

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject (-)		Code 1010102121010121993
Field of study Civil Engineering Second-cycle Studies	Profile of study (general academic, practical) general academic	Year /Semester 1 / 2
Elective path/specialty Railways	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: Second-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) full-time	
No. of hours Lecture: 2 Classes: - Laboratory: - Project/seminars: 3		No. of credits 5
Status of the course in the study program (Basic, major, other) other		(university-wide, from another field) university-wide
Education areas and fields of science and art technical sciences Technical sciences		ECTS distribution (number and %) 5 100% 5 100%
Responsible for subject / lecturer: DSc. Eng. Jeremi Rychlewski email: jeremi.rychlewski@put.poznan.pl tel. 61 647 58 16 Civil and Environmental Engineering ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	K_W01; K_W07; K_W08; K_W10; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14; K_W19
2	Skills	K_U02; K_U08; K_U09; K_U10; K_U14, K_U16, K_U17, K_U19
3	Social competencies	K_K01; K_K02; K_K03; K_K04; K_K06; K_K07; K_K11; K_K12
Assumptions and objectives of the course: A basic goal of this lecture is to learn rules governing safety and management of rail traffic, including servicing infrastructure of rail cars and engines.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
1. has knowledge about maintenance infrastructure of rail cars and engines, - [-] 2. knows rules governing rail traffic management, - [-] 3. knows basics of rail traffic engineering and rules of competition in transportation. - [-]		
Skills:		
1. can design location and signals for shape and light semaphores, - [-] 2. can draw a diagram of rail traffic for a given regularity, - [-] 3. can discuss topics concerning rail traffic control. - [-]		
Social competencies:		
1. independently expands and enriches his knowledge concerning rail traffic technology, - [-] 2. can make an opinion concerning rail traffic technology, - [-] 3. can come up with conclusions and can describe results of own work. - [-]		
Assessment methods of study outcomes		

<p>Sprawdzenie wiedzy: aktywność na zajęciach oraz kolokwium na koniec semestru. Uzyskiwanie punktów za: ? aktywność na zajęciach, ? uczestnictwo w wycieczkach, ? wiedzę zaprezentowaną na kolokwium. Sprawdzenie umiejętności: wykonanie ćwiczeń projektowych. Uzyskiwanie punktów za: ? aktywność na zajęciach, ? aktywność w czasie dyskusji o charakterze seminaryjnym, ? jakość ćwiczeń projektowych, ? wiedzę zaprezentowaną podczas obron projektów.</p>		
Course description		
<p>Sterowanie ruchem kolejowym ? urządzenia sygnalizacyjne, Europejski System Sterowania Ruchem Pociągów. Nastawianie zwoznic, ustawianie dróg przebiegu. Zabezpieczenie przejazdów kolejowych. Kształtowanie stacji postojowych i lokomotywni, przeglądy taboru kolejowego. Elementy inżynierii ruchu kolejowego. Projekt: sygnalizacja kolejowa, nastawianie zwoznic, tablice zależności, zabezpieczenie przejazdów kolejowych, układ torowy stacji postojowych i lokomotywni, wskaźniki eksploatacyjne taboru.</p>		
Basic bibliography:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy sterowania ruchem kolejowym, M. Dąbrowa-Bajon, OWPW, Warszawa, 2002 2. Stacje kolejowe, S. Cieślakowski, WKiŁ, Warszawa, 1992 3. Układy torowe stacji ? funkcja i teoria, J. Węgiński, WKiŁ, Warszawa, 1974 4. Podstawy dróg kolejowych, J. Sysak, WKiŁ, Warszawa, 1982 5. Podstawy inżynierii ruchu kolejowego, J. Woch, WKiŁ, Warszawa, 1983 		
Additional bibliography:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektowanie ruchu pociągów, A. Chwieduk, T. Dyr., WPR, Radom 1997 2. Infrastruktura Transportu, ELAMED, Katowice 3. Przegląd Komunikacyjny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa 4. Technika Transportu Szynowego, EMI-PRESS, Łódź 5. Transport Miejski i Regionalny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa 		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Class attendance:	52	
2. Trips to rail traffic control centers:	10	
3. Consultancy:	10	
4. Preparation for knowledge colloquium:	15	
5. Desing of projects outside classes:	43	
6. Writing short papers:	10	
7. Preparation to defend papers and projects	5	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	145	5
Contact hours	75	2
Practical activities	45	2