

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Środki Transportu i Logistyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Standaryzacja i badanie bezpieczeństwa w pojazdach |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                                    |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM ŚTIL oIN C3 22/23                               |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                         |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                               |
| SEMESTRY                                | 7                                                  |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 7       | 9      | 0         | 0            | 0                                | 0       | 9          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi standaryzacji w pojazdach szynowych.

**Cel 2** Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi badania bezpieczeństwa w pojazdach szynowych.

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

- 1 Znajomość podstaw w zakresie budowy pojazdów szynowych.
- 2 Znajomość podstaw konstrukcji oraz technologii wytwarzania pojazdów szynowych.
- 3 Znajomość podstaw z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student wskazuje oraz charakteryzuje metody standaryzacji wykorzystywane w budowie i projektowaniu pojazdów szynowych.

**EK2 Wiedza** Student definiuje, rozróżnia oraz charakteryzuje zagadnienia związane z badaniem bezpieczeństwa pojazdów szynowych.

**EK3 Umiejętności** Student projektuje wybrany komponent pojazdu szynowego z uwzględnieniem obowiązujących standardów normatywnych i funkcjonalnych.

**EK4 Umiejętności** Student opracowuje metodologię badania bezpieczeństwa wybranych komponentów pojazdów szynowych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Standaryzacja w projektowaniu i produkcji pojazdów szynowych podstawowe zagadnienia. Struktura standardów normatywnych dotyczących projektowania i wytwarzania pojazdów szynowych. Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności (TSI), normy europejskie EN oraz normy polskie PN-EN, karty UIC. Omówienie standardów funkcjonalnych. | 5                |
| <b>W2</b> | Standaryzacja w bezpieczeństwie pojazdów szynowych podstawowe zagadnienia. Struktura standardów dotyczących bezpieczeństwa pojazdów szynowych. Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności (TSI), normy europejskie EN oraz normy polskie PN-EN, karty UIC.                                                                          | 1                |
| <b>W3</b> | Podział zagadnień dotyczących bezpieczeństwa w odniesieniu do pojazdów szynowych oraz ich współpracy z infrastrukturą. Zagadnienia bezpieczeństwa związane z systemami sterowania ruchem kolejowym (bezpieczeństwo aktywne). Zagadnienia bezpieczeństwa związane z konstrukcją pojazdu (bezpieczeństwo pasywne).                    | 1                |
| <b>W4</b> | Przedstawienie poszczególnych aspektów bezpieczeństwa pojazdów szynowych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami. Bezpieczeństwo struktur nośnych pojazdów szynowych oraz bezpieczeństwa pasywnego, wyposażenia wewnętrznego oraz zewnętrznego pojazdów. Wymagania związane bezpieczeństwem współpracy pojazdu szynowego z torem.      | 1                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W5</b> | Metody oceny bezpieczeństwa pojazdów w aspekcie obowiązujących dokumentów normatywnych. Metodologia oceny poziomu bezpieczeństwa pojazdów szynowych oraz ich zespołów i podzespołów w kontekście spełnienia aktualnych wymogów. Metody oceny bezpieczeństwa struktur nadwozi i podwozi pojazdów szynowych, wyposażenia wewnętrznego i zewnętrznego. Metody oceny bezpieczeństwa współpracy pojazdu szynowego z torem. | 1                |

| SEMINARIUM |                                                                                                                                                                            |                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                     | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>S1</b>  | Opracowanie wybranych zagadnień dotyczących standaryzacji w projektowaniu i wytwarzaniu pojazdów szynowych oraz oceny ich bezpieczeństwa wg obowiązujących aktów prawnych. | 9                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Praca w grupach

**N4** Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 18                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 2                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 25                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 7                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 6                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ocena z seminarium

**F2** Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Przygotowanie seminarium

**W2** Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu uczenia się

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5.0 |

|                     |                                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Student wskazuje oraz charakteryzuje metody standaryzacji wykorzystywane w budowie i projektowaniu pojazdów szynowych.           |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Student definiuje, rozróżnia oraz charakteryzuje zagadnienia związane z badaniem bezpieczeństwa pojazdów szynowych.              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Student projektuje wybrany komponent pojazdu szynowego z uwzględnieniem obowiązujących standardów normatywnych i funkcjonalnych. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5.0                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Student opracowuje metodologię badania bezpieczeństwa wybranych komponentów pojazdów szynowych.                                  |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1           | W1 S1             | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |
| EK2               |                                                                                | Cel 2           | W2 W3 W4 W5<br>S1 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | W1 S1             | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |
| EK4               |                                                                                | Cel 2           | W2 W3 W4 W5<br>S1 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | **Autor** — *Tytuł*, Miejscowość, 0, Wydawnictwo

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Bartosz, Andrzej Szachniewicz (kontakt: bartosz.szachniewicz@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Bartosz Szachniewicz (kontakt: bartosz.szachniewicz@pk.edu.pl)

2 dr Maciej Górski (kontakt: maciej.gorowski@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Tymoteusz Rasiński (kontakt: tymoteusz.rasinski@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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