



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie dróg, autostrad [S2Bud1-BDMiK>PDA]

Przedmiot

Kierunek studiów
Budownictwo

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
45	15	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	30	

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr inż. Agnieszka Płatkiewicz
agnieszka.platkiewicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: podstawowa wiedza w zakresie projektowania, budowy, utrzymania oraz eksploatacji dróg;
Umiejętności: umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania uzyskanych informacji, dokonywania ich interpretacji, a także wyciągania wniosków; umiejętność dokonywania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceny istniejących rozwiązań technicznych w budownictwie drogowym; Kompetencje społeczne: umiejętność pracy samodzielnej oraz współdziałania w grupie; rozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie; rozumienie potrzeby przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa drogowego;

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów, w zakresie szczegółowym, z zasadami projektowania dróg, z uwzględnieniem specyfiki autostrad i dróg ekspresowych. Wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych problemów związanych z projektowaniem dróg, autostrad. Nabycie umiejętności samodzielnego studiowania nowych problemów i ich rozwiązywania w pracy projektowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna w pogłębionym stopniu zasady projektowania drogowych obiektów budowlanych.
Student zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów drogowych obiektów budowlanych.
Student ma zaawansowaną wiedzę szczegółową na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania drogowych obiektów budowlanych.
Student zna w pogłębionym stopniu prawo budowlane, normy oraz wytyczne projektowania drogowych obiektów budowlanych.

Umiejętności:

Student potrafi opracować projekt drogowego obiektu budowlanego i sporządzić dokumentację techniczną w środowisku wybranych programów CAD

Student umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w drogowych obiektach budowlanych

Kompetencje społeczne:

Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac

Student jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie

Student ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: wiedza studentów weryfikowana jest za pomocą egzaminu pisemnego (4 pytania otwarte) odbywającego się w sesji egzaminacyjnej. Maksymalna liczba punktów do uzyskania - 16 pkt.

Skala ocen :

15 ÷ 16 punktów - bardzo dobry (A)

13 ÷ 14 punktów - dobry plus (B)

12 punktów - dobry (C)

10 ÷ 11 punktów - dostateczny plus (D)

8 ÷ 9 punktów - dostateczny (E)

poniżej 8 punktów - niedostateczny (F)

Projekty i laboratoria - umiejętności studentów weryfikowane są na podstawie oddanego na ostatnich zajęciach (wg planu zajęć) opracowania, wykonanego zgodnie z zakresem tematu ćwiczenia projektowego, wydanego na pierwszych zajęciach. Opracowanie oceniane jest pod względem merytorycznym i estetycznym;

Treści programowe

WYKŁAD:

Zasady projektowania dróg zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi.

PROJEKT:

Opracowanie dokumentacji projektowej w zakresie:

część I - koncepcji programowej odcinka drogi publicznej;

część II - wybranych elementów projektu budowlanego drogi publicznej.

LABORATORIA:

Komputerowe wspomaganie projektowania odcinka drogi publicznej z wykorzystaniem wybranego programu.

Tematyka zajęć

Wykład:

Podstawy prawne, zakres dokumentacji projektowej, formalności prawno-administracyjne;

Materiały i dane wejściowe do projektowania dróg, autostrad;

Zasady trasowania dróg; elementy geometryczne trasy w planie;

Zasady projektowania niwelety drogi; elementy geometryczne niwelety drogi;

Koordinacja drogi w planie i w przekroju podłużnym;

Wymagania dotyczące widoczności na drogach;

Zasady wyboru typu przekroju poprzecznego; elementy drogi w przekroju poprzecznym;

Systemy odwodnienia dróg; podstawy wymiarowania i charakterystyka elementów odwodnienia powierzchniowego;

Drogowe budowle ziemne - charakterystyka i wymagania, określanie objętości mas ziemnych;

Metody analizy wariantów inwestycji drogowych;
Rozwój autostrad oraz dróg ekspresowych w Polsce i na świecie;
Kierunkowy układ autostrad i dróg ekspresowych w Polsce;
Przepisy techniczno-budowlane dotyczące autostrad płatnych;
Elementy pasa drogowego autostrady;
Wyposażenie techniczne autostrad;
Miejsca obsługi podróżnych;
Miejsca poboru opłat;
Systemy poboru opłat za przejazdy autostradami płatnymi;
Projekty:

Część I - Koncepcja programowa odcinka drogi publicznej w dwóch wariantach, w tym:

- zaprojektowanie elementów geometrycznych trasy w planie;
- określenie kilometracji trasy w planie + opracowanie planu orientacyjnego;
- opracowanie dziennika niwelacji terenu;
- zaprojektowanie elementów geometrycznych niwelety drogi + opracowanie przekroju podłużnego;
- określenie objętości wykopów i nasypów metodą uproszczoną;
- określenie długości zastępczych drogi + opracowanie wykresów oporów ruchu, czasu przejazdu i zużycia paliwa;
- wielokryterialne porównanie wariantów;

Część II - Wybrane elementy projektu budowlanego drogi publicznej dla wybranego odcinka korzystniejszego wariantu, w tym:

- zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni jezdni + opracowanie przekrojów normalnych;
- zaprojektowanie niwelety dna rowów drogowych i sposobu ich umocnienia + opracowanie przekroju podłużnego z rowami drogowymi;
- opracowanie przekrojów poprzecznych;
- wyznaczenie przekrojów przejściowych robót ziemnych;
- określenie objętości mas ziemnych oraz opracowanie wykresu objętości i rozdziału mas ziemnych;
- opracowanie tabeli transportu podłużnego i poprzecznego mas ziemnych;

Laboratoria:

Komputerowe wspomaganie projektowania odcinka drogi publicznej z wykorzystaniem wybranego programu, w tym:

- wykonanie obliczeń dotyczących elementów geometrycznych trasy w planie + przygotowanie planu orientacyjnego;
- zdefiniowanie danych o terenie;
- wykonanie obliczeń dotyczących elementów geometrycznych niwelety drogi + przygotowanie przekroju podłużnego;
- zdefiniowanie danych dotyczących elementów drogi w przekroju poprzecznym;
- zaprojektowanie niwelety dna rowów + przygotowanie przekroju podłużnego z rowami;
- przygotowanie przekrojów poprzecznych;
- wykonanie obliczeń dotyczących objętości mas ziemnych i humusu;

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład informacyjny/wykład problemowy/wykład z prezentacją multimedialną.

Projekty: studium przypadku;

Laboratoria: metoda demonstracji;

Literatura

Podstawowa:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 roku w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dotyczących dróg publicznych, Dz. U. z 2022 r. poz. 1518 ze zmianami
2. WR-D-21 Wytyczne wyznaczania skrajni dróg zamiejskich i ulic, Ministerstwo Infrastruktury, Departament Dróg Publicznych, 2022
3. WR-D-22 Wytyczne projektowania odcinków dróg zamiejskich, Ministerstwo Infrastruktury, Departament Dróg Publicznych, 2022/23
4. WR-D-23 Wytyczne poszerzania jezdni dróg zamiejskich i ulic o dodatkowe pasy ruchu, Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, Departament Dróg Publicznych, 2017
5. WR-D-42 Wytyczne projektowania infrastruktury dla rowerów, Ministerstwo Infrastruktury, Departament Dróg Publicznych, 2022

6. WR-D-71 Wytyczne projektowania urządzeń do odwodnienia dróg zamiejskich i ulic, Ministerstwo Infrastruktury, Departament Dróg Publicznych, 2023

Uzupełniająca:

1. WR-D-11-1 Wytyczne kształtowania sieci dróg, Część 1: Wymagania podstawowe, Ministerstwo Infrastruktury, Departament Dróg Publicznych, 2022

2. PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg

3. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania

4. Datka S., Lenczewski S., Drogowe roboty ziemne, wyd. I, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1979

5. Edel R., Odwodnienie dróg, wyd. 4, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008, ISBN 978-83-206-1717-7

6. Szling Z., Pacześniak E., Odwodnienia budowli komunikacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004, ISBN 83-7085-777-9.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	160	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	92	3,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	68	2,50