



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Budowa i eksploatacja dróg, autostrad

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Studia w zakresie (specjalność)

Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

18

Laboratoria

8

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Agnieszka Płatkiewicz

email: agnieszka.platkiewicz@put.poznan.pl

tel. 61 6653484

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Mieczysław Słowik, prof. PP

email: mieczyslaw.slowik@put.poznan.pl

tel. 61 6652478

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

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 zagadnieniami utrzymania i eksploatacji dróg jako bardzo ważnej dziedziny drogownictwa dotyczącej zagadnień związanych z użytkowaniem dróg, zarządzaniem drogami, diagnostyką nawierzchni drogowych oraz oddziaływaniem dróg na środowisko.

Wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych problemów związanych z diagnostyką nawierzchni drogowej.

Nabycie umiejętności samodzielnego studiowania nowych problemów i ich rozwiązywania w pracy naukowo-badawczej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna w pogłębionym stopniu aktualnie stosowane materiały i wyroby budowlane, ich właściwości i metody badań, a także technologie ich wytwarzania

Student zna w pogłębionym stopniu zasady wykonywania i eksploatacji drogowych obiektów budowlanych

Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat procesów zachodzących w pełnym cyklu życia drogowych obiektów budowlanych oraz zasad zarządzania nimi, a także zna i rozumie potrzebę systematycznej oceny i utrzymania ich stanu technicznego

Student ma pogłębioną wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz rozumie potrzebę wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

Umiejętności

Student potrafi zidentyfikować uszkodzenia nawierzchni drogowej oraz określić prawdopodobną przyczynę ich powstania

Student umie określić potrzeby remontowe drogi oraz zaproponować odpowiedni zabieg utrzymaniowy

Student potrafi prognozować zmianę w czasie parametru opisującego stan techniczny nawierzchni drogowej

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich twórczej interpretacji i oceny, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie oraz prezentować je

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 odbywającego się w sesji egzaminacyjnej

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

Treści programowe

Wykład:

Zagadnienia związane z użytkowaniem dróg, w tym charakterystyka użytkowników dróg, ruch drogowy, zarządzanie ruchem drogowym, systemy zarządzania ruchem drogowym ITS, bezpieczeństwo ruchu drogowego;

Wpływ eksploatacji dróg na środowisko, hałas komunikacyjny, zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie wód i gleb, zagrożenia dla fauny i flory;

Zarządzanie drogami, zadania zarządcy drogi, zasady prowadzenia ewidencji dróg, systemy referencyjne, elementy systemu zarządzania drogami w tym: banki danych drogowych, systemy oceny stanu elementów dróg, modele i analizy, kryteria i optymalizacja, analiza konsekwencji;

Systemy utrzymania nawierzchni PMS, diagnostyka nawierzchni drogowych, rodzaje oraz cele diagnostyki nawierzchni drogowej, czynniki wpływające na stan nawierzchni drogowej, geneza uszkodzeń nawierzchni drogowych, diagnoza stanu technicznego nawierzchni, prognozowanie stanu technicznego nawierzchni, diagnostyka nawierzchni w obowiązujących przepisach prawnych, system oceny stanu nawierzchni DSN, system HDM-4;

Wyposażenie techniczne autostrad i dróg ekspresowych.

Bezpieczeństwo użytkowania autostrad i dróg ekspresowych.

Ocena stanu technicznego nawierzchni autostrad i dróg ekspresowych.

Nośność i stateczność budowli ziemnych oraz konstrukcji nawierzchni autostrad i dróg ekspresowych.

Ustawa o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym.

Postępowanie przetargowe na budowę i eksploatację autostrad płatnych.

Umowa o budowę i eksploatację autostrad płatnych.



Projekty:

Część I - opis uszkodzeń nawierzchni, decydujących o stanie zadanego parametru stanu technicznego nawierzchni oraz określenie prawdopodobnej przyczyny ich powstania (geneza)

Część II - określenie klasy stanu nawierzchni dla zadanego parametru oraz określenie potrzeb remontowych na zadanym odcinku drogi (diagnoza)

Część III - określenie modelu trendu zmian stanu zadanego parametru oraz określenie terminu podjęcia natychmiastowego remontu (prognoza)

Laboratoria:

Część I - wprowadzenie w tematykę oceny stanu technicznego nawierzchni (system DSN), przedstawienie urządzeń diagnostycznych powszechnie wykorzystywanych w Polsce

Część II - zaprezentowanie prototypowego urządzenia ZiSPON (Zintegrowany System Precyzyjnej Oceny Nawierzchni) z przeprowadzeniem pokazowych pomiarów w warunkach in-situ

Część III - określenie klasy stanu ugięcia oraz wskaźnika SCI300 dla wyników uzyskanych z bazy danych pomiarów urządzenia ZiSPON

Metody dydaktyczne

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

Projekty: studium przypadku

Laboratoria: metoda demonstracji i doświadczeń

Literatura

Podstawowa

Literatura podstawowa:

1. Praca zbiorowa: Eksploatacja dróg, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2011
2. Praca zbiorowa: Zagadnienia utrzymania i modernizacji dróg i ulic, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1995
3. Podemska M., Utrzymanie dróg - Technologia robót i sprzęt, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2015
4. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008
5. Katalog Przebudów i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych KPRNPP-2013, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2014



6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 roku w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych, Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zmianami
7. Ustawa z dnia 27 października 1994 r.o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, Dz.U. 2020 poz. 72

Uzupełniająca

1. Praca zbiorowa: Zasady uspokajania ruchu na drogach za pomocą fizycznych środków technicznych, Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego, EKKOM Sp. z o.o., 2008
2. Płatkiewicz A., Sztukiewicz R., Zastosowanie metody prognozowania szeregów czasowych do przewidywania zmian równości poprzecznej nawierzchni asfaltowej, Pięćdziesiąta Konferencja Naukowa KILiW PAN - KN PZITB, Krynica 2004, t. V, s. 217 - 224.
3. Płatkiewicz A., Sztukiewicz R., Określenie horyzontu prognozy dla wybranych modeli zmian równości poprzecznej nawierzchni asfaltowej, Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej, Nr 603/2006, Pięćdziesiąta Druga Konferencja Naukowa KILiW PAN - KN PZITB, Gdańsk-Krynica 2006, t. IV, s. 239-245.
4. Sztukiewicz R., Diagnostyka warstwy wierzchniej podatnej nawierzchni drogowej, Drogownictwo, 1991, nr 7-8, s.113-115.
5. Rydzewski P., Sztukiewicz R., Diagnoza nawierzchni jako podstawa wyboru zabiegów utrzymaniowych, Autostrady, Nr 5/2007, s. 110-113.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do egzaminu, wykonanie projektu) ¹	60	2,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności