

## Opis przedmiotu: Technika sterowania ruchem kolejowym I

Kod przedmiotu	TR.NIP728	
Nazwa przedmiotu	Technika sterowania ruchem kolejowym I	
Wersja przedmiotu	2012/13	
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>		
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia	
Stopień	inż	
Rodzaj	Niestacjonarne zaoczne	
Kierunek studiów	Transport	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Specjalność	Sterowanie ruchem kolejowym	
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu	
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW Zakład Sterowania Ruchem	
Koordinator przedmiotu	dr inż. Ireneusz Sitek, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Sterowania Ruchem	
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>		
Blok przedmiotów	Sterowanie ruchem kolejowym	
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe	
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	polski	
Semestr nominalny	7	
Rok akademicki	2013/2014	
Wymagania wstępne	Znajomość materiału z przedmiotów: Podstawy inżynierii ruchu, Sterowanie ruchem kolejowym I, Elementy i układy srk I i II.	
Limit liczby studentów	brak	
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>		
Cel przedmiotu	Nabycie przez studenta wiedzy pozwalającej na szczegółową analizę schematów oraz ocenę charakterystyk działania i budowy elementów systemów sterowania ruchem kolejowym: mechanicznych, przekaźnikowych, hybrydowych i mikroprocesorowych. Kształtowanie wymagań i założeń technicznych dla funkcjonalnych systemów srk.	
Metody oceny	egzamin pisemny lub egzamin ustny	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1	
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Wykład	3
	Ćwiczenia	0
	Laboratoria	0

	Projekty	0
Treści kształcenia	<p>Treść wykładu: Charakterystyka techniczna mechanicznych (ręcznych i pędniowych) urządzeń srk. Charakterystyka układowa przekaźnikowych systemów o strukturze przebiegowej. Obwody przekaźników sygnałowych, utwierdzających, zwalniających i pomocniczych. Blokada stacyjna, obwody informacyjne (rozwiązania schematowe). Półsamoczynna blokada liniowa Eap (rozwiązania schematowe). Samoczynna blokada liniowa dwukierunkowa Eac (rozwiązania schematowe). Logika systemów o strukturze geograficznej. Struktura, realizacja wybierania, nastawiania, utwierdzania, zwalniania i ochrony bocznej (rozwiązania schematowe). Charakterystyka techniczna systemów kontroli dyspozytorskiej. Charakterystyka techniczna elektronicznych urządzeń srk (systemy zdalnego sterowania, systemy elektronicznych pulpików nastawczych, systemy zdalnego sterowania urządzeniami przekaźnikowymi, systemy nastawnic elektronicznych). Teoretyczne podstawy tworzenia bezpiecznych elektronicznych urządzeń sterowaniach ruchem kolejowym. Budowa i działanie nastawnic elektronicznych. Teoretyczne podstawy stosowania europejskiej normy EN PN 50126 w zakresie Niezawodności, Dostępności i Podatności utrzymaniowej podczas tworzenia projektów, wdrażania i instalacji nowych systemów sterowania ruchem kolejowym. Systemy informacji dla podróżnych. Systemy informatyczne dyżurnych ruchu. Systemy elektronicznego powiadamiania dróżników. Systemy elektronicznych blokad liniowych. Przekazywanie informacji w relacji tor-pojazd. Urządzenia i systemy typu punktowego, odcinkowego i ciągłego. Klasyfikacja systemów automatycznej kontroli jazdy pociągów (AKJP). Standaryzacja systemów AKJP w Europie, europejski system sterowania pociągiem - ETCS, europejski system zarządzania ruchem – ERTMS. Wdrażanie ERTMS w krajach UE. Automatyzacja procesu rozrządzenia wagonów: klasyfikacja stacji rozrządowych i manewrowych, metody rozrządzenia wagonów, układy torowe stacji rozrządowych, proces rozrządzenia, regulacja prędkości odpręgów, systemy swobodnego i wymuszonego przemieszczania odpręgów na stacji rozrządowej. Mechanizacja i automatyzacja stacji rozrządowych. Wyposażenie techniczne zautomatyzowanych stacji rozrządowych.</p>	
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1	
Egzamin	tak	
Literatura	<p>Dąbrowa-Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym. WPW Warszawa 2007. Dyduch J., Kornaszewski M.: Systemy sterowania ruchem kolejowym. WPR Radom 2007. Dyduch J., Pawlik M.: systemy automatycznej kontroli jazdy pociągów. WPR Radom 2003.</p>	
Witryna www przedmiotu	www.	
<b>D. Nakład pracy studenta</b>		
Liczba punktów ECTS	3	
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	Godziny wykładu 27 godz. Zapoznanie się ze wskazana literaturą 48 Przygotowanie do egzaminu 13 godz. Egzamin 2 Razem 90 godz. ↔ 3 pkt. ECTS	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Godziny wykładu 27 godz. Konsultacje 1 godz. Egzamin 2 godz. Razem 30 godz. ↔ 1.5 pkt. ECTS	

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-14 10:51:19

Tabela 1:

<b>Profil Ogólnoakademicki</b>		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
<b>Efekty przedmiotowe</b>			
<b>Wiedza</b>			
Efekt:	Zna wiedzę teoretyczną w zakresie analizy schematów i działania stacyjnych mechanicznych oraz przekaźnikowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Zna wiedzę teoretyczną w zakresie analizy schematów i działania liniowych elektromechanicznych oraz przekaźnikowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Zna wiedzę teoretyczną w zakresie zasad tworzenia bezpiecznych struktur i następnie budowy stacyjnych i liniowych elektronicznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym zgodnie z normami EN PN 50128 i EN PN 50129. Zna wiedzę teoretyczną w zakresie znajomości typów, budowy i zasad działania stacyjnych elektronicznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowanych w Polsce. Zna wiedzę teoretyczną w zakresie zasad prowadzenia projektu, instalacji i modernizacji urządzeń sterowania ruchem kolejowych zgodnie z wymaganiami RAMS i normy EN PN 50126.	Tr1A_W12 Tr1A_W09 Tr1A_W08	T1A_W07 T1A_W08 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W03
Kod efektu:	W01		
Weryfikacja:	wykład - egz. ustny lub egz. pisemny		
Efekt:	Zna zakres wiedzy dotyczącej zasad funkcjonowania systemów oddziaływania tor-pojazd. Zna podstawowe parametry pracy systemów oraz zakres ich praktycznego stosowania. Rozumie wpływ systemów oddziaływania tor-pojazd na bezpieczeństwo ruchu pociągów oraz efektywność funkcjonowania kolejowego systemu transportowego. Zna struktury i ogólne zasady budowy stacji rozrządowych oraz przebiegu procesu rozrządzenia. Zna zasady i metody automatycznego rozrządzenia odpręgów oraz podstawowe parametry automatycznych systemów rozrządzenia.	Tr1A_W12 Tr1A_W09 Tr1A_W08	T1A_W07 T1A_W08 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W03
Kod efektu:	W02		
Weryfikacja:	wykład - egz. ustny lub egz. pisemny		
<b>Umiejętności</b>			
Efekt:	Umie czytać i analizować schematy systemów automatyki kolejowej zamieszczone w projektach technicznych pod kątem warunków bezpiecznej realizacji funkcji sterowania ruchem. Potrafi dokonać krytycznej oceny systemu i wybrać odpowiednie metody do zaprojektowania wybranego systemu srk dla zadanej stacji kolejowej. Zna tematykę związaną z normami europejskimi związanymi ze sterowaniem ruchem kolejowym EN-PN 50126, EN-PN 50128, EN-PN 50129.	Tr1A_U22 Tr1A_U20 Tr1A_U18 Tr1A_U15 Tr1A_U03	T1A_U15 T1A_U14 T1A_U13 T1A_U11 T1A_U02 T1A_U03
Kod efektu:	U01		

Weryfikacja:	egz. pisemny lub egz. ustny- ocena odpowiedzi na otwarte pytania obejmujące treści omawiane na wykładzie		T1A_U04
Efekt:	Potrafi analizować możliwość zastosowania systemu oddziaływania tor-pojazd w zależności od parametrów ruchu pociągów na linii. Potrafi ocenić rzeczywiste potrzeby stacji rozrządowych w zakresie wyposażenia w efektywne systemy automatycznego rozrządzenia wagonów (asr).	Tr1A_U22	T1A_U15 T1A_U14
Kod efektu:	U02	Tr1A_U20	T1A_U13
Weryfikacja:	egz. pisemny lub egz. ustny- ocena odpowiedzi na otwarte pytania obejmujące treści omawiane na wykładzie	Tr1A_U18	T1A_U11
		Tr1A_U15	T1A_U02
		Tr1A_U03	T1A_U03 T1A_U04
<b>Kompetencje Społeczne</b>			
Efekt:	Uzupełnia i aktualizuje swoją wiedzę z zakresu sterowania ruchem kolejowym. Potrafi myśleć i działać w sposób twórczy w szczególności w kierunku projektowania nowych systemów sterowania ruchem kolejowym. Rozumie potrzebę i cel stosowania norm i standardów europejskich w zakresie projektowania, instalacji i utrzymania urządzeń sterowania ruchem kolejowym	Tr1A_K01	T1A_K01
Kod efektu:	K01		
Weryfikacja:	egz. pisemny lub egz. ustny- ocena odpowiedzi na otwarte pytania obejmujące treści omawiane na wykładzie		
<b>Profil Praktyczny</b>			
<b>Wiedza</b>			
<b>Umiejętności</b>			
<b>Kompetencje Społeczne</b>			