

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Utrzymanie infrastruktury kolejowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIS D5171 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty profilowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
7	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów ze składnikami infrastruktury kolejowej takimi jak: różne typy nawierzchni, podtorze, obiekty mostowe rozjazdów i stacje z punktu widzenia ich utrzymania

**Cel 2** Zapoznanie studentów z metodami diagnostyki, bieżącego utrzymania oraz napraw w/w składników infrastruktury

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wiedza podstawowa dotycząca takich elementów drogi szynowej jak: szyny, podkłady, podsypka, mostownice, przejazdy, rozjazdy (geometria) oraz elementów kształtowania geometrii drogi szynowej (łuki pionowe i poziome, krzywe przejściowe, pochylenia niwelety, itp.)

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość podstawowych wymagań co do utrzymania składników infrastruktury

**EK2 Wiedza** Znajomość przepisów dotyczących utrzymania infrastruktury

**EK3 Wiedza** Znajomość podstawowych procesów diagnostycznych i utrzymaniowych dotyczących wzmocnienia i napraw składników infrastruktury kolejowej

**EK4 Umiejętności** Umiejętność oceny stanu składników infrastruktury kolejowej w świetle wymagań sformułowanych w przepisach

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	1.Sprawdzenie pelzania toru bezstykowego	6
<b>P2</b>	2.Wyznaczanie sztywności nawierzchni szynowej	9

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	1.Wprowadzenie elementy infrastruktury kolejowej	2
<b>W2</b>	2.Nawierzchnie kolejowe konwencjonalne i niekonwencjonalne (ogólne omówienie typów)	2
<b>W3</b>	3.Elementy nawierzchni szynowych konwencjonalnych i niekonwencjonalnych	1
<b>W4</b>	4.Tor bezstykowy zasada pracy oraz przepisy dotyczące budowy i utrzymania	2
<b>W5</b>	5.Nawierzchnie na obiektach mostowych z uwzględnieniem stref przejściowych	1
<b>W6</b>	6.Rozjazdy i stacje kolejowe	2
<b>W7</b>	7.Utrzymanie toru bezstykowego podstawowe zabiegi diagnostyczne i utrzymaniowe	2
<b>W8</b>	8.Utrzymanie i diagnostyka rozjazdów i stacji	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W9</b>	9.Utrzymanie i wzmacnianie podtorza	1
<b>W10</b>	10.Podsumowanie wykładów przegląd zagadnień	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Wykłady

N3 Zadania tablicowe

N4 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>66</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia arytmetyczna ocen formujących

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**

B1 Projekt indywidualny

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe procesy diagnostyczne i utrzymaniowe
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić podstawowe procesy diagnostyczne i utrzymaniowe Student potrafi ocenić stan niektórych składników infrastruktury (np. geometrię toru bezстыkowego)
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić podstawowe procesy diagnostyczne i utrzymaniowe oraz podać jak one przebiegają Student potrafi ocenić stan omówionych składników infrastruktury (np. geometrię toru bezстыkowego, rozjazdów, toru bezстыkowego)
NA OCENĘ 4.5	Student wie jakie są warunki utrzymania w świetle obowiązujących przepisów Student potrafi wymienić procesy diagnostyczne i utrzymaniowe oraz podać jak one przebiegają oraz ocenić i wpływ na stan infrastruktury Student wie jak ocenić stan omówionych składników infrastruktury (np. geometrię toru bezстыkowego, rozjazdów, toru bezстыkowego)
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić procesy diagnostyczne i utrzymaniowe i je scharakteryzować oraz podać warunki utrzymania w świetle obowiązujących przepisów Student potrafi wymienić procesy diagnostyczne i utrzymaniowe oraz podać jak one przebiegają oraz ocenić i wpływ na stan infrastruktury Student wie jak ocenić stan omówionych składników infrastruktury (np. geometrię toru bezстыkowego, rozjazdów, toru bezстыkowego) Student wie jak omówić szczególne przypadki napraw infrastruktury takie jak: wzmacnianie podtorza.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna z nazwy podstawowe przepisy dot. utrzymania
NA OCENĘ 3.5	Student zna z nazwy podstawowe przepisy dot. utrzymania oraz zna szczegóły dotyczące podstawowych przepisów utrzymaniowych
NA OCENĘ 4.0	Student zna z nazwy podstawowe przepisy dot. utrzymania oraz zna szczegóły dotyczące podstawowych przepisów utrzymaniowych oraz potrafi wymienić jakie zabiegi dot. utrzymania należy przeprowadzić
NA OCENĘ 4.5	Student zna z nazwy podstawowe przepisy dot. utrzymania oraz zna szczegóły dotyczące podstawowych przepisów utrzymaniowych oraz potrafi wymienić jakie zabiegi dot. utrzymania należy przeprowadzić. Student zna szczególne przypadki zastosowania przepisów i odstępstwa.

NA OCENĘ 5.0	Student zna z nazwy podstawowe przepisy dot. utrzymania oraz zna szczegóły dotyczące podstawowych przepisów utrzymaniowych oraz potrafi wymienić jakie zabiegi dot. utrzymania należy przeprowadzić. Student zna szczególne przypadki zastosowania przepisów i odstępstwa.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe procesy diagnostyczne i utrzymaniowe
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić podstawowe procesy diagnostyczne i utrzymaniowe Student potrafi ocenić stan niektórych składników infrastruktury (np. geometrię toru bezстыkowego)
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić podstawowe procesy diagnostyczne i utrzymaniowe oraz podać jak one przebiegają Student potrafi ocenić stan omówionych składników infrastruktury (np. geometrię toru bezстыkowego, rozjazdów, toru bezстыkowego)
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić procesy diagnostyczne i utrzymaniowe oraz podać jak one przebiegają oraz ocenić i wpływ na stan infrastruktury Student potrafi ocenić stan omówionych składników infrastruktury (np. geometrię toru bezстыkowego, rozjazdów, toru bezстыkowego)
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić procesy diagnostyczne i utrzymaniowe oraz podać jak one przebiegają oraz ocenić i wpływ na stan infrastruktury
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student umie ocenić wybrany element infrastruktury w świetle przepisów
NA OCENĘ 3.5	Student umie ocenić kilka elementów infrastruktury w świetle przepisów
NA OCENĘ 4.0	Student umie ocenić omówione elementy infrastruktury w świetle przepisów
NA OCENĘ 4.5	Student umie ocenić omówione elementy infrastruktury w świetle przepisów oraz podać jakie zabiegi utrzymaniowe są potrzebne w celu przywrócenia stanu właściwego
NA OCENĘ 5.0	Student umie ocenić omówione elementy infrastruktury w świetle przepisów oraz podać jakie zabiegi utrzymaniowe są potrzebne w celu przywrócenia stanu właściwego. Umie porównać wymagania różnych przepisów: krajowych i europejskich.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W26	Cel 1 Cel 2	p1 p2 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W26	Cel 1 Cel 2	p1 p2 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_U03	Cel 1 Cel 2	p1 p2 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_K03	Cel 1 Cel 2	p1 p2 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10	N1 N2 N3 N4	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Sancewicz S.** — *Nawierzchnia kolejowa*, Warszawa, 2010, KOW
- [2] | **Skrzyński E.** — *Podtorze kolejowe*, Warszawa, 2010, KOW
- [3] | **Towpik K.** — *Infrastruktura Transportu Szynowego*, Warszawa, 2017, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Rozporządzenia** — *usytuowanie budowli kolejowych*, Warszawa, 2018, Dziennik Ustaw
- [2] | **TSI** — *podsystem infrastruktura*, Bruksela, 2014, Dziennik Ustaw

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Sołkowski J. "Materiały i prezentacje do wykładów"

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Łukasz Chudyba (kontakt: lchudyba@poczta.onet.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Juliusz Sołkowski (kontakt: jsolkow@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Łukasz Chudyba (kontakt: lchudyba@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Dorota Błaszkiwicz (kontakt: dorota.blaszkiewicz@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Małgorzata Urbanek (kontakt: malgorzata.urbanek@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....