

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Maszyny do transportu cieczy i gazów</b>		Kod <b>1010631371010632832</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria transportu rurociągowego</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>1</b>		Liczba punktów <b>4</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>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Dr inż. Łukasz Semkło email: lukasz.semklo@put.poznan.pl tel. 616652213 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student zna zagadnienia z podstaw konstrukcji maszyn i maszynoznawstwa energetycznego oraz z podstaw termodynamiki, mechaniki płynów i ekonomii [PRK4]
2	<b>Umiejętności:</b>	Ścisłe posługiwanie się pojęciami terminologią z zakresu mechaniki, termodynamiki. [PRK4]
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Znajomość i rozumienie ogólnie technicznych procesów energetycznych transportujących ciecz i gaz [PRK4]
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Rozszerzenie znajomości budowy i podstaw teorii przepływu sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp. Poznanie charakterystyk maszyn i podstaw eksploatacji		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu - [T1A_W03 [P6S_WG]]		
2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień techniki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny inżynierii transportu - [T1A_W04 [P6S_WG]]		
3. zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań z zakresu transportu, głównie o charakterze inżynierskim - [T1A_W07 [P6S_WG]]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. 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 - [T1A_U01 [P6S_UW]]		
2. potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne - [T1A_U04 [P6S_UW]]		
3. potrafi porozumiewać się w języku polskim i angielskim stosując specjalistyczną terminologię, przy użyciu różnych technik, zarówno w środowisku zawodowym jak i w innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi z dziedziny inżynierii transportu - [T1A_U15 [P6S_UK]]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [T1A_K01 [P6S_KK]]
2. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [T1A_K02 [P6S_KK]]
3. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, m.in. znajdując komercyjne zastosowania dla tworzonego systemu, mając na uwadze nie tylko korzyści biznesowe, ale również społeczne prowadzonej działalności - [T1A_K03 [P6S_KO]]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Egzamin, sprawozdania z przeprowadzonych zajęć laboratoryjnych, przedstawienie wykonanego projektu		
<b>Treści programowe</b>		
Klasyfikacja sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp (SDWiP). Podstawy wspólnej teorii przepływu w tych maszynach. Sposoby regulacji SDWiP. Charakterystyki eksploatacyjne i regulacyjne sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp. Pompaż i kawitacja. Wymagania układów napędowych. Zabezpieczenia eksploatacyjne. Warunki współpracy z siecią rurociągową. Racjonalizacja i doskonalenie eksploatacji SDWiP. Rozruch i zatrzymanie maszyn. Układy szeregowy i równoległy SDWiP. Monitoring eksploatacyjny energetyczny i wibroakustyczny SDWiP.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. Tuliszką E.: Sprężarki, dmuchawy, wentylatory. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. NT Warszawa 1976		
2. Jędrał W.: Pompy wirowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. NT Warszawa 2002		
3. Fortuna St.: Wentylatory. Podstawy teoretyczne, zagadnienia konstrukcyjno-eksploatacyjne I zastosowanie. Wydawnictwo TECHWENT s.c. Kraków 1999		
4. Szargut J., Ziębik A., Kozioł J., Jabiczek R., Kurpisz K., Chmielniak T., Wilk R.: Racjonalizacja użytkowania energii w zakładach przemysłowych. Poradnik audytora energetycznego. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Fundacja Poszanowania Energii. Warszawa 1994		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	30	
2. Konsultacje	3	
3. Przygotowanie do egzaminu	12	
4. Udział w egzaminie	3	
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5	
6. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	
7. Utrwalenie treści ćwiczeń sprawozdanie	10	
8. Przygotowanie do zajęć projektowych	12	
9. Udział w zajęciach projektowych	15	
10. Przygotowanie projektu	20	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	140	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	81	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	92	2