

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject (-)		Code 1010104191010121738
Field of study Civil Engineering First-cycle Studies	Profile of study (general academic, practical) general academic	Year /Semester 5 / 9
Elective path/specialty -	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) elective
Cycle of study: First-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) part-time	
No. of hours Lecture: 20 Classes: - Laboratory: - Project/seminars: -		No. of credits 2
Status of the course in the study program (Basic, major, other) major		(university-wide, from another field) from field
Education areas and fields of science and art technical sciences Technical sciences		ECTS distribution (number and %) 2 100% 2 100%
Responsible for subject / lecturer: dr inż. Włodzimierz Bednarek email: wlodzimierz.bednarek@put.poznan.pl tel. 2407 Faculty of Civil and Environmental Engineering ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		Responsible for subject / lecturer: dr inż. Włodzimierz Bednarek email: wlodzimierz.bednarek@put.poznan.pl tel. 2407 Faculty of Civil and Environmental Engineering ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej; zna normy oraz wytyczne projektowania budowli liniowej; zna i stosuje przepisy prawa, norm i rozporządzeń;
2	Skills	korzysta ze specjalistycznych narzędzi w celu wyszukania użytecznych informacji, oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesu budowlanego; umie sporządzić harmonogram prac budowlanych, zarządzać procesami budowlanymi; potrafi przeprowadzić analizę zagrożeń przy realizacji przedsięwzięć i eksploatacji budowli
3	Social competencies	potrafi, realizując określone zadania, pracować samodzielnie, współpracować w zespole i ew. kierować zespołem; odpowiedzialność za uzyskane wyniki swoich prac podległego zespołu; uzupełnianie i rozszerzanie wiedzy w zakresie budownictwa kolejowego; odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i kierowanego zespołu; świadomość podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
Assumptions and objectives of the course: Zapoznanie z technologiami przy naprawach i utrzymaniu nawierzchni kolejowej i podtorza. Wpływ taboru i temperatury na pracę bezстыkowego toru kolejowego. Warunki bezpiecznej eksploatacji toru kolejowego.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
1. Student zna roboty bieżące utrzymania oraz remonty nawierzchni i podtorza - [K_W11] 2. Student zna maszyny i procesy stosowane w utrzymaniu i naprawach nawierzchni oraz podtorza - [K_W14] 3. Student zna technologie stosowane przy utrzymaniu linii kolejowej - [K_W17]		
Skills:		
1. Student potrafi dobrać stosowną technologię naprawy podtorza i nawierzchni - [K_U05] 2. Student potrafi wybrać odpowiednią metodę regulacji naprężeń - [K_U10] 3. Student potrafi analizować pełzania szyn i ich wpływ na pracę bezстыkowego toru kolejowego - [K_U12]		
Social competencies:		
1. Student ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac - [K_K02] 2. Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie dróg kolejowych - [K_K03] 3. Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych - [K_K06]		

Assessment methods of study outcomes		
<p>Sprawdzenie wiedzy: aktywność na zajęciach oraz kolokwium na koniec semestru. Uzyskiwanie punktów za: aktywność na zajęciach, wiedzę zaprezentowaną na kolokwium. Sprawdzenie umiejętności: aktywność na zajęciach projektowych; wykonanie 3 projektów, obrona ustna projektów i opracowań; dyskusja zastosowanych rozwiązań w projektach. Uzyskiwanie punktów za: aktywność na zajęciach, znajomość zagadnień prezentowanych w projektach, merytoryczna jakość projektów.</p>		
Course description		
<p>1. Kształtowanie drogi kolejowej. 2. Dobór maszyn do robót kolejowych - wydajność maszyn. 3. Wzmacnianie i zagęszczanie podłoża kolejowego. 4. Modernizacja i utrzymanie linii kolejowej. 5. Technologia naprawy podtorza i nawierzchni. 6. Maszyny do robót torowych i elementy BHP podczas robót kolejowych.</p>		
Basic bibliography:		
<p>1. Maszyny i urządzenia do robót torowych, tom I, Koktysz, M. Bernaś, WKiŁ, Warszawa, 1990 2. Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, M. Batko, WKiŁ, Warszawa, 1985 3. Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, Semrau, H. Zamięcki, WKiŁ, Warszawa, 1975 4. Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych, Bogdaniuk B., Towpik K., KOW, Warszawa 2010 5. Praca zbiorowa pod red. J. Sysak: Drogi Kolejowe. PWN, Warszawa 1986 6. Podstawy dróg kolejowych, J. Sysak, WKiŁ, Warszawa 1982 7. Kolejowe budowle ziemne, Skrzyński E., Sikora R., Tom II. WKiŁ, Warszawa 1987 8. Utrzymanie nawierzchni kolejowej, K. Towpik, WKiŁ, Warszawa, 1990 9. Wpływ temperatury na pracę toru kolejowego, Łoś M, WKiŁ, Warszawa 1974</p>		
Additional bibliography:		
<p>1. Modern Railway Track, C. Esveld, Delft, 2001 2. Stability of continuous welded rail track, M. A. Van, Delft, 1995 3. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, dnia 15 grudnia 1998 r., Nr 151, Poz. 987: Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie 4. Przepisy Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych, Warszawa, 2005 5. Przepisy Id-3 (D-4), Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, Warszawa, 2004</p>		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Bieżące przygotowanie się do wykładów (powtórzenie materiału)	30	
3. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego wykładów i obecność na zaliczeniu	40	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	50	2
Contact hours	20	1
Practical activities	0	0