



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ekoprojektowanie [S2MiBP1E-PE>EProj]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów/Mechanical and Automotive Engineering

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria produktu

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Jędrzej Kasprzak

jedrzej.kasprzak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: podstawowa znajomość podstaw budowy maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów. Podstawowa, ustrukturyzowana znajomość materiałów metalowych stosowanych w budowie maszyn. Podstawowa znajomość technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. Podstawowa znajomość cyklu życia maszyn, recyklingu elementów maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. Podstawowa znajomość maszyn i technologii wpływa na środowisko naturalne i globalny bilans energetyczny. Umiejętności: Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej (opisowej i graficznej) zadania inżynierskiego. Umiejętność tworzenia schematu systemu, selekcji jego elementów i wykonywania podstawowych obliczeń. Możliwość przeglądania katalogów i stron internetowych producentów elementów maszyn pod gotowe części do wykorzystania we własnych projektach. Umiejętność oceny materiału, środowiska i obciążenia pracą na montażu prostej maszyny. Umiejętność organizacji i zarządzania procesem projektowania nieskomplikowanej maszyny. Kompetencje społeczne: Świadomość i zrozumienie wagi i wpływu pozatechnicznych aspektów działalności inżynierii mechanicznej oraz jej wpływu na środowisko i odpowiedzialność za własne decyzje.

Cel przedmiotu

Zdobycie biegłości w podejściu do projektowania produktu, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu produktu na środowisko w całym jego cyklu życia. Opracowywanie i nadzorowanie zadań inżynierskich mających na celu zmniejszenie zużycia materiałów i energii w procesie projektowania maszyn.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Zna współczesne metody inżynierskiej grafiki komputerowej i teoretyczne podstawy obliczeń inżynierskich metodą elementów skończonych.

Posiada wiedzę o zasadach bezpieczeństwa i ergonomii w projektowaniu i eksploatacji maszyn oraz zagrożeniach jakie maszyny stwarzają dla środowiska naturalnego.

Posiada poszerzoną wiedzę o nowoczesnych materiałach konstrukcyjnych takich jak tworzywa węglowe, kompozyty, tworzywa ceramiczne, w zakresie ich budowy, technologii przetwarzania i zastosowań.

Umiejętności:

Potrafi oszacować potencjalne zagrożenia dla środowiska naturalnego i ludzi dla pochodzące od zaprojektowanej maszyny roboczej i pojazdu z wybranej grupy.

Potrafi doradzać przy doborze maszyn do linii technologicznej w ramach specjalizacji.

Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach.

Kompetencje społeczne:

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie na podstawie pracy audytorskiej (sprawdzian pisemny - 4-5 pytań otwartych), przedstawienie wyników pracy indywidualnej lub grupowej (projekt dotyczący realizacji założeń do zaprojektowania cyklu życia wybranego obiektu technicznego).

Treści programowe

Podstawowe założenia ekoprojektowania. Związek z tradycyjną perspektywą projektowania. Zasady ekoprojektowania. Procedura ekoprojektowania. Narzędzia ekoprojektowania. Narzędzia ekoprojektowe oparte na zasadzie myślenia w kategoriach cyklu życia. Przykłady ekoprojektowania (studia przypadków). Ramy ekoprojektowania dla wybranych kategorii maszyn.

Tematyka zajęć

Wykłady:

1. EKOPROJEKTOWANIE – WSTĘP. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INFORMACJI O ŚRODOWISKU
2. DOSTARCZANIE INFORMACJI O ŚRODOWISKU W CELU WSPARCIA PROCESU PODEJMOWANIA DECYZJI
3. EKOPROJEKT JAKO WSPARCIE PROJEKTOWANIA/PROCESU PODEJMOWANIA DECYZJI. NARZĘDZIA EKOPROJEKTOWANIA
4. EKOPROJEKTOWANIE W PRAKTYCE – ODPOWIEDŹ BIZNESU, WYZWANIA, STUDIUM PRZYPADKU
5. STRATEGIE EKOPROJEKTOWANIA – KOŁO STRATEGII I
6. STRATEGIE EKOPROJEKTOWANIA – KOŁO STRATEGII II
7. STRATEGIE EKOPROJEKTOWANIA – KOŁO STRATEGII III
8. Ocena końcowa

Projekt:

1. OPIS TREŚCI PROJEKTU
2. NARZĘDZIE ECODESIGN PILOT – PRZEGLĄD OGÓLNY. WSTĘP

3. NARZĘDZIE ECODESIGN PILOT - DIAGNOZA WSTĘPNA - ASYSTENT
4. NARZĘDZIE ECODESIGN PILOT - ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ŚRODOWISKOWEJ - PILOT
5. KONSULTACJE TEMATU I TREŚCI PROJEKTU
6. KONSULTACJE TEMATU I TREŚCI PROJEKTU
7. KONSULTACJE TEMATU I TREŚCI PROJEKTU

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami na tablicy

Projekty: indywidualne i grupowe przypadki projektowe wspomagane dedykowanym oprogramowaniem, realizowane pod nadzorem opiekuna przedmiotu

Literatura

Podstawowa

Wykłady - prezentacje multimedialne.

Kauffmann J., Lee K-M. Handbook of Sustainable Engineering. Springer Ed. 2013

Wimmer W., Lee K.M. Polak J., Quella F., Ecodesign – the competitive advantage. Ed. Springer, 2010

Wimmer W., Züst R., Lee W K.M., ECODSIGN Implementation. A Systematic Guidance on Integrating Environmental Considerations into Product Development. Ed. Springer, 2004.

Yeang K., Ecodesign – a manual for ecological design. Wiley 2008

Uzupełniająca

Wimmer W., Züst R., Lee K.-M. (2004): Ecodesign Implementation ? A Systematic Guidance on Integrating Environmental Considerations into Product Development, Dordrecht, Springer

Journal of Industrial Ecology - przegląd roczników

Journal of Engineering Design - przegląd roczników

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00