



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Budowa i eksploatacja linii kolejowych

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Budownictwo		2/3
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
drugiego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
niestacjonarne		obligatoryjny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
18	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	18	
Liczba punktów		
4		

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr hab. inż. Włodzimierz Bednarek		
email: wlodzimierz.bednarek@put.poznan.pl		
tel. 61-665 2407		
Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu		
ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		

Wymagania
wstępne
WIEDZA: student zna zasady konstruowania i analizy obiektów budownictwa kolejowego.
UMIĘTNOŚCI: student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł;
student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich oceny, a także wyciągać wnioski oraz o nich dyskutować;
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych rozwiązań i technologii w budownictwie kolejowym.



Cel przedmiotu

Poszerzenie wiedzy studentów o konstrukcji i pracy toru kolejowego, i o procesach zachodzących w eksploatowanej drodze kolejowej. Analiza źródeł głównych zagrożeń podczas eksploatacji nawierzchni kolejowej wraz z przedstawieniem możliwych działań i środków zaradczych. Przedstawienie zasad i metod diagnostyki podtorza i nawierzchni kolejowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna w pogłębionym stopniu metody utrzymania i eksploataowania linii kolejowych;
2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę o procesach zachodzących w pełnym cyklu życia drogi kolejowej;
3. Zna i rozumie potrzebę systematycznej oceny i bieżącego utrzymania drogi kolejowej.

Umiejętności

1. Potrafi ocenić zagrożenia w nawierzchni kolejowej podczas jej eksploatacji;
2. Umie dobrać podstawowe metody i stosowane środki zaradcze zapewniające zdatność eksploatacyjną nawierzchni kolejowej;
3. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, które jest w stanie poddać twórczej ocenie i interpretacji.

Kompetencje społeczne

1. Jest gotowy do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych metod i technologii w budownictwie kolejowym;
2. Ma świadomość konieczności zwiększania kompetencji zawodowych i osobistych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- za dyskusję oraz bieżące przygotowanie i aktywność na zajęciach;
- zaliczenie pisemne – próg zaliczeniowy: 50% punktów;
- obowiązkowe wykonanie ćwiczeń projektowych;
- zaliczenie końcowe zajęć projektowych.

Treści programowe

Wykład:

1. Budowa toru kolejowego;



2. Proces utrzymania toru kolejowego. Konserwacja toru kolejowego. Regulacja naprężeń bezстыkowego toru kolejowego;
3. Wpływ eksploatacji toru – estymacja nierówności toru i zmian parametrów geometrycznych. Zużycie szyn (faliste, pionowe, boczne);
4. Regulacja toru w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Reprofilacja szyn w eksploatowanym torze kolejowym;
5. Diagnostyka nawierzchni kolejowej. Maszyny do utrzymania toru kolejowego;
6. Pękanie szyn. Zagrożenia w nawierzchni kolejowej;
7. Utrzymanie podtorza. Wzmacnianie i odwodnienie podtorza.

Projekt: Projekty obliczeniowe z zakresu diagnostyki i utrzymania toru kolejowego.

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny w postaci prezentacji multimedialnej z okresowym wykorzystaniem tablicy.

Projekt - metoda projektowa.

Literatura

Podstawowa

1. Bałuch M.: Diagnostyka nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1978.
2. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2010.
3. Czyżuła Wł.: Tor bezстыkowy. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2002.
4. Towpik K.: Utrzymanie nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1990.

Uzupelniająca

1. Bednarek W.: Zużycie faliste szyn toru kolejowego (przyczyny i środki zaradcze). Archiwum Instytutu Inżynierii Ładowej Politechniki Poznańskiej, nr 20/2015.
2. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2010.
3. Czyżuła W., Towpik K.: Problemy modelowania oraz identyfikacji modeli toru bezстыkowego. Problemy Kolejnictwa, z. 128, 1998, s. 67–97.
4. Esveld C.: Modern Railway track. Second Edition. Delft, 2001.
5. Łoś M.: Wpływ temperatury na pracę bezстыkowego toru kolejowego. WKiŁ, Warszawa 1987.



6. Puzavac L., Popović Z., Lazarević L.: Influence of track stiffness on track behaviour under vertical load. Traffic&Transportation, Vol. 24, 2012, No. 5.

7. Szcześniak W.: Statyka, dynamika i stateczność nawierzchni i podtorza kolejowego. Przegląd podstawowych pozycji literatury. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, seria Budownictwo, z. 129, 1995.

8. Towpik K.: Infrastruktura drogi kolejowej. Obciążenia i trwałość nawierzchni. Biblioteka Problemów Eksploatacji, Warszawa-Radom 2006

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, bieżące przygotowanie do wykładów i ćwiczeń projektowych, przygotowanie do egzaminu z wykładów, wykonanie projektu) ¹	74	2,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności