



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie układów hydraulicznych, PG_00057402						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnokademycki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	3.0				
Profil kształcenia	ogólnokademycki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Mechaniki i Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Paweł Śliwiński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Piotr Patrosz dr hab. inż. Paweł Śliwiński dr inż. Paweł Żaluski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Modelowanie układów hydraulicznych - Moodle ID: 24537 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24537">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24537</a> Modelowanie Układów Hydraulicznych, P, sem.02, zimowy 22/23 (PG_00057402) - Moodle ID: 26686 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26686">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26686</a>						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	45	6.0	24.0	75		
Cel przedmiotu	Nauka projektowania układów hydraulicznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K7_U05] potrafi zaplanować i zrealizować badania eksperymentalne do wyznaczenia parametrów urządzenia lub systemu, ocenia przydatność i prawidłowo wybiera metody i narzędzia, potrafi zinterpretować rezultaty i oszacować błędy pomiaru oraz zastosować systemy komputerowe do symulacji pracy urządzenia lub technologii		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania				
	[K7_W05] ma pogłębioną wiedzę o działaniu złożonych systemów i urządzeń mechanicznych, w tym aparatury procesowej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym				
	[K7_W08] ma poszerzoną wiedzę w zakresie metod projektowania systemów hydraulicznych, urządzeń cieplno-przepływowych oraz urządzeń transportowych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym				

Treści przedmiotu	<p>1. Sprawność energetyczna układu. Obliczenia cieplne. Dobór zbiornika. Dobór chłodnicy.</p> <p>2. Projektowanie zasilaczy i agregatów hydraulicznych. Opracowanie dokumentacji technicznej projektu.</p> <p>3. Układy z odzyskiem mocy.</p> <p>4. Akumulatory hydrauliczne i ich dobór do układu.</p> <p>5. Zawory proporcjonalne i ich dobór do układu.</p> <p>6. Serworozdzielacz i jego dobór do układu.</p> <p>7. Układy Load Sensing.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw hydrauliki ze studiów I stopnia.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 703 1487 837"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 703 794 734">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 703 1141 734">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 703 1487 734">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 734 794 766">Projekt</td> <td data-bbox="794 734 1141 766">56.0%</td> <td data-bbox="1141 734 1487 766">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 766 794 797">Laboratorium</td> <td data-bbox="794 766 1141 797">56.0%</td> <td data-bbox="1141 766 1487 797">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 797 794 837">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 797 1141 837">56.0%</td> <td data-bbox="1141 797 1487 837">60.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Projekt	56.0%	20.0%	Laboratorium	56.0%	20.0%	Egzamin pisemny	56.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Projekt	56.0%	20.0%													
Laboratorium	56.0%	20.0%													
Egzamin pisemny	56.0%	60.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 844 1487 1942"> <tr> <td data-bbox="448 844 794 1666">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 844 1487 1666"> <p>1. A. Osiecki, Hydrostatyczny napęd maszyn, WNT, W-wa 1998.</p> <p>2. Z. Szydelski, Napęd i sterowanie hydrauliczne, WKŁ Warszawa 1999. 3.</p> <p>3. S. Stryczek, Napęd hydrostatyczny, PWN Warszawa 1990.</p> <p>4. A. Pizoń, Hydrauliczne i elektrohydrauliczne układy sterowania i regulacji. WNT, W-wa 1987.</p> <p>5. H. Exner, R. Freitag, H. Geis, R. Lang, J. Oppolzer, P. Schwab, E. Sumpf, U. Ostendorff, M. Reik. Vademecum hydrauliki - Tom 1. Hydraulika. Podstawy, elementy konstrukcyjne i podzespoły. Rexroth Bosch Group</p> <p>6. H. Dorr, R. Ewald, J. Hutter, D. Kretz, F. Liedhegener, M. Reik, A. Schmitt. Vademecum hydrauliki - Tom 2. Technika hydraulicznego sterowania zaworami proporcjonalnymi i serwozaworami. Rexroth Bosch Group</p> <p>7. P. Drexler, H. Faatz, F. Feicht, H. Geis, Morlok, E. Wiesmann; A. Krielen, N. Achten, M. Reik. Vademecum hydrauliki - Tom 3. Projektowanie i konstruowanie układów hydraulicznych. Rexroth Bosch Group</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1673 794 1910">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1673 1487 1910"> <p>Hydraulika i Pneumatyka - dwumiesięcznik naukowo-techniczny.</p> <p>Pneumatyka - dwumiesięcznik naukowo-techniczny.</p> <p>Napędy i Sterowanie - miesięcznik naukowo-techniczny.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1917 794 1942">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1917 1487 1942"></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>1. A. Osiecki, Hydrostatyczny napęd maszyn, WNT, W-wa 1998.</p> <p>2. Z. Szydelski, Napęd i sterowanie hydrauliczne, WKŁ Warszawa 1999. 3.</p> <p>3. S. Stryczek, Napęd hydrostatyczny, PWN Warszawa 1990.</p> <p>4. A. Pizoń, Hydrauliczne i elektrohydrauliczne układy sterowania i regulacji. WNT, W-wa 1987.</p> <p>5. H. Exner, R. Freitag, H. Geis, R. Lang, J. Oppolzer, P. Schwab, E. Sumpf, U. Ostendorff, M. Reik. Vademecum hydrauliki - Tom 1. Hydraulika. Podstawy, elementy konstrukcyjne i podzespoły. Rexroth Bosch Group</p> <p>6. H. Dorr, R. Ewald, J. Hutter, D. Kretz, F. Liedhegener, M. Reik, A. Schmitt. Vademecum hydrauliki - Tom 2. Technika hydraulicznego sterowania zaworami proporcjonalnymi i serwozaworami. Rexroth Bosch Group</p> <p>7. P. Drexler, H. Faatz, F. Feicht, H. Geis, Morlok, E. Wiesmann; A. Krielen, N. Achten, M. Reik. Vademecum hydrauliki - Tom 3. Projektowanie i konstruowanie układów hydraulicznych. Rexroth Bosch Group</p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>Hydraulika i Pneumatyka - dwumiesięcznik naukowo-techniczny.</p> <p>Pneumatyka - dwumiesięcznik naukowo-techniczny.</p> <p>Napędy i Sterowanie - miesięcznik naukowo-techniczny.</p>		Adresy eZasobów					
Podstawowa lista lektur	<p>1. A. Osiecki, Hydrostatyczny napęd maszyn, WNT, W-wa 1998.</p> <p>2. Z. Szydelski, Napęd i sterowanie hydrauliczne, WKŁ Warszawa 1999. 3.</p> <p>3. S. Stryczek, Napęd hydrostatyczny, PWN Warszawa 1990.</p> <p>4. A. Pizoń, Hydrauliczne i elektrohydrauliczne układy sterowania i regulacji. WNT, W-wa 1987.</p> <p>5. H. Exner, R. Freitag, H. Geis, R. Lang, J. Oppolzer, P. Schwab, E. Sumpf, U. Ostendorff, M. Reik. Vademecum hydrauliki - Tom 1. Hydraulika. Podstawy, elementy konstrukcyjne i podzespoły. Rexroth Bosch Group</p> <p>6. H. Dorr, R. Ewald, J. Hutter, D. Kretz, F. Liedhegener, M. Reik, A. Schmitt. Vademecum hydrauliki - Tom 2. Technika hydraulicznego sterowania zaworami proporcjonalnymi i serwozaworami. Rexroth Bosch Group</p> <p>7. P. Drexler, H. Faatz, F. Feicht, H. Geis, Morlok, E. Wiesmann; A. Krielen, N. Achten, M. Reik. Vademecum hydrauliki - Tom 3. Projektowanie i konstruowanie układów hydraulicznych. Rexroth Bosch Group</p>														
Uzupełniająca lista lektur	<p>Hydraulika i Pneumatyka - dwumiesięcznik naukowo-techniczny.</p> <p>Pneumatyka - dwumiesięcznik naukowo-techniczny.</p> <p>Napędy i Sterowanie - miesięcznik naukowo-techniczny.</p>														
Adresy eZasobów															
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Bilans cieplny układu. Układy z zaworami proporcjonalnymi. Układy z zaworami serwo.														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														