

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>				
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Konstrukcje mechaniczne</b>		Kod <b>1010134231010130901</b>		
Kierunek studiów <b>Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>		
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</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>niestacjonarna</b>			
Godziny Wykłady: <b>14</b> Ćwiczenia: <b>16</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>		
<p><b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">                     dr inż. Grzegorz Krzyżaniak                      email: grzegorz.krzyzaniak@put.poznan.pl                      tel. 61 665 2034                      Budownictwa i Inżynierii Środowiska                      ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">                     tomasz.kazmierski@put.poznan.pl                      email: tomasz.kazmierski@put.poznan.pl                      tel. 616652438                      Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska                      ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań                 </td> </tr> </table>			dr inż. Grzegorz Krzyżaniak email: grzegorz.krzyzaniak@put.poznan.pl tel. 61 665 2034 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań	tomasz.kazmierski@put.poznan.pl email: tomasz.kazmierski@put.poznan.pl tel. 616652438 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
dr inż. Grzegorz Krzyżaniak email: grzegorz.krzyzaniak@put.poznan.pl tel. 61 665 2034 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań	tomasz.kazmierski@put.poznan.pl email: tomasz.kazmierski@put.poznan.pl tel. 616652438 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań			
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
1	<b>Wiedza:</b>	Ma wiedzę z zakresu wybranych zagadnień z matematyki, fizyki, mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, termodynamiki i mechaniki płynów		
2	<b>Umiejętności:</b>	Zastosowanie w/w zagadnień do wyjaśniania procesów i zjawisk zachodzących w urządzeniach mechanicznych i przepływowych		
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Umiejętność dzielenia się swoimi umiejętnościami z osobami w grupie, zrozumienie potrzeby ciągłego uczenia się i uzupełniania wiedzy		
<b>Cel przedmiotu:</b>				
1. Zapoznanie się i wykorzystanie podstawowych zagadnień z wytrzymałości materiałów w konstrukcjach mech. 2. Zapoznanie się z konstrukcją i zakresem zastosowań zaworów w technice cieplnej i przepływowej				
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>				
<b>Wiedza:</b>				
1. Podstawowe zasady obliczeń i doboru najczęściej stosowanych połączeń maszynowych (Uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach) - [[K_W07]] 2. 1. Znajomość konstrukcji, zasad działania i funkcji zaworów stosowanych w instalacjach zimnej i ciepłej wody (Uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach) - [ [K_W07]]				
<b>Umiejętności:</b>				
1. Projektowanie prostych konstrukcji stalowych w oparciu o obliczenia wytrzymałościowe (Uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach) - [[K_U11]] 2. Potrafi dobrać zawory do instalacji w układach ciepłowniczych, ogrzewczych, klimatyzacyjnych oraz zimnej wody (Uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach) - [ [K_U14]]				
<b>Kompetencje społeczne:</b>				
1. Ma świadomość ważności działalności inżynierskiej i jej wpływu na środowisko naturalne (Uzyskane na wykładzie) - [K_K02] 2. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy (Uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach) - [K_K06] 3. Potrafi odpowiednio określić priorytety w wykonywaniu zadań (Uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach) - [K_K04]				
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>				

1. Egzamin pisemny: Test z tematyki omawianej na wykładach (efekty: W07, U11, U14).		
2. Ćwiczenia audytoryjne: Kolokwium zaliczeniowe z tematyki omawianej na ćwiczeniach audytoryjnych (efekty: W07, U11, U14).		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Rodzaje obciążeń. Obciążenia stałe i zmienne. Naprężenia rzeczywiste i dopuszczalne. Wytrzymałość zmęczeniowa. Klasyfikacja połączeń maszynowych. Połączenia nierozłączne: spawane, nitowane i połączenia rozłączne ? śrubowe. Armatura i jej funkcje. Funkcje zaworów jako całości i jego podstawowych elementów. Klasyfikacja zaworów w oparciu o kryterium funkcjonalności i kryterium konstrukcyjne. Zawory zaporowe ? wymagania, zastosowanie, obliczenia wytrzymałościowe korpusu i wrzeciona. Zawory zasuwowe ? funkcje, rodzaje zaworów i ich charakterystyka, zawory obrotowe (kurki) ? rodzaje i budowa, zawory zwrotne ? wymagania, rodzaje. Zawory regulacyjne ? budowa i zasada działania. Współczynniki przepływu ? Kv, Kvs, Kv100. Zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną ? zasada działania, kryterium dławienia, zastosowanie. Zawory bezpieczeństwa ? funkcje, podział, charakterystyka pracy zaworu.</p> <p>Metody kształcenia: wykład z prezentacją multimedialną; ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań obliczeniowych</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Janiak M.: Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska. Cz.1. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1993.</li> <li>.Praca zbiorowa: Mały Poradnik Mechanika tom I i II. Warszawa 1998.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładach (Godziny kontaktowe)		14
2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych (Godziny kontaktowe)		16
3. Przygotowanie do zaliczenia wykładów (Praca samodzielna)		35
4. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych (Praca samodzielna)		25
5. Dodatkowa praca własna (Praca samodzielna)		4
6. Udział w konsultacjach (Godziny kontaktowe)		4
7. Realizacja testu zaliczeniowego (Godziny kontaktowe)		2
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	16	1