

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Narzędzia oceny ekologicznej</b>		Kod <b>1010612211010616271</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Product engineering (Inżynieria produktu)</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>angielski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>  <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Jędrzej Kasprzak email: jedrzej.kasprzak@put.poznan.pl tel. +48616652232 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Ma podstawową wiedzę na temat wpływu na środowisko obiektów i technologii technicznych oraz ochrony środowiska
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi korzystać z programów MS Word, Excel i PowerPoint (lub innych podobnych). Potrafi zbierać i przetwarzać informacje uzyskane z Internetu lub innych źródeł cyfrowych lub tradycyjnych
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość znaczenia działalności człowieka w relacji z otoczeniem, rozumie ich ogólne aspekty i konsekwencje. Może pracować w grupie roboczej i wyraźnie rozdzielać zadania. Potrafi dokonać ustnej prezentacji uzyskanych wyników.
<b>Cel przedmiotu:</b> Zaangażowanie i poszerzenie wiedzy na temat wpływu obiektów technicznych na środowisko. Historia, zastosowania i założenia metodologiczne metod ekobalicyjacji, w szczególności metoda oceny cyklu życia (LCA). Zaangażowanie praktycznych umiejętności w zakresie analizy ekobalansingu przygotowania i korzystania z konkretnego oprogramowania środowiskowego		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna współczesne metody inżynierskiej grafiki komputerowej i teoretyczne podstawy obliczeń inżynierskich metodą elementów skończonych - [M2_W06]		
2. Posiada wiedzę o zasadach bezpieczeństwa i ergonomii w projektowaniu i eksploatacji maszyn oraz zagrożeniach jakie maszyny stwarzają dla środowiska naturalnego - [M2_W08]		
3. Posiada poszerzoną wiedzę o nowoczesnych materiałach konstrukcyjnych takich jak tworzywa węglowe, kompozyty, tworzywa ceramiczne, w zakresie ich budowy, technologii przetwarzania i zastosowań. - [M2_W10]		
4. Posiada poszerzoną wiedzę o cyklu życia maszyn, zasadach eksploatacji maszyn roboczych i procesach destrukcyjnych zachodzących w trakcie eksploatacji, takich jak zużycie tribologiczne, korozja, zmęczenie powierzchniowe i objętościowe starzenie materiału - [M2_W21]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi oszacować potencjalne zagrożenia dla środowiska naturalnego i ludzi dla pochodzące od zaprojektowanej maszyny roboczej i pojazdu z wybranej grupy - [M2_U06]		
2. Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach - [M2_U22]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - [M2_K01]		
2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu - [M2_K02]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Zaliczenie na podstawie pracy kontrolnej (test pisemny - 5 pytań otwartych), prezentacji wyników pracy indywidualnej lub grupowej (analiza oddziaływań środowiskowych w cyklu życia wybranych obiektów lub procesów z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania)		
<b>Treści programowe</b>		
Terminologia dotycząca ekobalansowania i zagadnień środowiskowych. Ogólne pytania związane z pojęciem środowiska (struktura, zasoby, zagrożenia). Cykl życia obiektów technicznych. Historia ekobalansów. Metodologia ekobilansów. Zastosowanie i narzędzia ekobilansów. Przykłady analiz ekobalansowania ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki operacji, potencjalnych problemów, interpretacji. Uprozczone ekobilanse. LCA jako składnik LCM. Samodzielne przygotowanie analizy środowiskowej wybranego obiektu technicznego.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. Wykłady		
2. ISO 14040:2009 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework		
3. ISO 14044:2009 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines		
4. Goedkoop, M.; Spriensma, R.S., The Eco-indicator 99, a Damage oriented method for LCIA, Ministry VROM, the Hague 1999		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. 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		
2. The International Journal of Life Cycle Assessment - review of the journal's annuals		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Obecność na wykładach	15	
2. Przegląd wykładów	10	
3. Konsultacje	6	
4. Przygotowanie do zaliczenia	10	
5. Obecność na zaliczeniu	4	
6. Obecność na laboratoriach	15	
7. Przygotowanie projektu	15	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	38	0