



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Narzędzia oceny środowiskowej

### Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

Sustainable transport (Zrównoważony transport)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jędrzej Kasprzak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

Instytut Transportu

T : +48616652110

jedrzej.kasprzak@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

Wiedza: Student ma podstawową wiedzę z zakresu zagadnień oddziaływania obiektów technicznych i procesów na środowisko oraz ochrony środowiska

Umiejętności: Student potrafi posługiwać się oprogramowaniem MS Word, Excel i PowerPoint (lub innym podobnym). Potrafi zbierać i przetwarzać informacje pozyskane z Internetu lub innych cyfrowych lub tradycyjnych źródeł

Kompetencje społeczne: Student ma świadomość wagi działań człowieka w relacji ze środowiskiem, rozumie ich ogólne aspekty i konsekwencje. Potrafi pracować w grupie roboczej i jasno rozdzielać zadania. Potrafi dokonać ustnej prezentacji uzyskanych wyników.



### Cel przedmiotu

Zaangażowanie i poszerzenie wiedzy o oddziaływaniu na środowisko obiektów i procesów technicznych, w tym transportowych. Historia, zastosowania i założenia metodologiczne metod ekobilansowych, w szczególności metody oceny cyklu życia (LCA). Zaangażowanie praktycznych umiejętności w zakresie sporządzania analiz ekobilansowych i korzystania z określonego oprogramowania środowiskowego

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów transportowych

Zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze transportu

#### Umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie

Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi

Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów transportu (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

#### Kompetencje społeczne

Rozumie, że w zakresie inżynierii transportu wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe

Rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie na podstawie pracy kontrolnej (test pisemny), prezentacji wyników pracy indywidualnej lub grupowej

### Treści programowe

Terminologia dotycząca ekobilansowania i zagadnień środowiskowych. Ogólne pytania związane z pojęciem środowiska (struktura, zasoby, zagrożenia). Cykl życia obiektów i procesów technicznych, w tym główne etapy. Historia ekobilansów. Metodologia ekobilansów. Zastosowanie i narzędzia ekobilansów, w tym metody i narzędzia informatyczne. Przykłady analiz ekobilansowych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki działań, potencjalnych problemów, interpretacji. Uproszczone ekobilanse. LCA



jako składnik zarządzania cyklem życia LCM. Samodzielne przygotowanie analizy środowiskowej wybranego obiektu technicznego.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami na tablicy

Ćwiczenia: ćwiczenia indywidualne wspomagane dedykowanym oprogramowaniem, wykonywane pod okiem opiekuna przedmiotu

### Literatura

Podstawowa

Lectures - multimedial presentations

ISO 14040:2009 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework

ISO 14044:2009 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines

Kurczewski P. (2014), Life cycle thinking in small and medium enterprises: the results of research on the implementation of life cycle tools in Polish SMEs—part 1: background and framework. The International Journal of Life Cycle Assessment volume 19, pages 593–600

Witczak J., Kasprzak J., Klos Z., Kurczewski P., Lewandowska A., Lewicki R. (2014), Life cycle thinking in small and medium enterprises: the results of research on the implementation of life cycle tools in Polish SMEs—part 2: LCA related aspects. The International Journal of Life Cycle Assessment volume 19, pages 891–900

Goedkoop, M.; Spriensma, R.S., The Eco-indicator 99, a Damage oriented method for LCIA, Ministry VROM, the Hague 1999

Uzupełniająca

Baumann H., Tillman A.: The Hitch Hiker's Guide to LCA. An orientation in life cycle assessment methodology and application Sweden, 2004, ISBN ISBN 91-44-02364-2

The International Journal of Life Cycle Assessment - review of the annuals.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do sprawdzianu, przygotowanie do ćwiczeń) <sup>1</sup>	20	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności