

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Sprawdzenie wiedzy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na wykładach ? pisemne kolokwium na koniec semestru, aktywność na zajęciach, udział w wycieczkach technicznych; - na ćwiczeniach ? udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach, dla osób mało aktywnych ustne kolokwium; - na zajęciach projektowych ? realizacja projektów zakończona obroną; - na zajęciach laboratoryjnych ? realizacja zadań z zakresu inżynierii ruchu. 		
Treści programowe		
<p>Wykłady: Sterowanie ruchem kolejowym ? urządzenia sygnalizacyjne, Europejski System Sterowania Ruchem Pociągów, nastawianie zwoznic, ustawianie dróg przebiegu. Zabezpieczenie przejazdów kolejowych. Kształtowanie stacji postojowych i lokomotywowni, przeglądy taboru kolejowego. Elementy inżynierii ruchu kolejowego. Konkurencja w transporcie.</p> <p>Ćwiczenia: Sterowanie z zabezpieczeniem ruchu kolejowego. Regulacja ruchu kolejowego. Gospodarka trakcyjna. Reakcja w sytuacjach awaryjnych.</p> <p>Laboratorium: Przepustowość i płynność ruchu. Sterowanie ruchem tramwajowym. Symulacja ruchu.</p> <p>Projekt: Sygnalizacja kolejowa i wskaźniki na średniej stacji. Nastawianie zwoznic, dróg przebiegu, detekcja pociągów. Przejazdy kolejowe. Budowa rozkładu jazdy i wskaźniki eksploatacyjne.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chwieduk A., Dyr. T.: Projektowanie ruchu pociągów. WPR, Radom 1997. 2. Cieślakowski S.: Stacje kolejowe. WKiŁ, Warszawa 1992. 3. Massel A.: Projektowanie linii i stacji kolejowych. KOW, Warszawa 2010. 4. Podoski J.: Transport w miastach. WKiŁ, Warszawa 1977. 5. Węgiński J.: Układy torowe stacji ? funkcja i teoria. WKiŁ, Warszawa 1974. 6. Woch J.: Narzędzia analizy efektywności i optymalizacji sieci kolejowej. WPŚI., Gliwice 2001. 7. Woch J.: Podstawy inżynierii ruchu kolejowego. WKiŁ, Warszawa 1983. 8. Żurkowski A., Pawlik M.: Ruch i przewozy kolejowe, sterowanie ruchem. KOW, Warszawa 2010. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Datka S., Suchorzewski W.: Tracz M. Inżyniera Ruchu. WKiŁ, Warszawa 1999. 2. Dąbrowa-Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym. OWPW, Warszawa, 2002. 3. Ostaszewicz J., Rataj M.: Szybka komunikacja miejska. WKiŁ, Warszawa 1979. 4. Rojek A.: Tabor i trakcja kolejowa. KOW, Warszawa 2010. 5. Rozkwitalska C.: Koszty i korzyści transportu zbiorowego i indywidualnego w miastach. IGPIK, Warszawa 1997. 6. Sysak J.: Podstawy dróg kolejowych. WKiŁ, Warszawa, 1982. 7. Przegląd Komunikacyjny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa. 8. Technika Transportu Szynowego, EMI-PRESS, Łódź. 9. Transport Miejski i Regionalny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa. 10. Materiały cyklicznej konferencji: Problemy komunikacyjne miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Bezpośredni udział studenta w zajęciach bez wycieczek technicznych.	75	
2. Wycieczki techniczne.	10	
3. Konsultacje.	10	
4. Przygotowanie do kolokwium.	10	
5. Przygotowanie do laboratorium.	10	
6. Wykonywanie projektu poza salą zajęć projektowych.	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	85	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	3