

POLITECHNIKA KRAKOWSKA  
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Środki Transportu i Logistyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria pojazdów szynowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Budowa środków transportu szynowego |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                     |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM ŚTIL oIS C2 24/25                |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe          |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                                |
| SEMESTRY                                | 5                                   |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5       | 30     | 0         | 30           | 0                                | 0       | 0          |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie ze szczegółową budową pojazdów szynowych dla zapewnienia przyszłych specjalistycznych kompetencji związanych z tą branżą.

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

- 1 Podstawowa wiedza z zakresu pojazdów szynowych w zakresie przedstawionym według programu nauczania na wcześniejszych latach studiów.
- 2 Zainteresowanie pojazdami szynowymi i wewnętrzna motywacja do pogłębiania szczegółowej wiedzy z tego zakresu.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student definiuje klasyfikację, budowę i działanie elementów składowych zespołów i układów ŚTS oraz używa prawidłowej nomenklatury stosowanej w branży ŚTS.

**EK2 Wiedza** Student definiuje parametry i charakterystyki zespołów ŚTS.

**EK3 Umiejętności** Student wskazuje i nazywa zespoły i układy ŚTS, określa ich lokalizację w strukturze konstrukcyjnej pojazdu oraz określa ich podstawowe funkcje.

**EK4 Umiejętności** Student identyfikuje i opisuje układ konstrukcyjny wybranego zespołu / układu zastosowanego w ŚTS.

**EK5 Umiejętności** Student określa charakterystykę i konfigurację pojazdu na wybranym przykładzie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Wyjazdy do przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i eksploatacją, utrzymaniem pojazdów szynowych w celu szczegółowego, praktycznego zapoznania się z ich budową według treści omawianych na wykładach (NEWAG S.A., MPK S.A. w Krakowie, Zakład Południowy PKP INTERCITY itp.) | 30               |

| WYKŁAD |                                                              |                  |
|--------|--------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH       | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Klasyfikacja i podstawowa charakterystyka pojazdów szynowych | 2                |
| W2     | Struktura pojazdów szynowych                                 | 1                |
| W3     | Budowa podwozi pojazdów szynowych                            | 9                |
| W4     | Budowa nadwozi pojazdów szynowych                            | 4                |
| W5     | Budowa urządzeń pociągowo - zderznych                        | 1                |
| W6     | Hamulce w pojazdach kolejowych                               | 3                |
| W7     | Hamulce w tramwajach                                         | 1                |

| WYKŁAD     |                                                                                       |                  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W8</b>  | Zasilanie trakcyjne i odbieraki prądu                                                 | 2                |
| <b>W9</b>  | Napędy trakcyjne w trakcji parowej, spalinowej i elektrycznej                         | 2                |
| <b>W10</b> | Elektryczne zespoły napędowe pojazdów szynowych i układy przeniesienia napędu na koła | 2                |
| <b>W11</b> | Układy Automatyki Bezpieczeństwa Jazdy i wymagania dot. sygnalizacji                  | 2                |
| <b>W12</b> | Koleje zębate, koleje linowo - terenowe                                               | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Praca w grupach

**N4** Ćwiczenia laboratoryjne

## 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                                                               | 60                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 3                                                       |
| 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                               | 55                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>120</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Pozytywna ocena z egzaminu

**W3** Aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Samodzielne poszerzanie kompetencji tematycznych

**B2** Ponadprogramowe działania zmierzające do pozyskiwania wiedzy branżowej.

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 65 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 75 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 85 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 95 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 5.0        | W sposób szczegółowy i bezbłędny przedstawia klasyfikację, budowę i działanie elementów składowych zespołów i układów ŚTS oraz stosuje prawidłową nomenklaturę stosowaną w branży ŚTS. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 65 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 75 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 85 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 95 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student szczegółowo definiuje parametry i charakterystyki zespołów ŚTS.                                                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 65 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                  |

|                     |                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 75 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 85 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 95 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Prawidłowo nazywa podstawowe zespoły i układy ŚTS, określa ich lokalizacje w strukturze konstrukcyjnej pojazdu oraz definiuje ich podstawowe funkcje. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 65 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 75 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 85 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 95 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | W sposób bardzo szczegółowy identyfikuje i opisuje układ konstrukcyjny wybranego zespołu i układu zastosowanego w ŚTS.                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 65 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 75 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 85 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 95 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Szczegółowo przedstawia konfigurację pojazdu na przykładzie wybranego rodzaju ŚTS.                                                                    |

## 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           | L1 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 W7<br>W8 W9 W10<br>W11 W12 | N1 N2 N4              | P1            |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | L1 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 W7<br>W8 W9 W10<br>W11 W12 | N1 N2 N4              | P1            |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | L1 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 W7<br>W8 W9 W10<br>W11 W12 | N1 N2 N3 N4           | P1            |
| EK4               |                                                                                | Cel 1           | L1 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 W7<br>W8 W9 W10<br>W11 W12 | N1 N2 N4              | P1            |
| EK5               |                                                                                | Cel 1           | L1 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 W7<br>W8 W9 W10<br>W11 W12 | N1 N2 N3 N4           | P1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Romaniszyn Z., Wolfram T. — *Nowoczesny tabor szynowy*, Kraków, 1997, IPSz
- [2] | Romaniszyn Z., Oramus Z. — *Podwozia trakcyjnych pojazdów szynowych*, Warszawa, 1989, WKiŁ
- [3] | Romaniszyn Z. — *Podwozia wózkowe pojazdów szynowych*, Kraków, 2005, IPSz
- [4] | Godwod J., Kowalski E., Nowosielski L. — *Zarys kolejnictwa*, Warszawa, 1986, WKiŁ
- [5] | Zembrzusi K. — *Teoria napędu i hamowania pociągu*, Warszawa, 1978, PWN
- [6] | Plewako S., Romaniszyn Z., Cianciara K. — *Pojazdy trakcyjne kolei elektrycznych*, Warszawa, 1966, WKiŁ
- [7] | Madej J. — *Mechanika transmisji momentu trakcyjnego*, Warszawa, 2000, OWPW
- [8] | Piechowiak T. — *Hamulce pojazdów szynowych*, Warszawa, 2012, WPP
- [9] | Podemski J., Marczewski R. — *Urządzenia ciągnące i zderzakowe*, Warszawa, 1979, WKiŁ
- [10] | Madej J. — *Teoria ruchu pojazdów szynowych*, Warszawa, 2004, OWPW

- [11] | Przybyszewski M. — *Elektryczne Zespoły Trakcyjne - budowa, działanie, zasady utrzymania i obsługi*, Warszawa, 2017, WKiŁ

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Bałuch. H — *Leksykon terminów kolejowych*, Warszawa, 2011, KOW
- [2] | Steimel A. — *Electric Traction - Motion Power and Energy Supply*, Oldenbourg, 2007, OI
- [3] | Zalewski P., Siedlecki P., Drewnowski A. — *Technologia transportu kolejowego*, Warszawa, 2004, WKiŁ
- [4] | - — *Normy: TSI, UIC, PN-EN, DIN, Rozporządzenia*, , 0, PKN / IPS
- [5] | Górowski M. — *TRANSPORT SZYNOWY - Niezależna strona informacyjna - www.transportszynowy.pl*, Kraków, 2004, Strona internetowa

#### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | - — *Technika Transportu Szynowego*, Łódź, 0, EMIPRESS
- [2] | - — *Pojazdy Szynowe*, Poznań, 0, IPS TABOR
- [3] | - — *Rynek Kolejowy*, Warszawa, 0, TOR
- [4] | - — *Problemy Kolejnictwa*, Warszawa, 0, INSTYTUT KOLEJNICTWA
- [5] | Towpik K. — *Infrastruktura transportu kolejowego*, Warszawa, 2009, OWPW

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Maciej, Bożydar Górowski (kontakt: [maciej.gorowski@pk.edu.pl](mailto:maciej.gorowski@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Maciej Górowski (kontakt: [maciej.gorowski@pk.edu.pl](mailto:maciej.gorowski@pk.edu.pl))

2 mgr inż. Bartosz Szachniewicz (kontakt: [bartosz.szachniewicz@pk.edu.pl](mailto:bartosz.szachniewicz@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....