

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: 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 oIN PS8 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
7	18	9	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Znajomość podstaw struktury sieci kolejowej, nawierzchni kolejowej i organizacji ruchu pojazdów szynowych

Cel 2 Znajomość elementów urządzeń sterowania warstwy podstawowej takich jak: obwody torowe, napędy zwrotnicowe, sygnalizatory świetlne, obwody zależnościowe.

Cel 3 Znajomość zasad budowy i działania wybranych stacyjnych i liniowych urządzeń sterowania ruchem w tym nowoczesnych komputerowych systemów SRK.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość teorii obwodów elektrycznych i techniki mikroprocesorowej

2 Podstawy automatyki, Znajomość podstaw teorii sterowania

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość techniki sterowania ruchem pojazdami szynowymi na stacjach kolejowych w tym bezpiecznych komputerowych systemów SRK.

EK2 Wiedza Znajomość techniki sterowania ruchem pojazdami szynowymi na szlakach linii kolejowych

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

EK4 Umiejętności Umiejętność projektowania podstawowych układów sterowania ruchem na szlakach linii kolejowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wiadomości wstępne. Układy torowe stacji kolejowych. Elektryczne napędy zwrotnicowe. Sygnalizatory świetlne. Obwody torowe. Struktura i własności komputerowych systemów SRK	6
W2	Opis formalny funkcji sterowania. Plan schematyczny urządzeń sterowania ruchem i zapis zależności.	4
W3	Stacyjne systemy sterowania ruchem o strukturze przebiegowej i geograficznej. Systemy o zblokowaniu programowym.	4
W4	Półsamoczynne i samoczynne blokady liniowe	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Opracowywanie planów schematycznych urządzeń sterowania ruchem i tablic zależności.	5
C2	Projektowanie wybranych obwodów sterowania ruchem kolejowym.	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Sterowanie napędem zwrotnicowym, sterowanie światłami sygnalizatora, obsługa pulpitu nastawczego.	4
K2	Stacyjne urządzenia sterowania ruchem: elektryczne, hybrydowe i elektroniczne.	6
K3	Półsamoczynne i samoczynne blokady liniowe.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Laboratoria komputerowe

N3 Ćwiczenia tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	42
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**P2** Zaliczenie pisemne**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Pozytywne oceny F1,F2, obecność na zajęciach laboratoryjnych i ćwiczeniach tablicowych, oddanie wszystkich sprawozdań**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości urządzeń zewnętrznych sterowania ruchem na stacji.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość tylko zewnętrznych urządzeń sterowania ruchem na stacji
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych wewnętrznych urządzeń stacyjnych
NA OCENĘ 4.0	Znajomość wewnętrznych urządzeń stacyjnych grupy zależnościowej
NA OCENĘ 4.5	Znajomość mniej złożonych stacyjnych systemów sterowania ruchem
NA OCENĘ 5.0	Znajomość stacyjnych systemów sterowania ruchem o dużym stopniu złożoności w tym komputerowych systemów SRK
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości urządzeń zewnętrznych sterowania ruchem na szlaku linii kolejowej
NA OCENĘ 3.0	Znajomość tylko zewnętrznych urządzeń sterowania ruchem na szlaku linii kolejowej
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 samoczynnych blokad liniowych zmiennokierunkowych.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość różnego typu blokad liniowych i nowoczesnych systemów prowadzenia ruchu na szlakach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności w projektowaniu podstawowych obwodów elektrycznych stacyjnych urządzeń sterowania ruchem
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność projektowania prostych obwodów nastawczych lub kontrolnych.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność projektowania mniej złożonych obwodów elektrycznych z grupy zależnościowej.

NA OCENĘ 4.5	Umiejętność projektowania złożonych obwodów elektrycznych z grupy zależnościowej
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność projektowania dowolnego złożonego układu w stacyjnych systemach sterowania ruchem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności w projektowaniu podstawowych układów blokady liniowej.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność projektowania prostych obwodów elektrycznych półsamoczynnej blokady liniowej.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność projektowania prostych obwodów elektrycznych samoczynnej blokady liniowej jednokierunkowej.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność projektowania złożonych obwodów elektrycznych samoczynnej blokady liniowej jednokierunkowej.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność projektowania złożonych obwodów elektrycznych samoczynnej blokady liniowej zmiennokierunkowej
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność projektowania złożonych systemów liniowych sterowania ruchem.

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_W18	Cel 3	W1 W2 C1	N1 N3	F2 P2
EK2	EiA_W15	Cel 1	W1 W3 W4 C1 C2	N1 N2 N3	F1 F2 P2
EK3	EiA_U05	Cel 2	W2 W3 C2	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	EiA_U05	Cel 3	W4 C1	N1 N2 N3	F1 F2

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,

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)

.....