

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Sprężarki, dmuchawy i wentylatory</b>		Kod <b>1010632221010630276</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Technika cieplna</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>2</b> Ćwiczenia: <b>2</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</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> mgr inż. Jędrzej Mosiężny email: jedrzej.mosiezny@put.poznan.pl tel. x Maszyn Roboczych i Transportu Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma podstawową wiedzę o miejscu sprężarek dmuchaw i wentylatorów w systemie nauk i relacji z innymi obszarami wiedzy. Student zna i rozumie złożone metody i narzędzia praktyczne z zakresu maszyn sprężających. Student zna główne zadania maszyn sprężających w obszarze funkcjonowania i rozwoju gospodarczego przedsiębiorstw i państwa.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student umie posługiwać się pojęciami i metodami projektowymi oraz eksploatacyjnymi maszyn sprężających Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych zjawisk fizycznych i procesów termodynamiczno-przepływowych zachodzących w maszynach sprężających. Student potrafi rozwiązywać konkretne problemy pojawiające się w zagadnieniach projektowych i eksploatacyjnych maszyn sprężających.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu maszyn sprężających definicji, pojęć oraz zagadnień termodynamiczno-przepływowych w odniesieniu do procesu sprężania. Studenci uzyskują wiedzę i umiejętności w zakresie budowy, metod projektowania i sposobów eksploatacji sprężarek dmuchaw i wentylatorów.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student ma poszerzoną wiedzę z termodynamiki i dynamiki gazów w zakresie niezbędnym dla zrozumienia zasady działania i obliczeń procesów termodynamicznych i zachodzących w maszynach sprężających. - [K2A_W04] 2. Zna współczesne metody inżynierskiej grafiki komputerowej i teoretyczne podstawy obliczeń inżynierskich metodą elementów skończonych K2A_W06 - [K2A_W06] 3. Student posiada ogólną wiedzę o rodzajach badań i metodach badania maszyn sprężających z zastosowaniem nowoczesnych technik pomiarowych i akwizycji danych. K2A_W20 - [K2A_W20]		
<b>Umiejętności:</b>		

1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, w języku polskim i obcych, potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć opinie. - [K2A_U01]
2. Student potrafi wykorzystać przyswojoną wiedzę w zakresie termodynamiki do symulacji procesów zachodzących w maszynach sprężających, za pomocą specjalistycznego programu komputerowego. - [K2A_U04]
3. Student potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary wielkości mechanicznych i termodynamicznych na badanej maszynie sprężającej z użyciem nowoczesnych systemów pomiarowych. - [K2A_U07]
4. Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymentalne badania przepływowych zjawisk niestacjonarnych zachodzących w maszynach sprężających oraz podstawowe stacjonarne badania tych że maszyn. - [K2A_U08]
<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K2A_K01]
2. Student potrafi określić priorytety służące realizacji podejmowanego zadania - [K2A_K04]
3. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, podejmować decyzje, działać dla rozwoju pracodawcy i społeczeństwa - [K2A_K05]
4. Student ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy z tematyki maszyn sprężających społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe - [K2A_K06]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, projekt		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Analiza podstawowych zjawisk przepływowych i przemian termodynamicznych zachodzących w maszynach sprężających. Metody jednowymiarowe i numeryczne projektowania maszyn sprężających, interpretacja fizyczna wskaźników pracy i wskaźników przepływowych. Znajomość i fizyczna interpretacja definicji sprawności izentropowej, politropowej, wolumetrycznej, mechanicznej, elektrycznej, ogólnej w maszynach sprężających oraz metody ich podnoszenia. Ocena jakościowa i ilościowa zjawisk przepływowych zachodzących w maszynach sprężających na podstawie analizy jednowymiarowej i trójwymiarowej charakteru przepływu na podstawie obliczeń numerycznych przepływu gazu rzeczywistego oraz anemometrycznych metod badawczych. Sposoby doboru i parametry przepływowe maszyn sprężających pracujących w układzie szeregowym i równoległym. Sposoby zabezpieczania maszyn sprężających przed zniszczeniem na skutek przekroczenia parametrów pracy i wystąpienia zjawisk pompowania miękkiego i twardego. Dobór maszyn sprężających do instalacji sprężonego powietrza. metody wyznaczania strat przecieku i brodzenia w wieńcach wirujących i stacjonarnych przepływowych maszyn sprężających oraz w układach tłokowych i śrubowych wyporowych maszyn sprężających.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	30	
2. Konsultacje	4	
3. Przygotowanie do egzaminu	10	
4. Udział w egzaminie	2	
5. Udział w zajęciach ćwiczeniowych	30	
6. Konsultacje	4	
7. Przygotowanie do zaliczenia	5	
8. Udział w zaliczeniu	2	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	87	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	72	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	2	2