



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Budowa i eksploatacja dróg, autostrad [S2Bud1-BDMiK>BiEDA]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Rok/Semestr

1/2

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

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

4,00

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 zagadnieniami utrzymania i eksploatacji dróg jako bardzo ważnej dziedziny drogownictwa dotyczącej zagadnień związanych z użytkowaniem dróg, zarządzaniem drogami oraz diagnostyką nawierzchni drogowych. 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, wydane na pierwszych zajęciach; Opracowanie oceniane jest pod względem merytorycznym i estetycznym;

Treści programowe

WYKŁAD:

Zagadnienia związane z użytkowaniem, zarządzaniem oraz utrzymaniem dróg, w tym autostrad;

PROJEKTY:

Ćwiczenia projektowe z zakresu diagnostyki nawierzchni jezdni, poboczy oraz elementów odwodnienia;

LABORATORIA:

Ćwiczenia laboratoryjne z zakresu diagnostyki nawierzchni jezdni z wykorzystaniem urządzeń diagnostycznych.

Tematyka zajęć

WYKŁAD:

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

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 DSN, system HDM-4;

PROJEKTY:

Część I - inwentaryzacja uszkodzeń elementów odwodnienia i poboczy dla wybranego odcinka drogi;

Część II - ocena stanu technicznego asfaltowej nawierzchni jezdni dla określonych danych dotyczących uszkodzeń nawierzchni (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. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008
3. Diagnostyka stanu nawierzchni i wybranych elementów korpusu drogi. Wytyczne stosowania, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2019
4. Katalog Przebudów i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych KPRNPP-2014, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2014
5. Podemska M., Utrzymanie dróg - Technologia robót i sprzęt, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2015
- Uzupełniająca
1. Pożarycki A., Górnaś P., Bilski M., Turkot A., Parametryzacja krzywej ugięć nawierzchni podatnych, Drogownictwo, 3, s. 67-73, 2019
2. Raszewski J., Pożarycki A., Górnaś P., Ocena wskaźnikowa stanu technicznego konstrukcji nawierzchni jezdni-studium przypadku na poziomie projektu, Drogownictwo, 11-12, s. 309 – 320, 2021
3. Jóźwiak Z., Pożarycki A., Górnaś P., Diagnostyka nawierzchni drogowej przy zastosowaniu metod sieci neuronowych – studium przypadku, Drogownictwo, 2-3, s. 65-72, 2022
4. Górnaś P., Pożarycki A., Słowik M., Turkot A., The impact of dynamic effects filtration on the results of the comparative analysis performed with falling weight deflectometers, International Journal of Pavement Engineering, 23(7), s. 2335 - 2341, 2022
5. Sztukiewicz R. z zespołem, Długotrwałe badania nawierzchni drogowej na odcinku doświadczalnym w Poznaniu, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2022
6. 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.
7. 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.
8. 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	115	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	55	2,00