

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Gospodarka energetyczna w transporcie</b>		Kod <b>1010612321010600385</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Transport szynowy</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</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>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</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 hab. inż. Jarosław Bartoszewicz, prof. nadzw. email: jaroslaw.bartoszewicz@put.poznan.pl tel. +48616652215 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiedza zdobyta w trakcie studiów przedmiotów: fizyka, chemia, termodynamika, mechanika, ekonomia ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie środków transportu, ich właściwości funkcjonalne i podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych, potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje, konsekwencji własnych działań w aspekcie krótko i długoterminowym
<b>Cel przedmiotu:</b> Zdobycie umiejętności dokonywania prawidłowej analizy i wielokryterialnej oceny procesów energetycznych ze szczególnym uwzględnieniem dziedziny transportu		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierii transportu, podstaw teoretycznych, narzędzi i środków wykorzystywanych do rozwiązywania prostych problemów inżynierskich - [T2A_W01] 2. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach środków transportu i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych - [T2A_W04]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. 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 - [T2A_U05] 2. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów techniki transportowej - [T2A_U06]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu inżynierii transportu - [T2A_K03]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Zaliczenie na podstawie sprawdzianu pisemnego i ocen cząstkowych z zajęć ćwiczeniowych.		

<b>Treści programowe</b>		
<p>Zużycie energii w cyklu życia systemu transportowego ze szczególnym uwzględnieniem pojazdów. Podstawowe problemy energetyki. Wskaźniki jednostkowego zużycia energii i egzergii, rachunek skumulowanego zużycia energii i egzergii. Zagadnienia optymalizacji techniczno-ekonomicznej procesów i systemów energetycznych stosowanych w transporcie. Technologie energetyczne przyjazne środowisku naturalnemu człowieka. Paliwa odnawialne i nie odnawialne - możliwości ich wykorzystania w transporcie szynowym.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baładynowicz H.W. i inni: Energochłonność skumulowana, Polska Akademia Nauk. Instytut Podstawowych Problemów Techniki, Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1983.</li> <li>2. Gronowicz J.: Energochłonność transportu kolejowego. Trakcja spalinowa, Warszawa, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1990.</li> <li>3. Gronowicz J.: Gospodarka energetyczna w transporcie lądowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Szargut, A. Ziębik - Podstawy energetyki cieplnej, PWN, Warszawa 1998.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do zajęć	5	
2. Udział w zajęciach	30	
3. Utrwalenie treści zajęć / sprawozdanie	8	
4. Konsultacje	5	
5. Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	
6. Udział w egzaminie / zaliczeniu	5	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0