

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Bezpieczeństwo transportu pasażerskiego**

Nazwa w języku angielskim: **Safety of passenger transport**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Transport**

Poziom i forma studiów: **I stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **TRM031115**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		30		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2		0.7		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość budowy środków transportu.
2. Znajomość infrastruktury transportowej.
3. Umiejętności samodzielnego i grupowego wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie uczestników z czynnikami wpływającymi na bezpieczeństwo przewozów pasażerskich.
- C2. Poznanie podstawowej wiedzy z metod rekonstrukcji wypadków drogowych.
- C3. Umiejętność oceny i interpretacji wyników badań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Posiada wiedzę o czynnikach wpływających na bezpieczeństwo pasażerów.

PEK_W02 - Posiada wiedzę o bezpieczeństwie transportu pasażerskiego w różnych gałęziach transportu.

PEK_W03 - Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii bezpieczeństwa systemów transportowych; szczególnie bezpieczeństwa drogowego.

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi pozyskiwać i stosować informacje z literatury, baz danych i innych dostępnych źródeł do działań o charakterze inżynierskim w zakresie budowy pojazdu.

PEK_U02 - Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.

PEK_U03 - Potrafi ocenić bezpieczeństwo transportu pasażerskiego.

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Ma świadomość ważności, odpowiedzialności i skutków działalności inżyniera kierunku Transport.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe terminy, unormowania prawne zagadnień bezpieczeństwa. Kryteria oceny.	2
Wy2	Układy wspomagające system hamulcowy.	2
Wy3	Elementy bezpieczeństwa czynnego układów podwozia.	2
Wy4	Układy kontroli trakcji.	2
Wy5	Numeryczne systemy wspomagania rekonstrukcji zdarzeń drogowych.	2
Wy6	Bezpieczeństwo transportu drogowego.	2
Wy7	Bezpieczeństwo transportu wodnego.	2
Wy8	Bezpieczeństwo transportu kolejowego.	2
Wy9	Dokumentacja fotograficzna, pomiary i opis miejsca wypadku	2
Wy10	Mechanika ruchu samochodu w sytuacjach krytycznych.	2
Wy11	Mechanika zderzeń pojazdów.	3
Wy12	Zderzenie z pieszym.	2
Wy13	Rekonstrukcja wypadków drogowych	3
Wy14	Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu.	2
		Suma: 30
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Badanie wpływu parametrów układu jezdnego na kierowalność.	2
Lab2	Badanie modelu układu ABS.	2
Lab3	Badanie układu kierowniczego.	2

Lab4	Badania układu hamulcowego. Układy kontroli trakcji.	2
Lab5	Badanie energochłonności konstrukcji na młocie spadowym.	2
Lab6	Badanie obciążeń działających na manekina w prostych próbach zderzeniowych.	2
Lab7	Badanie materiałów, szwów stosowanych do budowy poduszek powietrznych.	2
Lab8	Badanie i ocena pasów bezpieczeństwa.	1
		Suma: 15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
N2. praca własna – przygotowanie do laboratorium
N3. prezentacja multimedialna
N4. eksperyment laboratoryjny

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	Wy1-Wy5	kolokwium
F2	Wy6-Wy14	kolokwium
$P = (F1 + F2) / 2$		

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Laboratorium)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	La1-La4	Kartkówka, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
F2	La5-La8	Kartkówka, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
$P = (F1 + F2) / 2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

Prochowski L. et al.: Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych. WKŁ Warszawa 2008

Krystek R. red pracy zbiorowej Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu Tom I Diagnoza bezpieczeństwa transportu w Polsce WKŁ Warszawa 2009.

Unarski J., Zębala J.: Zbiór podstawowych wzorów i równań stosowanych w analizie wypadków drogowych. Wydanie 2, Wydawnictwo – Instytut Ekspertyz Sądowych, Kraków 2012

Wicher J.: Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2001

Zieliński A.: Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych, WKŁ Warszawa 1998

Informator techniczny BOSCH: Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy. WKŁ, Warszawa 2000

Informator techniczny BOSCH: Układ stabilizacji toru jazdy ESP. WKŁ, Warszawa 2000

Tomasz Szczuraszek, Bezpieczeństwo ruchu miejskiego, WKŁ.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Wierciński J., Reza A.: Wypadki drogowe. Vademecum biegłego sądowego Wydanie 2 uaktualnione, Wydawnictwo – Instytut Ekspertyz Sądowych Kraków 2008

Wach W.: Symulacja wypadków drogowych w programie PC-Crash. Instytut Ekspertyz Sądowych Kraków 2010

Uwe Rokosch, Poduszki gazowe i napinacze pasów, WKŁ.

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Sławomir Polak tel.: 21-72 email: slawomir.polak@pwr.edu.pl

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Bezpieczeństwo transportu pasażerskiego**

Name in English: **Safety of passenger transport**

Main field of study (if applicable): **Transport**

Level and form of studies: **I level, full-time**

Kind of subject: **optional**

Subject code: **TRM031115**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	30		15		
Number of hours of total student workload (CNPS)	60		30		
Form of crediting	Crediting with grade		Crediting with grade		
Group of courses					
Number of ECTS points	2		1		
including number of ECTS points for practical (P) classes			1		
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes	1.2		0.7		

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Knowledge of the construction of means of transport.
2. Knowledge of transport infrastructure.
3. Skills of individual and group laboratory working.

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. To acquaint the participants with factors affecting passenger safety.
- C2. To gain basic knowledge of the methods of accident reconstruction.
- C3. To acquire the skills to evaluate and interpret test results.

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

PEK_W01 - It has knowledge of the factors affecting the safety of passengers.

PEK_W02 - It has knowledge about the safety of passenger transport in the various transport sectors.

PEK_W03 - It has a basic knowledge of safety engineering of transport systems; especially road safety.

II. Relating to skills:

PEK_U01 - Is able to obtain and use information from literature, databases and other sources to the activities of vehicle construction engineering.

PEK_U02 - It has the ability to self-learning in order to improve the professional competence.

PEK_U03 - Able to estimate the safety of passenger transport.

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Is aware of the importance, responsibility and impact of activities of the transport engineer.

PROGRAM CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	Basic terms, legal regulations safety issues. The criteria for evaluation.	2
Lec2	Integrated brake assist system.	2
Lec3	Active safety elements of chassis systems.	2
Lec4	Traction control systems.	2
Lec5	Numerical computer aided systems for road accidents reconstruction.	2
Lec6	Road transport safety.	2
Lec7	Safety of water transport.	2
Lec8	Safety of rail transport.	2
Lec9	Photographic documentation, measurement and description of the accident.	2
Lec10	Mechanics of car movement in emergency situations.	2
Lec11	Mechanics of vehicle collisions.	3
Lec12	The collision with a pedestrian.	2
Lec13	Reconstruction of road traffic accidents.	3
Lec14	An integrated system of transport safety.	2
		Total hours: 30
Form of classes – Laboratory		Number of hours
Lab1	Research on the influence of chassis parameters on drivability.	2
Lab2	The test of the ABS model.	2
Lab3	The test of steering system.	2

Lab4	Tests of the brake system. Traction control systems.	2
Lab5	The test of energy consumption of structure on the drop-hammer.	2
Lab6	The test of loads affecting the dummy in simple crash tests.	2
Lab7	The test of materials and stitches used for the construction of airbags.	2
Lab8	Testing and assessment of the safety belts	1
		Total hours: 15

TEACHING TOOLS USED		
N1. traditional lecture with the use of transparencies and slides N2. self study - preparation for laboratory class N3. multimedia presentation N4. laboratory experiment		

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Lecture)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	Wy1-Wy5	final test
F2	Wy6-Wy14	final test
$P = (F1 + F2) / 2$		

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Laboratory)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	La1-La4	test, report
F2	La5-La8	test, report
$P = (F1 + F2) / 2$		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

PRIMARY LITERATURE

Prochowski L. et al.: Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych. WKŁ Warszawa 2008

Krystek R. red pracy zbiorowej Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu Tom I Diagnoza bezpieczeństwa transportu w Polsce WKŁ Warszawa 2009.

Unarski J., Zębala J.: Zbiór podstawowych wzorów i równań stosowanych w analizie wypadków drogowych. Wydanie 2, Wydawnictwo – Instytut Ekspertyz Sądowych, Kraków 2012

Wicher J.: Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2001

Zieliński A.: Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych, WKŁ Warszawa 1998

Informator techniczny BOSCH: Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy. WKŁ, Warszawa 2000

Informator techniczny BOSCH: Układ stabilizacji toru jazdy ESP. WKŁ, Warszawa 2000

Tomasz Szczuraszek, Bezpieczeństwo ruchu miejskiego, WKŁ.

SECONDARY LITERATURE

Wierciński J., Reza A.: Wypadki drogowe. Vademecum biegłego sądowego Wydanie 2 uaktualnione, Wydawnictwo – Instytut Ekspertyz Sądowych Kraków 2008

Wach W.: Symulacja wypadków drogowych w programie PC-Crash. Instytut Ekspertyz Sądowych Kraków 2010

Uwe Rokosch, Poduszki gazowe i napinacze pasów, WKŁ.

SUBJECT SUPERVISOR

dr inż. Sławomir Polak tel.: 21-72 email: slawomir.polak@pwr.edu.pl