

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

Specjalności: Elektromobilność

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe systemy sterowania ruchem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIS PS8 23/24
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. Charakterystyka obiektów kolejowych

Cel 2 Poznanie zasad konstrukcji i funkcjonowania komputerowych systemów SRK w tym szczególnie bezpieczeństwa pracy. Rola komparatorów bezpiecznych. Zaakcentowanie zasad redundancji sprzętowej i programowej.

Cel 3 Budowa i działanie wybranych stacyjnych i liniowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym z udziałem komputerów sterujących. Systemy dla stacji i szlaków kolejowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość teorii obwodów elektrycznych, podstaw informatyki, elektroniki i zasad transmisji sygnałów.
- 2 Podstawy automatyki, Znajomość podstaw teorii sterowania, znajomość podstaw techniki mikroprocesorowej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość obiektu i 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. Znajomość i celowość wprowadzania systemów zdalnego sterowania.

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. Charakterystyka obiektu. Nawierzchnia toru kolejowego .Układy torowe stacji kolejowych. Elektryczne napędy zwrotnicowe. Sygnalizatory świetlne. Obwody torowe. Struktury przełączników SSRK	3
W2	Proste komputerowe systemy SRK na przykładzie samoczynnych sygnalizacji przejazdowych	3
W3	Stacyjne redundancyjne komputerowe systemy SRK o strukturze geograficznej. Realizacja redundancji sprzętowej i programowej 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 Wirtualnego działania bloków składowych systemów komputerowych	2
K2	Zasady konstrukcji i działania układów redundancyjnych 2 z 2 i 2 z 3	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K3	Obsługa i analiza funkcjonowania napędów zwrotnicowych i obwodów sygnalizatorów sterowanych z systemów komputerowych	2
K4	Obsługa i analiza funkcjonowania komputerowych bezpiecznych systemów sterowania na szlakach kolejowych	2
K5	Wybrane komputerowe systemy dla stacji i zdalnego sterowania	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	6
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	13
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
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 wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych, oddanie wszystkich sprawozdań**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych cech obiektów kolejowych i 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 struktury wewnętrznych urządzeń stacyjnych
NA OCENĘ 4.0	Znajomość zewnętrznych urządzeń stacyjnych, osygnalizowania i innych elementów układu torowego.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość i rola części zależnościowej systemu SRK.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość zasad zawartych na ocenę 4,5 + cechy struktur bezpośredniego nastawiania, geograficznych i o zblokowaniu programowym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstaw funkcjonowania elektrycznych urządzeń SRK .
NA OCENĘ 3.0	Znajomość ogólna zasad bezpiecznego funkcjonowania klasycznych przekaźnikowych systemów SRK
NA OCENĘ 3.5	Znajomość rodzajów 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 KSRR
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_W04 EiA_W07 EiA_W10 EiA_W13 EiA_W15 EiA_W18	Cel 1	W1 K1	N1 N2	F1 F2 F3
EK2	EiA_W04 EiA_W05 EiA_W07 EiA_W10 EiA_W12 EiA_W15 EiA_W18	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2	F1 F2 F3

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	EiA_U03 EiA_U08 EiA_U16 EiA_U21 EiA_U22 EiA_U24	Cel 2 Cel 3	W2 W3 K2 K3	N1 N2	F1 F2 F3
EK4	EiA_U03 EiA_U05 EiA_U06 EiA_U10 EiA_U13 EiA_U22	Cel 2 Cel 3	W4 K4 K5	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: wieslaw.jakubas@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....