

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E\_3\_4

Stopień studiów: II

Specjalności: Współczesne systemy trakcji elektrycznej

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy sterowania ruchem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA oIIN PS15 20/21
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	0	20	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Znajomość układów kontroli jazdy pociągu.

**Cel 2** Znajomość układów przekazywania informacji pomiędzy urządzeniami sterowania ruchem warstwy podstawowej a pojazdem.

**Cel 3** Znajomość wybranych systemów sterowania pociągami dużych prędkości.

Cel 4 Ogólna znajomość Europejskiego Systemu Sterowania Pociągiem (ETCS)

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

1 Znajomość Komputerowych Systemów Sterowania Ruchem.

2 Znajomość podstaw elektroniki i telekomunikacji.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma wiedzę z zakresu układów kontroli prowadzenia pociągu przez maszynistę

**EK2 Wiedza** Ma wiedzę z zakresu układów przekazywania informacji w relacji tor-pojazd.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność projektowania podstawowych układów automatycznej kontroli jazdy pociągu.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność projektowania podstawowych układów Europejskiego Systemu Sterowania Pociągiem.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zasada bezpiecznej jazdy pociągu. Systemy samoczynnego hamowania pociągu SHP, PZB.	2
<b>W2</b>	System automatycznego prowadzenia pociągu ATC w tym podsystem ochrony pociągu ATP i podsystem automatycznej jazdy pociągu ATO.	2
<b>W3</b>	Metody transmisji informacji pomiędzy pojazdem a urządzeniami sterowania ruchem.	2
<b>W4</b>	Wybrane systemy sterowania pociągami na wydzielonych liniach kolejowych dużych prędkości.	2
<b>W5</b>	Europejski System Sterowania Pociągiem (ETCS).	1

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Systemy kontroli jazdy pociągu.	5
<b>K2</b>	Systemy zdalnego sterowania i kontroli dyspozytorskiej.	3
<b>K3</b>	Europejski System Sterowania Pociągiem (ETCS).	2
<b>K4</b>	Systemy samoczynnego hamowania pociągu SHP, PZB.	5

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K5</b>	System automatycznego prowadzenia pociągu ATC	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	29
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	11
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<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

P2 Zaliczenie pisemne

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen F1, F2, P1, P2, odrobienie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych i oddanie sprawozdań

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak elementarnych wiadomości o układach kontroli jazdy pociągu.
NA OCENĘ 3.0	Student zna systemy samoczynnego hamowania pociągu o działaniu punktowym - SHP, PZB
NA OCENĘ 3.5	Student zna system kontroli jazdy pociągu EBICAB.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić i omówić systemy automatycznej ochrony pociągu typu ATP.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić i omówić system automatycznego prowadzenia pociągu typu ATC
NA OCENĘ 5.0	Znajomość dowolnego systemu kontroli prowadzenia pociągu przez maszynistę.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak elementarnych wiadomości o układach przekazywania informacji w relacji tor-pojazd
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasadę działania indukcyjno-rezonansowych urządzeń oddziaływania punkowego.
NA OCENĘ 3.5	Student zna zasadę ciągłego przekazywania informacji za pomocą elektrycznego obwodu szynowego.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zasadę ciągłego przekazywania informacji za pomocą przewodowego (kablowego) obwodu międzyszynowego
NA OCENĘ 4.5	Znajomość metod transmisji informacji do pojazdu przy prowadzeniu ruchu w odstępach ruchomym.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość dowolnego układu przekazywania informacji w relacji tor-pojazd.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprojektować żadnego układu lub obwodu elektrycznego umieszczonego w torze.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaprojektować prosty układ nadawczy lub odbiorczy warstwy przytorowej
NA OCENĘ 3.5	Student posiada umiejętność projektowania złożonych układów indukcyjno-rezonansowych
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętność projektowania złożonych (kodowanych) układów do transmisji ciągłej szynami kolejowymi.

NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętność projektowania złożonych (kodowanych) układów do transmisji ciągłej obwodem kablowym.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaprojektować dowolny układ przekazywania informacji w relacji tor-pojazd warstwy przytorowej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak elementarnych wiadomości o Europejskim Systemie Sterowania Pociągami (ETCS)
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaprojektować prosty układ nadawczy lub odbiorczy warstwy przytorowej dla 1 poziomu wyposażenia technicznego ETCS
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaprojektować złożony układ nadawczy lub odbiorczy dla 2 poziomu wyposażenia technicznego ETCS.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaprojektować bardzo złożony układ nadawczy lub odbiorczy dla 3 poziomu wyposażenia technicznego ETCS.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętność projektowania systemu sterowania ruchem dla linii kolejowej dużych prędkości.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi w projektowaniu systemu sterowania ruchem korzystać z satelitarnych systemów nawigacji

## 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 Cel 4	W1 W2 W4	N1 N2	F2 P1
EK2		Cel 2 Cel 3	W1 W3	N1 N2	F1 P1 P2
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 4	W3 W5	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Bergiel K., Karbowski H — *Automaty zacja prowadzenia pociagu.*, Miejscowość, 0, EMI PRESS  
[2 ] Dyduch J., Kornaszewski M. — *Systemy sterowania ruchem kolejowym*, Radom, 2003, 2003, WPR  
[3 ] Dyduch J., Pawlik M — *Systemy automatycznej kont roli jazdy pociagu.*, Radom, 2002,, 2002, WPR

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Narkiewicz J — *GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne.*, Warszawa, 2007, 2007, WKiŁ

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] — *Materiały pozyskane z Internetu*, , 0,

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wiesław Jakubas (kontakt: [wjakubas@pk.edu.pl](mailto:wjakubas@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wiesław Jakubas (kontakt: [wjakubas@pk.edu.pl](mailto:wjakubas@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....