

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja i niezawodność w transporcie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy bezpieczeństwa w transporcie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Safety systems in transport
KOD PRZEDMIOTU	WM TRANS oIS D5 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa ruchu w transporcie szynowym

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu budowy i eksploatacji środków transportu

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna problematykę bezpieczeństwa transportu szynowego na poziomie inżynierskim.

EK2 Umiejętności Potrafi oceniać poziom bezpieczeństwa ruchu poprzez właściwy dobór wskaźników tej oceny.

EK3 Umiejętności Potrafi analizować wyniki testów zderzeniowych pojazdów szynowych służących ocenie ich bezpieczeństwa.

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w pojazdach szynowych na bezpieczeństwo transportu, a jednocześnie zna ograniczenia fizyczne ich działania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie statystyk wybranych zdarzeń-wypadków kolejowych (lub zdarzeń w wybranych lokalizacjach),	5
P2	Dla wybranego typu pojazdu szynowego opracowanie programu badawczego dla oceny odporności na zderzenia w ramach bezpieczeństwa biernego. Dobór elementów absorbujących energię zderzenia. Wykonanie podstawowych kalkulacji energetycznych i siłowych. Wykonanie projektu wstępnego wykonanie odpowiednich szkiców sytuacyjnych i diagramów.	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie. Bezpieczeństwo w systemie człowiek - technika - środowisko. Definicje poszczególnych rodzajów bezpieczeństwa. Zapobieganie wypadkom i obrażeniom ich uczestników poprzez bezpieczeństwo czynne i bierne. Inne aspekty bezpieczeństwa w transporcie: powypadkowy, ekologiczny, konstrukcyjny i prawny. Bezpieczeństwo w podsystemie uczestnik ruchu - pojazd otoczenie.	3
W2	Wypadki i inne zdarzenia w transporcie szynowym. Definicje różnych scenariuszy kolizji w transporcie szynowym. Bazy danych dotyczące ww. zdarzeń. Bezpieczeństwo prawne - problematyka rekonstrukcji wypadków kolejowych.	3
W3	Metody badań prototypów pojazdów z uwagi na bezpieczeństwo pasywne. Crash-testy. Metody symulacyjne.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Metody badawcze dla zapewnienia bezpieczeństwa w zakresie: wytrzymałości konstrukcji, mocowania ładunków, odporności pożarowej czy użytkowania przez pasażerów i obsługę. Zalecenia dotyczące zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych, ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, izolacyjności cieplnej przegród itp.	3
W5	Uregulowania prawne. Normy EN, karty UIC, uregulowania TSI (techniczne specyfikacje dla interoperacyjności). System zarządzania bezpieczeństwem (SMS - Safety Management System), Europejski system zarządzania ruchem kolejowym (ERTMS - European Rail Traffic Management System).	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Test

F3 Ocena z projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zdefiniować bezpieczeństwo czynne i bierne
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Jak można oceniać poziom bezpieczeństwa ruchu za pomocą wskaźników
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Podać kryteria oceny testów zderzeniowych pojazdów szynowych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Jakie rozwiązania konstrukcyjne są stosowane w pojazdach szynowych dla zwiększenia bezpieczeństwa transportu
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	P1 W1 W2 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1	P2 W1 W2 W3 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1	P1 P2 W1 W2 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Szopa T. — *Niezawodność i bezpieczeństwo*, Warszawa, 2009, Oficyna Wydaw. Politechniki Warszawskiej
- [2] | Karbowski H., Barański S. — *Bezpieczeństwo ruchu w transporcie*, Łódź, 2011, Wyd. Politechniki Łódzkiej
- [3] | Dąbrowa-Bajon M. (red.) — *Bezpieczeństwo, sterowanie ruchem, telematyka w transporcie*, Warszawa, 2007, Oficyna Wydaw. Politechniki Warszawskiej
- [4] | Wołęjszo J. (red.) — *Zarządzanie bezpieczeństwem w transporcie kolejowym*, Warszawa, 2014, Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] — *QSEV, QSET - Jakość, bezpieczeństwo i ekologia w pojazdach (w transporcie)*, Kraków, 2007, PK Kraków
- [2] — *TSI HS Tabor: DECYZJA KOMISJI z dnia 21 lutego 2008 r. dotycząca specyfikacji technicznej interope-
racyjności podsystemu Tabor transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości*, , 2008,
- [3] — *Railway applications - Crashworthiness requirements for railway vehicle bodies*, , 2008,

LITERATURA DODATKOWA

- [1] **Sanecki H.** — *Organisation and logistic problems with crash tests made on railway cabs for passive safety*, ,
2014, Logistyka 4/2014

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Henryk, Adam Sanecki (kontakt: hsa@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Henryk Sanecki (kontakt: hsa@mech.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Bartosz Szachniewicz (kontakt: bartosz.szachniewicz@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....