**Nazwa przedmiotu:**

Infrastruktura drogowa

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Milena Gołofit-Stawińska, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 9 godz., studiowanie literatury przedmiotu 8 godz., przygotowanie się do egzaminu 7 godz., realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 23 godz., konsultacje 2 godz. (w tym konsultacje w zakresie ćwiczeń projektowych 1 godz.), udział w egzaminie 1 godz., obrona pracy projektowej 1 godz.

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

1,0 pkt ECTS (22 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 9 godz., konsultacje 2 godz., obrona pracy projektowej 1 godz., udział w egzaminie 1 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 pkt. ECTS (34 godz., w tym: praca na ćwiczeniach projektowych 9 godz., realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 23 godz., konsultacje w zakresie ćwiczeń projektowych 1 godz., obrona pracy projektowej 1 godz.).

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

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

**Wymagania wstępne:**

Brak.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, ćwiczenia projektowe: 18 osób.

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i zasadami konstruowania, budowy i utrzymania sieci drogowej, drogi samochodowej, obiektów inżynierskich i skrzyżowań drogi. Przekazanie umiejętności doboru parametrów technicznych drogi. Przedstawienie metodyki projektowania drogi samochodowej, doboru konstrukcji nawierzchni drogowych i technologii ich wykonania.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Charakterystyka transportu samochodowego. Infrastruktura liniowa transportu samochodowego. Pas drogowy i jego elementy. Klasyfikacja dróg. Plan sytuacyjny, przekrój podłużny i poprzeczny drogi. Zagadnienie widoczności. Skrzyżowania dróg, obiekty inżynierskie, specyfika dróg przeznaczonych dla ruchu szybkiego. Infrastruktura punktowa transportu samochodowego: urządzenia postojowe, komunikacyjne i techniczne. Wskazówki do projektowania i budowy infrastruktury punktowej, w tym dróg wewnątrz zakładów przemysłowych. Konstrukcja nawierzchni drogowych, oraz wskazówki do wyboru ich rozwiązania. Utrzymanie dróg samochodowych.
Ćwiczenia projektowe:
Opracowanie koncepcji odcinka drogi samochodowej na zadanym wycinku terenu obejmującą: trasowanie, obliczenia, profil podłużny, plan sytuacyjno-wysokościowy, przekroje poprzeczne, roboty ziemne, dobór warstw nawierzchni drogowej.

**Metody oceny:**

Wykład:
Egzamin pisemny w formie testu zawierającego pytania zamknięte oceniane punktowo. Warunkiem oceny pozytywnej jest uzyskanie 50%+1 punkt za wszystkie pytania łącznie.
Ćwiczenia projektowe:
Podstawą do oceny jest poprawnie wykonane zadanie projektowe oraz ustna obrona projektu. Warunkiem uzyskanie pozytywnej oceny jest spełnienie minimalnych wymagań zgodności co do zakresu, formy (ustalonych na początku zajęć) oraz jakości merytorycznej pracy.
Ocena zintegrowana:
Zaliczenie przedmiotu jest uwarunkowane uzyskaniem pozytywnej oceny z egzaminu i zaliczeniem projektu. Ocena łączna z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z egzaminu i z zajęć projektowych.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1) Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J.: Infrastruktura transportu samochodowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
2) Kukiełka J., Szydło A.: Projektowanie i budowa dróg, WKiŁ, Warszawa 1986.
3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
4) Młodożeniec W.: Budowa dróg. Podstawy projektowania, BelStudio, Warszawa 2020.
5) Kot Ł., Kotowski W., Kurzępa B.: Drogi publiczne. Budowa, utrzymanie, finansowanie, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2014.
6) Rolla S., Rolla M., Żarnoch W.: Budowa dróg, WSiP, Warszawa 1998.
7) Lewinowski Cz.: Wymiarowanie podatnych nawierzchni drogowych, PWN, Warszawa 1980.
8) Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych.
9) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl

**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:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą infrastruktury liniowej transportu samochodowego, klasyfikacji dróg i ulic; posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą infrastruktury punktowej transportu samochodowego: urządzeń postojowych, komunikacyjnych i technicznych; posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą konstrukcji nawierzchni drogowych, oraz wskazówki do wyboru ich rozwiązania.

Weryfikacja:

Wykład – egzamin pisemny; warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za pytania w zakresie tematycznym tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

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

**Charakterystyka W02:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą planu sytuacyjnego, przekroju podłużnego i poprzecznego drogi; posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania i budowy infrastruktury punktowej, w tym dróg wewnątrz zakładów przemysłowych.

Weryfikacja:

Wykład – egzamin pisemny; warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za pytania w zakresie tematycznym tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi wykonać wstępny projekt wybranego odcinka drogi samochodowej.

Weryfikacja:

Zaliczenie na podstawie poprawnie wykonanego projektu oraz odpowiedzi ustnej (obrony projektu).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U25, Tr1A\_U24, Tr1A\_U03

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka KS01:**

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

Obrona projektu - rozmowa ustna podczas zaliczenia projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK