

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Podstawy Inżynierii Ruchu
Nazwa modułu w języku angielskim	TRAFFIC ENGINEERING BASE
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Transport
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Transport samochodowy
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordinator modułu	mgr inż. Marek Nowak
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	Obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów – semestr	Semestr V
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	Nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3 ECTS

Forma prowadzenia zajęć	wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Inne
w semestrze 5	30				

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Tematyka przedmiotu obejmuje podstawowe zagadnienia związane z badaniami ruchu drogowego i zastosowaniem w praktyce wiedzy o ruchu drogowym w planowaniu, projektowaniu i eksploatacji systemów transportowych. Kształtowanie sieci drogowej i ulicznej, poznanie mechanizmów i praw ruchu drogowego oraz stosowanie sprawdzonych rozwiązań w praktyce inżynierskiej. Poprawa bezpieczeństwa drogowego. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę na temat rozwoju definicji inżynierii ruchu, roli człowieka jako podmiotu w ruchu drogowym, psychofizjologiczne cechy człowieka jako uczestnika ruchu.	Wykład	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_02	Dysponuje podstawową wiedzą na temat dróg publicznych, klasyfikacji dróg, zarządzania drogą i ruchem na tych drogach. Zarządzanie ruchem. Organizacja ruchu na w obszarach zurbanizowanych. Ma podstawową wiedzę na temat uregulowań prawnych dotyczących inżynierii ruchu jako interdyscyplinarnej dziedziny nauki	Wykład	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_03	Ma podstawową wiedzę na temat prędkości jako podstawowego parametru drogi. Prędkość projektowa, miarodajna wyznacznikiem klasy drogi i wymiarów geometrycznych elementów drogi.	Wykład,	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_04	Ma podstawową wiedzę na temat definicji i rodzajów skrzyżowań i węzłów drogowych. Zna manewry pojazdów wykonywanych na Skrzyżowaniach i miejsca powstawania punktów kolizyjnych. Ma podstawową wiedzę o sposobach zmniejszenia ilości punktów kolizyjnych poprzez zmiany w organizacji ruchu na skrzyżowaniach.	Wykład,	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_05	Ma podstawowa wiedzę na temat stosowania rodzajów skrzyżowań i węzłów w zależności od klasy drogi. Ma wiedzę o wymaganych odległościach widoczności w obrębie skrzyżowań oraz na wyprzedzanie, na zatrzymanie i na łukach poziomych.	Wykład	K_W12	T1A_W07, InzA_W02
W_06	Ma podstawową wiedzę na temat modelu i struktury transportu miejskiego, priorytetów dla komunikacji zbiorowej. Innowacyjne koncepcje transportu miejskiego. Kształtowanie sieci drogowej i ulicznej. Zarządzanie ruchem miejskim w UE.	Wykład	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_07	Zna cele, metody uspokojenia ruchu w terenach miejskich, w strefach zamieszkania i strefach ruchu. Obszarowe ograniczenia prędkości.	Wykład,	K_W12	T1A_W07, InzA_W02

W_08	Zna cele, metody uspokojenia ruchu w terenach poza miejskich. Strefy uspakajania ruchu.	Wykład	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_09	Ma podstawową wiedzę na temat klasyfikacji i funkcji znaków drogowych pionowych. Zna akty prawne o znakach i sygnałach oraz ma wiedzę o szczegółowych warunkach dla znaków, sygnałów oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego	Wykład	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_10	Ma podstawową wiedzę na temat klasyfikacji i funkcji znaków drogowych poziomych oraz o szczegółowych warunkach dla nich.	Wykład	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_11	Ma podstawową wiedzę na temat warunków umieszczania na drogach znaków, sygnałów oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu określonych w Dz. U nr 220.	Wykład	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_12	Dysponuje podstawową wiedzą na temat systemów sterowania ruchem przy wykorzystaniu sygnalizacji świetlnej oraz typów stosowanych sygnalizacji i jej koordynacji.	Wykład	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_13	Ma podstawową wiedzę na temat kryteriów stosowanych do oceny warunków ruchu elementów sieci drogowej oraz na temat badań i analizy warunków ruchu.	Wykład,	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_14	Ma podstawową wiedzę na temat inteligentnych systemów transportu ITS, zintegrowane zarządzanie współczesnym ruchem miejskim. System Tristar w trójmieście. Efekty stosowania ITS- UTOPIA, COSMOS w Turynie.	Wykład,	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
W_15	Ma podstawową wiedzę na temat Narodowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013- 2020 r. cele i zadania inżynierii ruchu. Nowoczesna i nowatorska koncepcja „Wspólna przestrzeń”. Założenia i elementy projektu „Zero ofiar śmiertelnych”	Wykład,	K_W12	T1A_W07 InzA_W02
K_01	Rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie znajomości inżynierii ruchu i problemów bezpieczeństwa oraz regulacji prawnych w transporcie i ruchu drogowym	Wykład,	K_K01	T1A_K03 T1A_K04 T1A_K06 InzA_K02
K_02	Ma świadomość ważności i rozumie aspekty oraz skutki działalności w obszarze transportu drogowego.	Wykład,	K_K02	T1A_K01 T1A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Definicje inżynierii ruchu drogowego. Człowiek jako podmiot w ruchu drogowym. Psychofizjologiczne cechy człowieka. Czas reakcji. Czynniki modyfikujące zachowanie. Spostrzeganie bodźców komunikacyjnie ważnych. Rozwój motoryzacji i transportu i tego skutki. Zarządzanie ruchem. Cele i metody organizacji ruchu	W_01 W_02 K_01 K_03

2	Organy zarządzające ruchem na drogach. Zarządzanie ruchem Cele, środki, metody organizacji ruchu. Polityka transportowa w miastach. Akty prawne dot. dróg znaków i sygnałów drogowych	W_02 K_01 K_02
3	Pojęcia prędkości projektowej i miarodajnej jako wyznaczniki klasy drogi i jej geometrycznych elementów. Szerokości pasów ruchu, odległości widoczności, długości odcinków prostych.	W_03 K_01 K_02 K_03
4	Definicje skrzyżowania, rodzaje skrzyżowań. Wykonywane manewry pojazdów na skrzyżowaniach i powstawanie punktów kolizyjnych na skrzyżowaniach. Sposoby organizacji ruchu zmniejszające i eliminujące kolizyjność na skrzyżowaniach dróg.	W_04 K_01 K_02 K_03
5	Długość odległości widoczności na skrzyżowaniach jako pochodna prędkości. Pola widoczności dla wlotu podporządkowanego. Długości widoczności na wyprzedzanie.	W_05 K_01 K_03
6	Powody, metody i środki uprzywilejowania, wydzielone pasy ruchu. Skoordynowanie sygnalizacji. Innowacyjne koncepcje transportu miejskiego wprowadzane i realizowane w innych państwach. Koncepcja zrównoważonego rozwoju transportu miejskiego.	W_06 K_01 K_03
7	Rola analizy stanu bezpieczeństwa w ruchu drogowym i potrzeb społecznych w likwidacji miejsc niebezpiecznych , poprawa stanu bezpieczeństwa drogowego poprzez celowe uspokojenie ruchu za pomocą technicznych metod inżynierii drogowej. Rodzaje metod uspokajania ruchu stosowane we współczesnej inżynierii ruchu drogowego.	W_07 K_01 K_02 K_03
8	Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w obszarach miejscowości przez które przebiegają szlaki komunikacyjno- transportowe poprzez wprowadzanie stref prędkości, techniczne i psychologiczne metody uspakajania ruchu.	W_08 K_01 K_03
9	Cele i funkcje oznakowania. Kategorie znaków pionowych i stawiane im wymagania. Stopniowość procesu identyfikacji znaku. Rozpoznawalność, treść znaku, ich widoczność w dzień i w nocy. Typy, wymiary i zasady ich stosowania. Obowiązujące przedmiotowe, krajowe akty prawne .	W_09 K_01 K_02 K_03
10	Cele, funkcje, wymagania i kategorie znaków poziomych. Podstawowe zasady projektowania, kanalizowanie ruchu. Szczegółowe zasady dotyczące znaków poziomych. Znaczenie oznakowania dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.	W_10 K_01 K_02 K_03
11	Pełne znaczenie treści znaków, szczegółowe warunki ich stosowania, wymagane warunki techniczne, sposoby ustawiania, praktyczne przykłady oznakowania w świetle przepisów Instrukcji oznakowania zawartej w Dz. U nr 220. Różnice w oznakowaniu dróg w państwach wspólnotowych.	W_11 K_01 K_02 K_03
12	Cele, kryteria, zalety i zasadność stosowania sygnalizacji świetlnej. Sygnały, sygnalizatory i ich lokalizacje. Elementy programu sygnalizacji. Koordynacja sygnalizacji w ciągu ulicznym oraz systemy sterowania ruchem ulicznym. Sterowanie na drogach szybkiego ruchu: prędkością, ruchem na pasach, między węzłami.	W_12 K_01 K_02 K_03
13	Pomiary natężenia ruchu, prędkości jazdy i podróży. Badania parkowania. Pomiary Generalny pomiar ruchu, SDR. Natężenie ruchu, przepustowość ruchu.	W_13 K_01 K_02 K_03

14	ITS Inteligentne systemy transportowe zbiory narzędzi umożliwiających zarządzanie infrastrukturą. Zakresy stosowania ITS. Uzyskiwane pozytywne efekty w miastach stosujących ITS. Przyszłość ITS. Przykłady ich wykorzystywania.	W_14 K_01 K_02 K_03
15	Rola i znaczenie inżynierii ruchu drogowego w zapobieganiu wypadkom drogowym określone w Narodowym Programie BRD obowiązującym w Polsce do 2020 r.	W_15 K_01 K_02

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbo l efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje wiedzą na temat definicji przedmiotu. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą student dodatkowo potrafi określić czynniki motywujące zachowanie kierowcy.
W_02	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą kategorii dróg i organów zarządzających ruchem na tych drogach.. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą dodatkowo ma wiedzę o priorytetach polityki transportowej w miastach.
W_03	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat znajomości klasy dróg i zależności parametrów drogi od prędkości projektowej . Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą zna szerokości pasów ruchu na poszczególnych drogach i inne podstawowe cechy geometryczne dróg.
W_04	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat rodzajów skrzyżowań. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą posiada dodatkowo wiedzę na temat sposobów eliminacji punktów kolizyjnych .
W_05	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat określania widoczności na wlocie skrzyżowania. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą umie w sposób zgodny z przepisami sprawdzić prawidłowość trójkąta widoczności.
W_06	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat metod uprzywilejowania zbiorowego transportu miejskiego. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą zna rozwiązania innowacyjnego transportu miejskiego.
W_07	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat sposobów uspakajania ruchu na terenach zurbanizowanych. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą posiada dodatkowo wiedzę o technicznym zabezpieczeniu stref zamieszkania.
W_08	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat metod i sposobów uspokojenia ruchu. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą posiada dodatkowo wiedzę na temat psychologicznego oddziaływania elementów inżynierii drogowej na kierowcę.
W_09	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat znajomości znaków drogowych ich identyfikacji i rozpoznawalności. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą posiada dodatkowo wiedzę na temat sprawdzenia prawidłowości ich wykonania i ustawienia na drodze
W_10	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat znajomości kategorii znaków oraz ich specyficznym wymaganiom. Aby otrzymać ocenę bardzo dobrą posiada dodatkowo wiedzę na temat metod poprawy ich skuteczności.

W_11	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje wiedzą na temat pełnego znaczenia, treści i szczegółowych parametrach stosowanych znaków drogowych. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą student dodatkowo zna oznakowanie dotyczące poboru opłat za przejazd po drogach krajowych.
W_12	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat rodzajów sygnalizacji, elementy programu sygnalizacji, rodzaje wzbudzeń, długości cyklu, czas ewakuacji, sygnalizacja akomodacyjna. Zna systemy sterowania ruchem. Aby otrzymać ocenę bardzo dobrą posiada dodatkowo wiedzę na temat sterowania na odcinkach między węzłowych na drogach szybkiego ruchu.
W_13	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat parametrów ruchu, ich pomiarów i badań i analizy. Generalny pomiar ruchu. Znaczenie analiz natężeń i rozkładu prędkości. Struktura ruchu na drogach krajowych. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą posiada dodatkowo wiedzę o badaniu parkowania oraz obliczania i znaczenia dla analizy wskaźnika SDR.
W_14	Zaliczenie Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat narzędzi systemów, możliwości ich wykorzystania i znaczenia dla usprawniania ruchu drogowego. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą posiada dodatkową wiedzę z zakresu zbadanych wymiennych efektów możliwych do uzyskania dzięki ITS.
W_15	Egzamin Aby uzyskać ocenę dobrą student dysponuje podstawową wiedzą na temat oceny stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego w kraju w porównaniu z innymi państwami europejskimi, zna cele i środki poprawy bezpieczeństwa ruchu na polskich drogach. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą posiada dodatkowo wiedzę o szwedzkim programie poprawy BRD oraz zna założenia współczesnej koncepcji „Wspólna przestrzeń”..
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien rozumieć potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z zakresu inżynierii ruchu i na bieżąco ją uzupełniać. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien wyróżniać się pod tym względem na tle grupy.
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Aby uzyskać ocenę dobrą student ma świadomość ważności i rozumieć pozatechniczne aspekty i skutki działalności w obszarze inżynierii ruchu, w tym jej wpływu na funkcjonowanie transportu i poprawy bezpieczeństwa drogowego.. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, umie identyfikować powiązania pomiędzy różnymi zjawiskami i procesami związanych z motoryzacją i transportem oraz wpływ tych zależności na bezpieczeństwo transportu i ruchu drogowego. Umie ochronić siebie i innych od zagrożeń związanych z rozwojem motoryzacji i transportu. Powinien ponadto wskazywać sposoby rozwiązywania zadań niestandardowych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30 godzin
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4 godziny
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34 godzin <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,4 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	25 godzin
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	15 godzin
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	40 godzin <i>(sma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,6 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	78 godzin
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0 godzin
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	Literatura podstawowa 1. S. Datka, W. Suchorzewski, M. Tracz. Inżynieria Ruchu. WKŁ, Warszawa 1999 r. 2. S. Gaca, W. Suchorzewski, M. Tracz, Inżynieria Ruchu Drogowego, Teoria i praktyka, WKŁ, Warszawa 2008, 2009 r. 3. Praca zbiorowa pod redakcją Sekretariatu Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013 – 2020, Warszawa 2013 r. 4. Praca zbiorowa pod kierownictwem prof. R. Krystka , Zasady Uspokajania Ruchu na Drogach Województwa Pomorskiego część I Układy Ulic w Miastach, Gdańsk. 5. Praca zbiorowa pod kierownictwem prof. R. Krystka, Zasady Uspokajania Ruchu na Drogach Województwa Pomorskiego część II Przejście Dróg Tranzytowych Przez Małe Miasta i Miejscowości, Gdańsk 6. Opracowanie Biura Ekspertyz Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury pod kierownictwem dr inż. J. Bohatkiewicza , Zasady Uspokajania ruchu na drogach za pomocą fizycznych środków technicznych. Warszawa 2008 r.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	