**Nazwa przedmiotu:**

Nawierzchnie obiektów mostowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Michał Sarnowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-MZP-0514

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 12, ćwiczenia laboratoryjne 12, zapoznanie z literaturą 13, przygotowanie sprawozdania 13, RAZEM 50 godz.=2 ECTS

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

Wykład 12, ćwiczenia laboratoryjne 12 RAZEM 24 godz.=1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych 12, przygotowanie sprawozdania 12 RAZEM 24 godz.=1 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 12h |
| Ćwiczenia:  | 12h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiadomości z zakresu technologii materiałów budowlanych. Znajomość podstaw technologii budownictwa komunikacyjnego.

**Limit liczby studentów:**

1 grupa 15-30 osobowa

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z nowymi technologiami nawierzchni obiektów mostowych.

**Treści kształcenia:**

Konstrukcja nawierzchni na obiektach mostowych:
- rodzaje nawierzchni, wymagania stawiane nawierzchni, warunki pracy nawierzchni;
- zabezpieczenia antykorozyjne płyt pomostów;
- izolacje przeciwwodne pomostów, rodzaje, rola i znaczenie zabezpieczeń pomostów;
- warstwy ochronne i ścieralne nawierzchni mostowych, rodzaje, właściwości, technologia wykonania;
- nawierzchnie chodników na obiektach mostowych – izolacjonawierzchnie;
- zasady wykonywania połączeń elementów dylatacyjnych, krawężników, studzienek, itp.

**Metody oceny:**

Test, zaliczenie prezentacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Piłat J., Radziszewski P., Król J., Technologia materiałów i nawierzchni asfaltowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
[2] Piłat J., Radziszewski P., Nawierzchnie asfaltowe, WKŁ, Warszawa 2010.
[3] Gaweł I., Kalabińska M., Piłat J., Asfalty drogowe, WKŁ, Warszawa 2014.
[4] Strony internetowe producentów hydroizolacje i katalogi do wykonania warstw kompletnych nawierzchni i izolacji.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.ztmind.il.pw.edu.pl/

**Uwagi:**

REGULAMIN PRZEDMIOTU:

Zasady wymaganej obecności studenta na zajęciach:
– Obowiązkowa obecność: laboratoria/ćwiczenia/projekt
– Jedna nieobecność nieusprawiedliwiona dopuszczalna, kolejne nieobecności wymagają usprawiedliwienia. Suma godzin nieusprawiedliwionych i usprawiedliwionych w semestrze nie może przekroczyć 1/3 zakresu godzinowego zajęć laboratoryjnych/ćwiczeniowych/projektowych przewidzianych w przedmiocie.

Metody etapowej i/lub końcowej weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostały uregulowane w karcie przedmiotu

Rodzaj materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez studentów podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się:
– Możliwość korzystania z kalkulatora, długopisu. Nie dopuszcza się używania telefonu komórkowego. W przypadku prezentowania przygotowanych przez siebie slajdów w trakcie wygłaszania prezentacji dopuszcza się używanie komputera oraz innych niezbędnych urządzeń multimedialnych.

Zasady zaliczania przedmiotu i wystawiania oceny końcowej z przedmiotu zostały uregulowane w karcie przedmiotu

Terminy i tryb ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasad ich poprawiania:
– Ogłoszenie wyników zaliczenia pisemnego w ciągu 7 dni od zaliczenia.
– Ogłoszenie ocen z prezentacji (jeśli dotyczy) bezpośrednio po zakończeniu prezentacji lub na koniec zajęć w danym dniu.
– Ogłoszenie ocen łącznych w terminie rejestracji określonym w systemie USOS PW

Możliwości i zasady udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów:
– Laboratoria/ćwiczenia/projekt: jeden termin poprawy zaliczenia pisemnego (sprawdzian pisemny/test pisemny) nie później niż do ostatniego dnia sesji następującej po semestrze, w którym odbywały się zajęcia w terminie wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia.
– Wykład: dwa terminy poprawkowe (egzamin/zaliczenie) jednakże nie później niż do końca roku akademickiego w którym odbywały się zajęcia.

Zasady powtarzania z powodu niezadowalających wyników w nauce poszczególnych typów zajęć realizowanych w ramach przedmiotu:
– W przypadku nieuzyskania oceny łącznej do końca roku akademickiego w którym odbywały się zajęcia, przedmiot należy powtórzyć w kolejnym roku akademickim.

Inne zasady:
– Przestrzeganie zasad BHP podczas pracy na zajęciach, stosowanie się do poleceń prowadzącego.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma wiedzę z zakresu nowych rozwiązań materiałowo-technologicznych w zakresie budowy nawierzchni mostowych

Weryfikacja:

Test. Wygłoszenie odczytu tematycznego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W08, K2\_W09, K2\_W10, K2\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, P7U\_W, III.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Umie dobrać odpowiednią technologię nawierzchni mostowej

Weryfikacja:

Przygotowanie prezentacji z przykładem rozwiązania materiałowo-technologicznego nawierzchni specjalnej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U06, K2\_U09, K2\_U17\_MBP, K2\_U21\_MBP

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U2:**

Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.

Weryfikacja:

Ocena z prezentacji i aktywności na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UU

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Ma świadomość odpowiedzialności za prezentowane wyniki badań.

Weryfikacja:

Ocena prezentacji tematycznej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K01, K2\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KR, I.P7S\_KK

**Charakterystyka K2:**

Jest gotów do oceny i formułowania krytycznych opinii na temat wybranego rozwiązania materiałowo-technologicznego nawierzchni mostowej.

Weryfikacja:

Ocena prezentacji tematycznej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K04, K2\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK