

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

Specjalności: Trakcja elektryczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe systemy sterowania ruchem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIS PS8 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
7	15	0	0	10	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Znajomość podstaw budowy linii kolejowych, podziału syst. SRK struktury sieci kolejowej i organizacji ruchu pojazdów szynowych, funkcji układów współpracy w relacji tor-pojazd

Cel 2 Poznanie zasad konstrukcji i funkcjonowania komputerowych systemów SRK w tym szczególnie bezpieczeństwa pracy.

Cel 3 Budowa i działanie wybranych stacyjnych i liniowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym z udziałem komputerów sterujących. Zaakcentowanie zasad redundancji sprzętowej i programowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość teorii obwodów elektrycznych, podstaw informatyki i zasad transmisji sygnałów.

2 Podstawy automatyki, Znajomość podstaw teorii sterowania, znajomość podstaw techniki mikroprocesorowej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość techniki sterowania ruchem pojazdami szynowymi na stacjach kolejowych. Znajomość struktury komputerowych syst. SRK

EK2 Wiedza Znajomość techniki sterowania ruchem pojazdami szynowymi na szlakach linii kolejowych z wykorzystaniem elektrycznych urz. SRK

EK3 Umiejętności Umiejętność analizy podstawowych komputerowych układów sterowania ruchem kolejowym na stacjach kolejowych.

EK4 Umiejętności Umiejętność analizy podstawowych komputerowych układów sterowania ruchem na szlakach linii kolejowych i systemów sterowania zdalnego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wiadomości wstępne. Nawierzchnia toru kolejowego .Układy torowe stacji kolejowych. Elektryczne napędy zwrotnicowe. Sygnalizatory świetlne. Obwody torowe. Struktury przekąźnikowych SSRK	3
W2	Proste komputerowe systemy SRK na przykładzie samoczynnych sygnalizacji przejazdowych	3
W3	Stacyjne redundancyjne komputerowe systemy SRK o strukturze geograficznej. Realizacja programowa zależności w systemach.	5
W4	Liniowe redundancyjne systemy SRK na szlakach, w tym systemy zdalnego sterowania. Bezpieczeństwo transmisji sygnałów zależnościowych.	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Obsługa prostych przekąźnikowych systemów SRK	2
K2	Obsługa i analiza funkcjonowania wybranych komputerowych stacyjnych SSRK	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K3	Obsługa i analiza funkcjonowania wybranych komputerowych liniowych SSRK	2
K4	Obsługa i analiza funkcjonowania wybranych systemów zdalnego sterowania ruchem kolejowym.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Laboratoria komputerowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	25
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium z treści wykładowych

F2 Ocena koloiów z zajęć laboratoryjnych

F3 Ocena sprawozdań z wykonanych laboratoriów

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Pozytywne oceny F1,F2,F3 obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych, oddanie wszystkich sprawozdań**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych cech obiektów kolejowych zasad bezpiecznego sterowania ruchem kolejowym.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podziału i funkcji współczesnych SSRK
NA OCENĘ 3.5	Znajomość ogólna zasad bezpiecznego funkcjonowania klasycznych przekaźnikowych systemów SRK. Podstawowa znajomość podstawowych wewnętrznych urządzeń stacyjnych
NA OCENĘ 4.0	Znajomość zewnętrznych urządzeń stacyjnych Znajomość mniej złożonych stacyjnych systemów sterowania ruchem
NA OCENĘ 4.5	Znajomość mniej złożonych stacyjnych systemów sterowania ruchem Znajomość zewnętrznych urządzeń stacyjnych
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość funkcjonowania systemów klasycznych o znacznym stopniu zaawansowania technologicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości elektrycznych urządzeń .
NA OCENĘ 3.0	Znajomość ogólna zasad bezpiecznego funkcjonowania klasycznych przekaźnikowych systemów SRK
NA OCENĘ 3.5	Znajomość układów zależnościowych blokad półsamoczynnych
NA OCENĘ 4.0	Znajomość układów zależnościowych samoczynnych blokad liniowych jednokierunkowych.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość układów zależnościowych stacyjnych urządzeń SRK
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość funkcjonowania systemów klasycznych o znacznym stopniu zaawansowania technologicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności w charakteryzowaniu zasad bezpiecznej pracy KSSR
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność charakteryzowania zasad bezpiecznej pracy KSSR na stacjach
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność analizy bezpieczeństwa stacyjnych KSSR
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność analizy średnio złożonych systemów KSSR

NA OCENĘ 4.5	Umiejętność analizy złożonych KSSR
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność dogłębnej analizy działania stacyjnych KSSR z uwzględnieniem sekwencji przepływu sygnałów i redundancji w systemie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności w charakteryzowaniu zasad bezpiecznej pracy liniowych KSSR
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność charakteryzowania zasad bezpiecznej pracy KSSR na stacjach i szlakach
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność analizy bezpieczeństwa liniowych KSSR.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność analizy średnio złożonych systemów KSRR na szlakach i systemów zdalnego sterowania
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność analizy złożonych KSSR na szlakach i systemów zdalnego sterowania
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność dogłębnej analizy działania liniowych i zdalnych KSSR z uwzględnieniem sekwencji przepływu sygnałów i redundancji w systemie.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	EiA_W02 EiA_W07 EiA_W20 EiA_U10	Cel 1	W1 K1	N1 N2	F1 F2 F3
EK2	EiA_W07 EiA_W09 EiA_U05 EiA_U08	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2	F1 F2 F3
EK3	EiA_W04 EiA_W09 EiA_U08	Cel 2 Cel 3	W2 W3 K2 K3	N1 N2	F1 F2 F3
EK4	EiA_W04 EiA_W18 EiA_U22	Cel 2 Cel 3	W4 K4	N1 N2	F1 F2 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Dąbrowa-Bajon M. — *Podstawy sterowania ruchem kolejowym*, Warszawa, 2007, 2007, OW PW
[2] | Dyduch J., Kornaszewski M — *Systemy sterowania ruchem kolejowym*, Radom, 2003, 0, WPR

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Bergiel K., Karbowski H — *Automatyzacja prowadzenia pociągu*, Łódź, 2005, 0, EMI PRESS

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | — *Materiały pozyskane z Internetu*, , 0,
[2] | — *Materiały z konferencji N-T*, , 0,
[3] | — *Wydawnictwa uczelniane i instytutów badawczych*, , 0,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 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)

.....