

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA

Nazwa modułu/przedmiotu Seminarium dyplomowe		Kod
Nazwa studiów podyplomowych Inżynieria systemów zasilania wodorem		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne) niestacjonarne	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim) polskim	Rok / Semestr 1/2
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / seminaria: 8		Liczba punktów 1
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Jerzy Merkisz e-mail: jerzy.merkisz@put.poznan.pl tel. 665-20-04 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu		
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	– słuchacz ma podstawową wiedzę z zakresu właściwości fizykochemicznych wodoru; – ma podstawową wiedzę w zakresie budowy, działania i eksploatacji środków transportu; – słuchacz ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań dotyczących paliw alternatywnych w tym wodoru
2.	Umiejętności:	– słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwych źródeł; – słuchacz potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania w zakresie inżynierii wodorowej; – słuchacz potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie
3.	Kompetencje społeczne:	– potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; – prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy w zakresie różnych obszarów inżynierii wodorowej; – potrafi samodzielnie pozyskiwać i poszerzać wiedzę w zakresie nowoczesnych metod, procesów i technologii
Cel przedmiotu: Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej elementów i metodyki pisania pracy.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		

P6(7,8)S_WG Głębia i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	<p>W01 Ma pogłębioną wiedzę w dziedzinie chemii, elektrochemii i elektryczności oraz nauk o ochronie środowiska naturalnego</p> <p>W02 Zna funkcjonowanie systemów zasilania wodorem, w tym również ich skutki dla środowiska naturalnego</p> <p>W03 Ma pogłębioną wiedzę w zakresie certyfikacji wyrobów, szczególnie zasilanych wodorem</p> <p>W04 Ma pogłębioną wiedzę w zakresie modelowania i symulacji układów zasilanych wodorem, w tym zagadnień termodynamiki i mechaniki płynów</p> <p>W06 Ma pogłębioną wiedzę w dziedzinie silników spalinowych zasilanych wodorem, ogniw paliwowych, przepływie energii oraz ochronie środowiska</p>	Projekt indywidualny
P6(7,8)S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	<p>W08 Ma pogłębioną wiedzę o wpływie maszyn i techniki na środowisko naturalne i globalne bilanse energetyczne</p> <p>W09 Ma świadomość cywilizacyjnych skutków techniki wodorowej</p>	Dyskusja, praca końcowa
Umiejętności:		
P6(7,8)S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	<p>U01 W oparciu o uzyskaną wiedzę teoretyczną, posiada umiejętność analizy problemów i proponowania konkretnych rozwiązań, m.in. związanych z inżynierią wodorową</p> <p>U02 Posiada umiejętności wykorzystania wiedzy z zakresu modelowania systemów wodorowych</p> <p>U04 Potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę na temat funkcjonowania obiektów technicznych wykorzystujących wodór</p>	Dyskusja, praca końcowa
P6(7,8)S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	<p>U06 Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami w zakresie szeroko pojętej inżynierii wodorowej</p> <p>U07 Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, polsko- i anglojęzycznych, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie</p>	Dyskusja, praca końcowa
P6(7,8)S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	<p>U08 Ma rozwinięte umiejętności w zakresie komunikacji interpersonalnej w inżynierii wodorowej, potrafi używać języka specjalistycznego w zakresie wodoru, potrafi pracować w zespole</p> <p>U09 Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w odniesieniu do zagadnień związanych z inżynierią wodorową</p>	Dyskusja, praca końcowa
P6(7,8)S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U10 Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i rozwoju osobistego	Dyskusja, praca końcowa

Kompetencje społeczne:		
P6(7,8)S_KK Oceny / krytyczne podejście	<p>K01 Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do wodoru</p> <p>K03 Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, służącego środowisku społecznemu</p>	Dyskusja, praca końcowa
P6(7,8)S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K04 Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, twórczy i innowacyjny	Dyskusja, praca końcowa
P6(7,8)S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K05 Ma świadomość wagi zagadnień podejmowanych w zakresie inżynierii wodorowej i związanej z nimi odpowiedzialności za podejmowane działania	Dyskusja, praca końcowa

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Proces pisania pracy dyplomowej magisterskiej (prezentacja wyników badań)	Proces pisania pracy dyplomowej magisterskiej (prezentacja wyników badań)	2 (Merkisz)
2	Opracowanie pracy dyplomowej - bibliografia	Opracowanie pracy dyplomowej - bibliografia	2 (Merkisz)
3	Opracowanie pracy dyplomowej	Opracowanie pracy dyplomowej	2 (Merkisz)
4	Prezentacje treści pracy dyplomowej	Prezentacje treści pracy dyplomowej	2 (Merkisz)
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa) ¹⁾ ; P – ocena podsumowująca ²⁾			
F			
P	Zaliczenie pisemne		
Literatura podstawowa: 1. Leszek W. Badania empiryczne, wyd. ITE, Radom 1997. 2. Pułto A. Prace magisterskie i licencjackie. PWN, Warszawa 2000.			
Literatura uzupełniająca: 3. Szkutnik Z. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyd. Poznańskie, ISBN 8371773714, 2005			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem			8
Indywidualne konsultacje			20
Przygotowanie do zaliczenia			2

Inne	
SUMA	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	1

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot