

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                        | Układy elektryczne i elektroniczne w pojazdach szynowych |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                                          |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM ŚTIL oIS C7 24/25                                     |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                               |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                                     |
| SEMESTRY                                | 6                                                        |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6       | 15     | 0         | 15           | 0                                | 0       | 0          |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z układami elektrycznymi i energoelektronicznymi instalowanymi na pojazdach szynowych.

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

1 Znajomość podstawowych praw elektrotechniki.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student definiuje i charakteryzuje konstrukcję pojazdu szynowego w zakresie elektrycznym i elektronicznym.

**EK2 Wiedza** Student definiuje i charakteryzuje elementy składowe ideowych schematów elektrycznych i elektronicznych pojazdów.

**EK3 Wiedza** Student charakteryzuje kolejne etapy realizacji bilansu mocy pojazdu.

**EK4 Umiejętności** Student wykonuje bilansu mocy pojazdu.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                                                         |                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Bilans mocy pojazdu. Określanie niezbędnej mocy pojazdu na cele trakcyjne i pomocnicze. | 15               |

| WYKŁAD |                                                                    |                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH             | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Wprowadzenie do zagadnień zasilania pojazdów elektrycznych.        | 2                |
| W2     | Zasada działania wybranych układów przekształtnikowych.            | 2                |
| W3     | Układy elektryczne i energoelektroniczne wybranych typów pojazdów. | 8                |
| W4     | Bilans mocy pojazdu.                                               | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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                                                               | 30                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 5                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 5                                                       |
| <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                                                                              | 5                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <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 PODSUMOWUJĄCA

**P1** Zaliczenie zajęć laboratoryjnych

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Obecność na zajęciach laboratoryjnych.

**W2** Zaliczenie zajęć laboratoryjnych

### 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        | Student definiuje i charakteryzuje konstrukcję pojazdu szynowego w zakresie elektrycznym i elektronicznym.        |
| 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 definiuje i charakteryzuje elementy składowe ideowych schematów elektrycznych i elektronicznych pojazdów. |
| 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        | Student charakteryzuje kolejne etapy realizacji bilansu mocy pojazdu.                                             |
| 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        | Student wykonuje bilansu mocy pojazdu.                                                                            |

## 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 W2 W3          | N1 N2                 | P1            |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | W1 W2 W3          | N1 N2                 | P1            |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | L1 W4             | N1 N2                 | P1            |
| EK4               |                                                                                | Cel 1           | L1                | N1 N2                 | P1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Grzegorz Skarpetowski — *Przetworniki i przekształtniki energii w napędach trakcyjnych Część I Przetworniki*, Przetworniki i przekształtniki energii w napędach trakcyjnych Część I Przetworniki, 2016, PIT

## 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)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....