

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Basicsof roads construction</b>		Code <b>1010101151010104258</b>
Field of study <b>Civil Engineering First-cycle Studies</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>general academic</b>	Year /Semester <b>3 / 5</b>
Elective path/specialty <b>-</b>	Subject offered in: <b>Polish</b>	Course (compulsory, elective) <b>obligatory</b>
Cycle of study: <b>First-cycle studies</b>	Form of study (full-time,part-time) <b>full-time</b>	
No. of hours Lecture: <b>30</b> Classes: <b>15</b> Laboratory: <b>-</b> Project/seminars: <b>15</b>		No. of credits <b>4</b>
Status of the course in the study program (Basic, major, other) <b>major</b>		(university-wide, from another field) <b>from field</b>
Education areas and fields of science and art <b>technical sciences</b> <b>Technical sciences</b>		ECTS distribution (number and %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Responsible for subject / lecturer:</b>  dr inż. Paweł Rydzewski email: pawel.rydzewski@put.poznan.pl tel. +48 61 6653490, + 48 61 6652121 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
<b>Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:</b>		
<b>1</b>	<b>Knowledge</b>	KB_W01 - ma wiedzę z matematyki, fizyki KB_W02 - zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego oraz sporządzania rysunków z wykorzystaniem programów CAD KB_W03 - geodezja KB_W08 - zna podstawy geologii, ma wiedzę z mechaniki gruntów oraz fundamentowania KB_W13 - zna najczęściej stosowane materiały budowlane
<b>2</b>	<b>Skills</b>	KB_U01 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł KB_U14 - umie odczytać rysunki oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programów CAD
<b>3</b>	<b>Social competencies</b>	KB_K02 - jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację KB_K03 - jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie KB_K09 - rozumie konieczność ochrony praw autorskich oraz jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej
<b>Assumptions and objectives of the course:</b> 1) Przekazanie podstawowych elementów wiedzy inżynierskiej w zakresie budownictwa drogowego oraz projektowania dróg; 2) Wyrobienie podstawowych umiejętności przedstawienia konstrukcji drogi w fazie projektowania i użytkowania; 3) Przygotowanie absolwenta do udziału w procesie projektowania i budowania drogi.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b> 1. wiedza w zakresie wytycznych projektowania dróg (drogowych budowli ziemnych) oraz związanych z nimi warunków technicznych oraz norm - [KB_W06] 2. zasady konstruowania drogowych budowli ziemnych - [KB_W09] 3. podstawowa wiedza na temat projektowania obiektów dla transportu drogowego - [KB_W10]		
<b>Skills:</b>		

1. umie dokonać klasyfikacji elementów dróg (drogowych budowli ziemnych) - [KB_U05] 2. umie zwymiarować podstawowe elementy drogi (drogowej budowli ziemnej) - [KB_U11] 3. umie sporządzić dokumentację projektową drogi na poziomie projektu wstępnego (koncepcji programowej) z wykorzystaniem podstawowych programów CAD - [KB_U14]
<b>Social competencies:</b>
1. pogłębienie gotowości do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie drogowym - [KB_K03] 2. pogłębianie skłonności do postępowania zgodnie z zasadami etyki i poszanowania praw autorskich - [KB_K09]

**Assessment methods of study outcomes**

Wiedzę podczas zajęć (wykłady + ćwiczenia audytoryjne + ćwiczenia projektowe) przekazuje się w formie prezentacji multimedialnej i konsultacji indywidualnych na zajęciach. Na zajęciach projektowych realizuje się projekt odcinka drogi publicznej zgodnie z obowiązującymi w Polsce warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne. Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych i zajęć projektowych polega na oddaniu dokumentacji projektowej. Oddana praca projektowa podlega obronie w formie odpowiedzi ustnej. Wykłady zaliczane są w formie sprawdzianu pisemnego.

**Course description**

1. Ogólna charakterystyka drogi i jej użytkowników, ustawa o drogach publicznych, ustawa prawo budowlane;
2. Droga publiczna, warunki techniczne;
3. Jezdnia, trasa w planie, łuki kołowe i krzywe przejściowe, niweleta jezdni drogi;
4. Dodatkowe pasy ruchu, pasy postojowe, pasy dzielące, pobocza, skarpy nasypów i wykopów, chodniki, ścieżki rowerowe, torowisko tramwajowe, pasy zieleni, skrajnia drogi;
5. Wprowadzenie do projektowania dróg, warunki brzegowe i optymalizacja, przykłady modelowania numerycznego projektowanej drogi;
6. Oś geometryczna drogi, trasa w planie, niweleta, oddziaływania dynamiczne na pojazd, trójścian Freneta;
7. Projektowanie łuków dla trasy w planie, minimalne promienie łuku kołowego, warunek na zarzucenie, wywrócenie i wygodę jazdy;
8. Projektowanie kłotoidealnej krzywej przejściowej wraz z doбором parametrów;
9. Określanie najmniejszej odległości widoczności na zatrzymanie;
10. Projektowanie niwelety jezdni i promieni łuków pionowych;
11. Pojęcie drogowej budowli ziemnej, elementy drogowych budowli ziemnych;
12. Klasyfikacja systemów odwodnienia drogi;
13. Obliczanie objętości wykopów i nasypów, przekroje przejściowe robót ziemnych;
14. Tabela objętości mas ziemnych, wykres objętości i rozdziału mas ziemnych.

**Basic bibliography:**

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 124
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 roku w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych, Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zmianami
3. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania
4. Datka S., Lenczewski S., Drogowe roboty ziemne, wyd. I, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1979, s.543.
5. PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg

**Additional bibliography:**

1. Sandecki T. i inni, Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Część I: wprowadzenie, Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów
2. Sandecki T. i inni, Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Część II: zagadnienia techniczne, Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów
3. Edel R., Odwodnienie dróg, wyd. 4, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008, s. 412, ISBN 978-83-206-1717-7.
4. Szling Z., Pacześniak E., Odwodnienia budowli komunikacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004, s. 225, ISBN 83-7085-777-9.

**Result of average student's workload**

Activity	Time (working hours)
1. Udział w zajęciach na Uczelni	60
2. Przygotowanie do ćwiczeń	10
3. Opracowanie projektów	25
4. Konsultacje	5

<b>Student's workload</b>		
<b>Source of workload</b>	<b>hours</b>	<b>ECTS</b>
Total workload	100	4
Contact hours	65	2
Practical activities	55	2