

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: II

Specjalności: Współczesne systemy trakcji elektrycznej

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	System ERTMS w Europie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIIN PS17 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Ogólna znajomość europejskiego systemu zarządzania ruchem kolejowym(ERTMS).

Cel 2 Dokładniejsza znajomość zunifikowanego europejskiego systemu bezpiecznej kontroli jazdy pociągu-ETCS.

Cel 3 Podstawowa znajomość zunifikowanej europejskiej radiołączności pociągowej GSM-R.

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 zunifikowanego europejskiego systemu bezpiecznej kontroli jazdy pociągu-ETCS.

EK2 Wiedza Ma wiedzę z zakresu europejskiej radiolączności pociągowej GSM-R.

EK3 Umiejętności Umiejętność doboru urządzeń sterowania ruchem dla trzech poziomów wyposażenia technicznego systemu ETCS.

EK4 Umiejętności Umiejętność doboru urządzeń Globalnego Systemu Kolejowej Radiokomunikacji Ruchomej GSM-R dla zróżnicowanych pod względem topologicznym i ruchowym linii kolejowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Funkcje Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami (ETCS). Zunifikowane (interoperacyjne) rozwiązanie europejskie.	4
W2	Systemy bezpiecznej kontroli prowadzenia pociągów przez maszynistów.	4
W3	System cyfrowej łączności między Centrum Sterowania Ruchem a pociągami.	4
W4	Wybrane systemy sterowania pociągami na wydzielonych liniach kolejowych dużych prędkości.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zespołowe wykonanie zadanego projektu spełniającego wymagania stawiane przez Europejski System Sterowania Pociągami.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Projekt

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak elementarnych wiadomości o Europejskim Systemie Sterowania Pociągami.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe systemy kontroli prowadzenia pociągu przez maszynistę.
NA OCENĘ 3.5	Student zna systemy sterowania pociągami dla 1 poziomu wyposażenia technicznego ETCS.

NA OCENĘ 4.0	Student zna systemy sterowania pociągiem dla 2 poziomu wyposażenia technicznego ETCS.
NA OCENĘ 4.5	Student zna systemy sterowania pociągiem dla 3 poziomu wyposażenia technicznego ETCS.
NA OCENĘ 5.0	Student zna rozwiązania europejskie sterowania pociągami dużych prędkości.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych funkcji systemu GSM-R.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe zadania systemu GSM-R w sterowaniu ruchem pociągów.
NA OCENĘ 3.5	Student zna architekturę systemu GSM-R.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zasady działania systemu GSM-R wdrażanego na PKP.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zaprojektować rozmieszczenie stacji bazowych na określonej linii kolejowej.
NA OCENĘ 5.0	Student zna zasady bezpiecznego kodowania informacji transmitowanych przez system GSM-R.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprojektować żadnego układu czy obwodu elektrycznego umieszczonego w torze.
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.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprojektować żadnego układu do transmisji informacji.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaprojektować prosty układ nadawczy do transmisji informacji dla 1 poziomu wyposażenia technicznego ETCS, gdzie drogą radiową z użyciem systemu GSM-R przesyłane są informacje aktualizacyjne.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaprojektować prosty układ nadawczy do transmisji informacji dla 2 poziomu wyposażenia technicznego ETCS.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaprojektować prosty układ nadawczy do transmisji informacji dla 3 poziomu wyposażenia technicznego ETCS.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętność doboru urządzeń Globalnego Systemu Kolejowej Radiokomunikacji Ruchomej GSMR dla zróżnicowanych pod względem topologicznym i ruchowym linii kolejowych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi w projektowaniu systemów transmisji dla potrzeb 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	K_W07 K_U02	Cel 1	W1 W2	N1 N2	F2 P1
EK2	K_W10 K_K03	Cel 2	W3 P1	N1 N2	F1 P1 P2
EK3	K_W07 K_U19	Cel 1 Cel 2	W3 P1	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W14 K_U13	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 P1	N1 N2	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bergiel K., Karbowski H. — *Automatyzacja prowadzenia pociągu.*, Łódź, 2005, EMI PRESS
- [2] | Narkiewicz J. — *GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne.*, Warszawa, 2007, WK i Ł
- [3] | Dyduch J., Pawlik M. — *Systemy automatycznej kontroli jazdy pociągu.*, Radom, 2002, WPR

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Dyduch J., Kornaszewski — *Systemy sterowania ruchem kolejowym.*, Radom, 2007, WPR

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bogdan Rokita (kontakt: brokita@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Bogdan Rokita (kontakt: brokita@pk.edu.pl)

2 dr inż. Wiesław Jakubas (kontakt: 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)

.....

.....