

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E3

Stopień studiów: II

Specjalności: Współczesne systemy trakcji elektrycznej

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zespolone pojazdy trakcyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electric Multiple Units
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTRO_OD_2019/2020 oIIN PS18 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	9	0	25	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z budową i zasadą działania zespolonych pojazdów trakcyjnych trakcji miejskiej i kolejowej.

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

- 1 Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu trakcji elektrycznej.
- 2 Znajomość zasady działania przekształtnikowych układów napędowych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna ogólną budowę zespolonych pojazdów trakcyjnych.

**EK2 Wiedza** Zna strukturę i zasadę działania napędów głównych i obwodów pomocniczych zespolonych pojazdów trakcyjnych.

**EK3 Umiejętności** Potrafi wskazać i opisać budowę i zasadę działania napędu głównego zespolonego pojazdu trakcyjnego na obiekcie rzeczywistym.

**EK4 Umiejętności** Potrafi wskazać i opisać budowę i zasadę działania obwodów pomocniczych zespolonego pojazdu trakcyjnego na obiekcie rzeczywistym.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie w tematykę zespolonych pojazdów trakcyjnych	1
<b>W2</b>	Zespolone pojazdy trakcyjne z rozruchem rezystorowym - budowa i sterowanie	1
<b>W3</b>	Zespolone pojazdy trakcyjne z napędem przekształtnikowym - budowa ogólna	1
<b>W4</b>	Obwody główne zespolonych pojazdów przekształtnikowych.	2
<b>W5</b>	Obwody pomocnicze zespolonych pojazdów przekształtnikowych	1
<b>W6</b>	Współpraca zespolonych pojazdów trakcyjnych z systemami sterowania ruchem	1
<b>W7</b>	Zespolone pojazdy trakcyjne dużych prędkości - budowa ogólna	1
<b>W8</b>	Zespolone pojazdy trakcyjne przeznaczone do komunikacji miejskiej - tramwaj, metro	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zapoznanie się z budową zespolonych pojazdów trakcyjnych trakcji tramwajowej	5
<b>L2</b>	Zapoznanie się z budową zespolonych pojazdów trakcyjnych trakcji podmiejskiej	5
<b>L3</b>	Zapoznanie się z budową zespolonych pojazdów trakcyjnych metra	5

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L4</b>	Zapoznanie się z budową zespolonych pojazdów trakcyjnych trakcji dalekobieżnej	5
<b>L5</b>	Zapoznanie się z budową zespolonych pojazdów trakcyjnych trakcji dużej prędkości	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

## 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	34
Konsultacje przedmiotowe	0
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	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna elementy struktury ogólnej zespolonego pojazdu trakcyjnego
NA OCENĘ 4.0	Zna i potrafi opisać podstawowe elementy struktury ogólnej zespolonego pojazdu trakcyjnego
NA OCENĘ 5.0	Zna i potrafi opisać kompletną strukturę zespolonego pojazdu trakcyjnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zna ogólną strukturę obwodów głównych i pomocniczych zespolonych pojazdów trakcyjnych.
NA OCENĘ 4.0	Zna i potrafi opisać podstawowe elementy obwodów głównych i pomocniczych zespolonych pojazdów trakcyjnych.
NA OCENĘ 5.0	Zna i potrafi opisać kompletną strukturę i zasadę działania obwodów głównych i pomocniczych zespolonych pojazdów trakcyjnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wskazać podstawowe elementy napędu głównego zespolonego pojazdu trakcyjnego.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wskazać i opisać podstawowe elementy napędu głównego zespolonego pojazdu trakcyjnego.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wskazać i opisać elementy oraz zasadę działania napędu głównego zespolonego pojazdu trakcyjnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potra wskazać podstawowe elementy obwodów pomocniczych zespolonego pojazdu trakcyjnego.
NA OCENĘ 4.0	Potra wskazać i opisać podstawowe elementy obwodów pomocniczych zespolonego pojazdu trakcyjnego.
NA OCENĘ 5.0	Potra wskazać i opisać elementy oraz zasadę działania obwodów pomocniczych zespolonego pojazdu trakcyjnego.

**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_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W7 W8	N1 N3	F1 P1
EK2	K_W08 K_W09	Cel 1	W2 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N3	F1 P1
EK3	K_U03 K_U15 K_K02 K_K03	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N2	F1 F2 P1
EK4	K_U03 K_U15 K_K02 K_K03	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Wojciech Czuchra — *Materiały wykładowe*, Kraków, 2019,

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wojciech Czuchra (kontakt: wczuchra@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wojciech Czuchra (kontakt: wczuchra@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Bartosz Woszczyzna (kontakt: bwoszczyzna@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Marek Popczyk (kontakt: mpopczyk@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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