

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Maszyny do transportu cieczy i gazów		Kod 1010631371010632832
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria transportu rurociągowego	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: 1		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Łukasz Semkło email: lukasz.semklo@put.poznan.pl tel. 616652213 Maszyny Robocze i Transport ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student zna zagadnienia z podstaw konstrukcji maszyn i maszynoznawstwa energetycznego oraz z podstaw termodynamiki, mechaniki płynów i ekonomii
2	Umiejętności:	Ścisłe posługiwanie się pojęciami terminologią z zakresu mechaniki, termodynamiki.
3	Kompetencje społeczne	Znajomość i rozumienie ogólnie technicznych procesów energetycznych transportujących ciecz i gaz
Cel przedmiotu:		
Rozszerzenie znajomości budowy i podstaw teorii przepływu sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp. Poznanie charakterystyk maszyn i podstaw eksploatacji		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma szczegółową wiedzę z zakresu systemów transportowych, zna: znaczenie transportu w systemie społeczno-gospodarczym kraju, regionu i miasta, prognozowanie ruchu osobowego i towarowego - [K1A_W10] 2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie infrastruktury transportu, zna: sieci transportowe, ogólną charakterystykę i klasyfikację infrastruktury transportowej - [K1A_W12] 3. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie środków transportu, ogólną charakterystykę i klasyfikację środków transportowych, ich właściwości funkcjonalne i podstawowe parametry - [K1A_W14]		
Umiejętności:		
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 - [K1A_U01] 2. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne - [K1A_U06]		
Kompetencje społeczne:		
1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K1A_K01] 2. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K1A_K02] 3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika - środowisko - [K1A_K06]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin, sprawozdania z przeprowadzonych zajęć laboratoryjnych, przedstawienie wykonanego projektu		
Treści programowe		
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 szeregowe i równoległe SDWiP. Monitoring eksploatacyjny energetyczny i wibroakustyczny SDWiP.		
Literatura podstawowa:		
1. Tuliszka 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., Jabczyk 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		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
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	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	140	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	2