**Nazwa przedmiotu:**

Utrzymanie dróg szynowych

**Koordynator przedmiotu:**

Wojciech Oleksiewicz, Dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-BUDSZ-ISP-005

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: 15 godz. wykładu, 15 godz. ćwiczeń projektowych, 10 godz. wykonanie projektu, 5 godz. konsultacja i zaliczenie projektu, 5 godz. przygotowanie do egzaminu.

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

Razem 35 godz. = 1,5 ECTS: 15 godz. wykładu, 15 godz. ćwiczeń projektowych, 5 godz. konsultacja i zaliczenie projektu.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 25 godz. = 1 ECTS: 15 godz. ćwiczeń projektowych, 10 godz. wykonanie projektu.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Drogi szynowe I, Inżynieria komunikacyjna

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie podstawowej wiedzy o utrzymaniu dróg szynowych (kolej, metro, tramwaj) w zakresie oceny stanu technicznego konstrukcji tych dróg i układu geometrycznego ich trasy, a także o podstawowych technologiach robót torowych realizowanych w ramach utrzymania.

**Treści kształcenia:**

Wykłady (15 godz.) - dwa bloki tematyczne:
A) Podstawy oceny stanu technicznego konstrukcji nawierzchni i podtorza oraz układu geometrycznego – 5 g. 1. Wielkości badane dla oceny stanu technicznego nawierzchni torowej i podtorza/podłoża dróg szynowych, metody i narzędzia pomiarowe.
2. Zasady oceny stanu technicznego nawierzchni za pomocą wskaźnika syntetycznego jakości „J” oraz wadliwości pięcioparametrowej „w”.
3. Podstawy systemów wspomagania decyzji w ocenie stanu i w utrzymaniu dróg szynowych (tory i rozjazdy).
B) Podstawy organizacji i technologii napraw nawierzchni dróg szynowych – 10 g.
1. Zasady organizacyjne służb utrzymania infrastruktury torowej kolejowej, tramwajowej i metra i przepisy określające wymagania dla utrzymania infrastruktury dróg szynowych.
2. Podstawy technologii robót torowych (podtorzowych i nawierzchniowych) w podsypkowych konstrukcjach dróg szynowych: wymiana i wzmacnianie gruntu podtorza; przęsłowa, bezprzęsłowa i potokowa wymiana nawierzchni; oczyszczanie i stabilizacja podsypki, nasuwanie i podbijanie toru; spawanie, napawanie i reprofilacja szyn.
3. Technologie budowy i utrzymania rozjazdów oraz bezpodsypkowych konstrukcji dróg szynowych.
Ćwiczenia (15 godzin) - wykonanie dwóch zadań projektowych:
Zad. 1. Opracowanie oceny stanu technicznego nawierzchni i podtorza wskazanego fragmentu drogi szynowej (kolejowej lub torowiska tramwajowego) na podstawie dostarczonych wyników pomiarów i oględzin własnych. (5 godz).
Zad. 2. Podstawy organizacji i technologii napraw nawierzchni i podtorza dróg szynowych Opracowanie fragmentu dokumentacji technicznej (STWiORB i założeń organizacyjno-technologicznych) dla planowanego remontu ustalonego odcinka drogi szynowej na podstawie wskazanych materiałów źródłowych. – (10 godz.)

**Metody oceny:**

Wykłady: Egzamin = test pisemny z pytaniami otwartymi. Do zaliczenia wymagane jest uzyskanie powyżej 50% punktów, ocena stopniowana co 10% ( >50% - ocena 3,0; >60% - ocena 3,5; >70% - ocena 4,0;>80% - ocena 4,5; >90% - ocena 5,0).
Ćwiczenia: wykonanie 2 zadań projektowych wraz z objaśnieniem przyjętych założeń szczegółowych i metody wykonania (tzw. obrona projektów). Zadania oceniane są punktowo, łącznie 30 punktów. Oceny: liczba punktów >15 ocena 3,0; >18 – ocena 3,5; >21- ocena 4,0; >24 – ocena 4,5 >27 – ocena 5,0.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Podręczniki:
1. S. Grulkowski, Z. Kędra, W. Koc, M.J. Nowakowski – Podręcznik „DROGI SZY-NOWE” – Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej – wersja elektroniczna: - http://pbc.gda.pl/Content/30780/koc.pdf http://pbc.gda.pl/Content/30780/koc.pdf
2. Maria Bałuch; Podstawy dróg kolejowych. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2001.
3. Drogi kolejowe; Praca zbiorowa pod red. J. Sysaka, PWN, 1982 (i wyd. późniejsze).
4. E. Skrzyński: Podtorze kolejowe. PKP PLK S.A. 2010 r.
5. B. Bogdaniuk, K. Towpik: Budowa, modernizacja i na-prawy dróg kolejowych. PKP PLK S.A. 2010 r.
Normy i przepisy:
6. Wytyczne techniczne projektowania, budowy i utrzymania torów tramwajowych. Wy-dawnictwo Ministerstwa Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska – Warszawa, 1983 (wersja elektroniczna na stronie ZDSz)
7. Standardy techniczne i Instrukcje wewnętrzne PKP PLK powołane na wykładach i ćwi-czeniach - http://www.plk-sa.pl/dla-klientow-i-kontrahentów/akty-prawne-i-przepisy/regulacje-wewnętrzne/.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Posiada podstawowa wiedzę dotyczącą oceny stanu technicznego dróg szynowych oraz stosowanych w tych drogach technologii i organizacji robót torowych.

Weryfikacja:

Egzamin testowy i ocena zadań projektowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W16, K1\_W18, K1\_W22

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06, T1A\_W08, T1A\_W09, T1A\_W02, T1A\_W06, T1A\_W08, T1A\_W03, T1A\_W07, T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Umie ocenić stan techniczny nawierzchni i podtorza drogi szynowej na podstawie dostarczonych wyników pomiarów i oględzin własnych.

Weryfikacja:

Egzamin testowy i ocena zadań projektowych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U11, K1\_U14, K1\_U16, K1\_U19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U10, T1A\_U12, T1A\_U11, T1A\_U13, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Umie pracować samodzielnie i w grupie, jest odpowiedzialny za swoja pracę.

Weryfikacja:

Praca projektowa, aktywność na zajęciach.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K02, K1\_K05, K1\_K09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K02, T1A\_K05, T1A\_K07, T1A\_K05, T1A\_K07, T1A\_K01, T1A\_K02