Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Transport a ochrona środowiska
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL TRA oIN C21 21/22
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	8

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
8	15	0	0	15	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Pozyskanie wiedzy z zakresu wpływu transportu na środowisko

Cel 2 Pozyskanie wiedzy z zakresu działań zmierzających do minimalizowania negatywnego wpływu transportu na środowisko i możliwości wyceny kosztów środowiskowych

Cel 3 Pozyskanie umiejętności w zakresie badania wpływu transportu na środowisko

Cel 4 Pozyskanie umiejętności szacowania kosztów środowiskowych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna negatywne oddziaływanie transportu na środowisko

EK2 Umiejętności Student umie dobierać właściwe dla danego efektu zewnętrznego rozwiązania ograniczające negatywny wpływ transportu na środowisko

EK3 Wiedza Student posiada wiedzę na temat konieczności internalizacji kosztów zewnętrznych i zna metody ich szacowania

EK4 Umiejętności Student umie przeprowadzać analizy określające stopień zanieczyszczenia środowiska przy zastosowaniu dostępnych narzędzi

EK5 Kompetencje społeczne Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. W przeprowadzanych analizach potrafi formułować właściwe wnioski, pracuje rzetelnie i sumiennie przy zachowaniu właściwych zasad etyki

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Regulacje prawne ochrony środowiska od transportu w Polsce i w Europie, podstawowe zagrożenia środowiska od transportu	3
W2	Zanieczyszczenie powietrza od transportu i środki jego ograniczania Hałas transportowy, jego skutki oraz sposoby ograniczania negatywnego wpływu Powstawanie i redukcja drgań od transportu, środki ograniczania ich negatywnego wpływu	7
W3	Ochrona fauny i flory. Problemy zagrożeń pochodzących od transportu lądowego, ochrona obszarów Natura 2000 Ochrona gleb. Zagrożenie środowiska przewozem materiałów niebezpiecznych, awarie, zagrożenia i środki zapobiegawcze w transporcie lądowym	3
W4	Koszty zewnętrzne transportu i ich internalizacja	2

Laboratoria komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Obliczanie wielkości zanieczyszczeń powietrza w wybranym korytarzu drogowym w oparciu o narzędzie COPERT	6
K2	Analiza poziomu hałasu w wybranych miastach w oparciu o mapy akustyczne	4

Laboratoria komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K3	Szacowanie kosztów zewnętrznych wynikających z negatywnego wpływu transportu na środowisko	5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie pisemne

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Ocena końcowa jest średnia wypadkową oceny fromującej (0,35) i oceny podumowującej (0,65)

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Uzyskanie minimum 60% punktów z kolokwium pisemnego
Na ocenę 4.0	Uzyskanie minimum 75% punktów z kolokwium pisemnego
Na ocenę 5.0	Uzyskanie minimum 90% punktów z kolokwium pisemnego
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Uzyskanie minimum 60% punktów z kolokwium pisemnego
Na ocenę 4.0	Uzyskanie minimum 75% punktów z kolokwium pisemnego
Na ocenę 5.0	Uzyskanie minimum 90% punktów z kolokwium pisemnego
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Uzyskanie minimum 60% punktów z kolokwium pisemnego
Na ocenę 4.0	Uzyskanie minimum 75% punktów z kolokwium pisemnego
Na ocenę 5.0	Uzyskanie minimum 90% punktów z kolokwium pisemnego
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Zaangażowanie studenta w analizę wielkości zanieczyszczeń jest niewielkie: przeprowadzone zostały wszystkie niezbędne obliczenia, w sprawozdaniu zawarte zostały podstawowe dane obliczeniowe, a wnioskowanie jest bardzo ograniczone
Na ocenę 4.0	Zaangażowanie studenta w analizę wielkości zanieczyszczeń jest znaczące: przeprowadzone zostały wszystkie niezbędne obliczenia, w sprawozdaniu zawarte zostały wszystkie zalecane dane obliczeniowe, a wnioskowanie jest nieposzerzone (lub sprawozdaniu zawarte zostały podstawowe dane obliczeniowe, a wnioskowanie jest poszerzone i obszerne)
Na ocenę 5.0	Zaangażowanie studenta w analizę wielkości zanieczyszczeń jest wybitne: przeprowadzone zostały wszystkie niezbędne obliczenia, w sprawozdaniu zawarte zostały wszystkie zalecane dane obliczeniowe, a wnioskowanie jest poszerzone i obszerne
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 3.0	Student wykazuje się minimalnym zaangażowaniem w pracę, nie przejawia dużego zainteresowania w pracę zespołową, formułuje wnioski w zakresie podstawowym, bazuje na pracy kolegów w grupie

Na ocenę 5.0	Student wykazuje się bardzo dużym zaangażowaniem w pracę, przewodzi w pracy grupowej, formułuje rozszerzone i ciekawe wnioski, pomaga w pracy kolegom w grupie

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W16	Cel 1 Cel 2	w1	N2 N3	P1
EK2	K_U03 K_U22	Cel 2 Cel 4	w2 w3 w4 k3	N1 N3 N4	F1 F2
EK3	K_W16	Cel 2	w4 k3	N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_U22	Cel 3	k1 k2	N1 N3 N4	F1 F2
EK5	K_K01 K_K02 K_K09 K_K10	Cel 3 Cel 4	k1 k2 k3	N1 N3 N4	F1 F2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Stańczak-Strząska M. — *Ochrona srodowiska w transporcie, wybrane zagadnienia*, Kraków, 2007, Politechnika Krakowska

[2] Nader M. — *Drgania i hałas w transporcie. Wybrane zagadnienia*, Warszawa, 2016, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

[3] — *Prawo ochrony środowiska*, , 0,

[4] Kleczkowski P. — *Smog w Polsce Przyczyny, wpływ na zdrowie, przeciwdziałanie*, Warszawa, 2019, PWN

[5] Pawłowska B. — *Zrównoważony rozwój transportu na tle współczesnych procesów społeczno-gospodarczych*, Gdańsk, 0, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiegoańskiej

[6] Mysłowski J. — *Zanieczyszczenia powietrza przez pojazdy samochodwe*, Warszawa, 2011, Wydział Komunikacji i Łącznosci

[7] Krystek J. — *Ochrona środowiska dla inżynierów*, Warszawa, 2018, Wydawnictwo PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Małachowski K. — *Gospodarka a środowisko i ekologia*, Warszawa, 2019, CeDeWu

[2] Choromański W. — *Ekomobilność Tom 1 Innowacyjne i ekologiczne środki transportu*, Warszawa, 2015, Wydział Komunikacji i Łączności

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Aleksandra Ciastoń–Ciulkin (kontakt: aciaston-ciulkin@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż., prof. PK Alicja Kowalska-Koczwara (kontakt: akowalska@pk.edu.pl)

2 dr inż. Aleksandra Ciastoń-Ciulkin (kontakt: aciaston-ciulkin@pk.edu.pl)

3 dr inż. Daniel Kubek (kontakt: dkubek@pk.edu.pl)

4 dr inż. Sabina Puławska-Obiedowska (kontakt: spulawska@pk.edu.pl)

5 dr inż. Paweł Więcek (kontakt: pwiecek@pk.edu.pl)

6 mgr inż. Aleksandra Stróżek (kontakt: aleksandra.strozek@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .