



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S2-IST-207
Nazwa przedmiotu	Zrównoważony rozwój transportu w aglomeracjach miejskich
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Sustainable development of transport in urban areas
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODKÓW TRANSPORTU
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	transport samochodowy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Tomasz Stańczyk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 2
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	30	15			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych problemów wynikających z organizacji i eksploatacji środków transportu w aglomeracjach miejskich. Ma poszerzoną wiedzę z zakresu ergonomii i ekologii procesów transportowych w mieście.	IST2_W08 IST2_W11
	W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania i modernizacji systemu sterowania ruchem w mieście oraz wdrażania zmian wybranych elementów infrastruktury transportowej zgodnie z zasadami i wymaganiami zrównoważonego rozwoju. Zna podstawową wiedzę o aktualnych kierunkach i rozwoju europejskiej polityki transportowej ze szczególnym uwzględnieniem polityki zrównoważonego rozwoju transportu.	IST2_W04 IST2_W06
Umiejętności	U01	Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo w celu efektywnego pozyskiwania informacji z literatury i innych źródeł, potrafi dokonywać analizy i interpretację zjawisk zachodzących w eksploatacji pojazdów w warunkach występujących w aglomeracjach miejskich.	IST2_U01 IST2_U02
	U02	Potrafi przeanalizować i ocenić jakość świadczonych usług transportowych w mieście uwzględniając aspekty dostępności przestrzennej i czasowej oraz bezpieczeństwa i komfortu przejazdu ze szczególnym uwzględnieniem transportu dzieci, młodzieży szkolnej, ludzi w podeszłym wieku i inwalidów. Potrafi również obliczać i symulować skutki oddziaływań destrukcyjnych motoryzacji na ludzi i przyrodę.	IST2_U05 IST2_U13
Kompetencje społeczne	K01	Docenia wagę procesu ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie modelowania i zarządzania systemami transportowymi i logistycznymi. Ma świadomość powiązań pomiędzy działalnością inżynierską a skutkami oddziaływania na środowisko przyrodnicze i społeczne.	IST2_K01 IST2_K07
	K02	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej jako osoby odpowiedzialnej za pracę własną i w grupie, potrafi postępować etycznie w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych.	IST2_K07 IST2_K08

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do ogólnej tematyki zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Scenariusze i prognozy globalne dotyczące rozwoju i zasobów. Idea zrównoważonego rozwoju, próby jej wdrażania w polityce światowej. Identyfikacja antropogenicznych oddziaływań na środowisko przyrodnicze.
	2. Identyfikacja i próba opisu wybranych zjawisk i procesów przyrodniczych. Podstawowe informacje o atmosferze ziemskiej. Zmiany klimatu i identyfikacja gazów odpowiedzialnych za efekt cieplarniany. Opisy wybranych zjawisk zachodzących w faunie i florze w kontekście destrukcyjnego oddziaływania ludzi na środowisko przyrodnicze.

	3. Analiza zjawisk związanych z transportem w aglomeracjach miejskich występujących w przeszłości i aktualnie w wybranych miastach USA i w Europie. Koncepcja zrównoważonego rozwoju transportu jako próba rozwiązania licznych problemów na poziomie lokalnym, regionalnym i globalnym. 4. Badania ruchu pojazdów i zachowań transportowych mieszkańców miasta na przykładzie m. Kielce. Analiza pomiarów natężenia ruchu pojazdów z uwzględnieniem struktury pojazdów i rozkładu natężenia w okresie doby. Określenie efektywności transportu publicznego w porównaniu z transportem indywidualnym. Badania zachowań transportowych mieszkańców miasta z uwagi na cel przemieszczania się (uczelnia, szkoła, praca, dom, inne) oraz wybór środków transportu (transport publiczny, indywidualny zmotoryzowany, pieszy, rowerowy). Szczegółowe badania przemieszczania się młodzieży szkolnej. 5. Zasady i metody „równoważenia” rozwoju transportu w aglomeracjach miejskich, który uwzględnia zróżnicowane cele gospodarcze, społeczne i środowiskowe w mieście. Analiza wybranych programów UE, programów rządowych i regionalnych, w których zawarte są zasady zrównoważonego rozwoju transportu. Identyfikacja wybranych problemów i wyzwań, które należy rozwiązywać w ramach zrównoważonego rozwoju transportu miejskiego. Analiza wskaźników do oceny zrównoważonego rozwoju transportu w aglomeracjach miejskich. 6. Metody obliczania i szacowania emisji liniowej zanieczyszczenia powietrza i emisji akustycznej generowanej przez pojazdy samochodowe na wybranych ulicach o największym natężeniu ruchu na przykładzie m. Kielce.
ćwiczenia	1. Określenie metodyki do zadania analizy zmian wybranych składowych zanieczyszczenia powietrza w wybranych miastach w Polsce środkowej i południowo-wschodniej na podstawie danych z Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska. Podział na grupy i przyporządkowanie danych. 2. Analiza statystyczna (statystyka opisowa) pozyskanych danych. Określenie zadania własnego badań mobilności w rodzinach z uwzględnieniem celu, odległości, kosztów i wykorzystanych środków przemieszczania się. 3. Analiza statystyczna własnych pomiarów natężenia ruchu pojazdów i danych pozyskanych z monitoring ciągłego. Wykorzystanie metod obliczeniowych do określania mas składowych zanieczyszczeń powietrza na podstawie wartości zużytego paliwa przez pojazd drogowy. 4. Wyznaczanie rozkładów stężenia wybranych związków gazowych – składowych spalin generowanym przez pojazdy w funkcji odległości od drogi, intensywności ruchu i warunków atmosferycznych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01						X
U02			X			
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć oraz ocena z projektu własnego

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					ECTS

LITERATURA

1. Aczel A.D.: Statystyka w zarządzaniu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
2. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004.
3. Brzozowska L., Brzozowski K., Drąg Ł.: Transport drogowy a jakość powietrza atmosferycznego. Modelowanie komputerowe w mezoskali. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009
4. Chłopek Z.: Ochrona środowiska naturalnego. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002.
5. Dwiliński L.: Podstawy eksploatacji obiektu technicznego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006.
6. Niewczas A. (pod red): Wybrane zagadnienia transportu samochodowego. Wydawca: Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne, Warszawa 2005.
7. Juraszka B., Dąbrowski T.: Podstawy ochrony atmosfery. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2011.
8. Kociolek-Balawejder E., Stanisławska E.: Chemia środowiska. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2012.
9. Pod red. naukową: Kryński A., Kramer M., Caekelbergh A.F.: Zintegrowane zarządzanie środowiskiem. Systemowe zależności między polityką, prawem, zarządzaniem i techniką. Wydawnictwo WoltersKluwer Polska SA, Warszawa 2013.
10. Powierża L.: Zarys inżynierii systemów bioagrotechnicznych, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 1997.
11. Prochowski L., Żuchowski A.: Samochody ciężarowe i autobusy. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004.
12. Rogall H.: Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka. Zys i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2010.
13. Schiffer H., Michnej M.: Mobilność zrównoważona – podręcznik dla praktyków opracowany na podstawie materiałów szkoleniowych projektu Transport Learning. Urząd Miasta Krakowa, Kraków 2014.

14. Szczepanowska Halina Barbara: Drzewa w mieście. Wydawca: Hortpress Sp. z o.o., Warszawa 2001.
15. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M.: Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. Ochrona środowiska naturalnego. Tom 1. Fizykochemiczne podstawy inżynierii środowiska. Tom 2. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.
16. Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J.: Infrastruktura transportu samochodowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.