

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject Basics of Railroads		Code 1010101161010129344
Field of study Sustainable Building Engineering First-cycle	Profile of study (general academic, practical) general academic	Year /Semester 3 / 6
Elective path/specialty -	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: First-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) full-time	
No. of hours Lecture: 15 Classes: - Laboratory: - Project/seminars: 15		No. of credits 2
Status of the course in the study program (Basic, major, other) basic		(university-wide, from another field) university-wide
Education areas and fields of science and art technical sciences Technical sciences		ECTS distribution (number and %) 2 100% 2 100%
Responsible for subject / lecturer: DSc Eng. Jeremi Rychlewski email: jeremi.rychlewski@put.poznan.pl tel. 61 647 5816 Faculty of Civil and Environmental Engineering ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	- knowledge from mathematics and physics useful for solving railway construction problems; - knowledge of rules governing drawing and reading of geodesical maps, including preparing maps using CAD programmes; - knowledge from technical mechanics and strength of materials; - knowledge of soil mechanics; - knowledge concerning application, properties and testing of construction materials.
2	Skills	- wykonywanie obliczeń matematycznych i fizycznych; - czytanie map topograficznych i geodezyjnych; - czytanie rysunków budowlanych; - dobór narzędzi do realizacji projektu; - sporządzanie dokumentacji graficznej.
3	Social competencies	- umiejętność pracy samodzielnej i w zespole nad wyznaczonym zadaniem; - odpowiedzialność za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację; - odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu; - świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Assumptions and objectives of the course: Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu dróg kolejowych niezbędnych do zaprojektowania odcinka linii kolejowej.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
1. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów nawierzchni kolejowej oraz łączenia tych elementów - [KSB_W08]		
2. Zna zasady konstruowania i analizy dróg kolejowych - [KSB_W10]		
3. Ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury dróg kolejowych - [KSB_W11]		
Skills:		
1. Umie dokonać klasyfikacji dróg kolejowych - [KSB_U05]		
2. Umie zaprojektować prostą konstrukcję drogi kolejowej - [KSB_U10]		
3. Potrafi stosować przepisy aktów prawnych związanych z projektowaniem i budową drogi kolejowej - [KSB_U20]		
Social competencies:		

1. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się - [KSB_K05]
2. Posiada umiejętność krytycznej oceny wyników własnej pracy - [KSB_K08]

Assessment methods of study outcomes		
Sprawdzenie efektów z zakresu wiedzy poprzez kolokwium pisemne na końcu semestru. Kolokwium ma formę testu wielokrotnego wyboru uzupełnionego o pytania typu ?wymień?. Dopuszcza się wprowadzenie ustnej formy zaliczania jako ?dopytki? po kolokwium oraz w terminach poprawkowych.		
Sprawdzenie efektów z zakresu umiejętności i kompetencji poprzez konsultacje, obronę i przyjęcie projektu linii kolejowej.		
Course description		
Wykłady:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Podział sieci kolejowej, hierarchizacja dróg. 2. Łuki kołowe, krzywe przejściowe, trasa kolejowa w planie. 3. Trasa kolejowa w profilu, podtorze. 4. Nawierzchnia klasyczna toru kolejowego, tor bezстыkowy. 5. Rozjazdy, technologia robót kolejowych. 6. Diagnostyka i utrzymanie dróg kolejowych. 7. Układy torowe stacji. 		
Projekty:		
Projekt wstępny linii kolejowej w planie i w profilu z uwzględnieniem odwodnienia.		
Basic bibliography:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. KOW, Warszawa 2010. 2. Coleman D. M.: Synthesis of railroad design methods, track response models, and evaluation methods for military railroads. Vicksburg 1985. 3. . Esveld C.: Modern Railway Track. 2001, TU Delft. 4. Infrastructure Design, Signalling and Security in Railway. Intech. 5. Mundrey J. S.: Railway track engineering. McGraw-Hill, 2009. 6. Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi kolejowe i ich usytuowanie. 1999 z nowelizacją 2014. 7. Sysak J. (red.): Drogi kolejowe. PWN, Warszawa 1986. 		
Additional bibliography:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bałuch. H., Bałuch M.: Układy geometryczne toru i ich deformacje. KOW, Warszawa 2010. 2. Sancewicz S.: Nawierzchnia kolejowa. KOW, Warszawa 2010. 3. Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, WKiŁ, Warszawa 1975. 4. Kosicki D., Plucińska E.: Projektowanie układu geometrycznego linii kolejowych w planie w świetle nowelizacji przepisów krajowych, Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej 20/2015, s. 45 ? 62. 5. Li D., Hyslip J., Sussman T., Chrismer S.: Railway geotechnics. CRC Press 2002. 6. Rychlewski J.: Węzły transportu zbiorowego przy stacji Poznań Wschód ? zalety i wady. w. Kaczmarek M., Krych A.: ?Skuteczne zmniejszanie zatłoczenia miast? SITK, Poznań 2009, str. 336-345. 		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. participation in lectures, colloquium included (contact hours)	15	
2. participation in projects (contact hours, practical hours)	15	
3. participation in consultations (contact hours, practical hours)	10	
4. Preparation for colloquium from lectures (individual work).	5	
5. project realisation outside project lessons (individual work, practical hours)	10	
6. Literature study (individual work)	5	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	60	2
Contact hours	40	1
Practical activities	35	1

