

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	TRL/II/SS/24
Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Układy hydrauliczne			ECTS <sup>2)</sup>	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Fluid drives				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	TRiL				
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	prof. dr hab. Jerzy Więsik				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	dr inż. Jacek Brzózko, dr inż. Michał Sypuła				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Maszyn Rolniczych i Leśnych, Zakład Mechanizacji Leśnictwa				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	Wydział Inżynierii Produkcji				
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień ...1.... rok ...2...	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	sem. zimowy	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> :	polski		
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Przedmiot powinien zapoznać studentów ze sposobem przenoszenia mocy od silnika do narzędzia lub mechanizmu za pomocą układów hydraulicznych. Powinien dać im podstawy do ich obliczania i projektowania w maszynach rolniczych i leśnych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykład.....; liczba godzin ...30....; b) ćwiczenia projektowe .....; liczba godzin ....15....;				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	projekt				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p>Wykłady: Rozwój układów hydraulicznych w konstrukcjach urządzeń technicznych. Podstawy teoretyczne funkcjonowania układów hydraulicznych – prawo Pascala, Bernoulliego, ciągłości strumienia. Rodzaje przepływu cieczy – laminarny, burzliwy. Układ hydrauliczny – podstawowe elementy, zasady funkcjonowania. Symbolika elementów układu hydraulicznego. Budowa elementów układu hydraulicznego – pompy, silniki, siłowniki, zawory, rozdzielacze, filtry, zbiorniki, przewody. Podstawowe obliczenia elementów układu hydraulicznego. Analiza energetyczna i sprawność układu hydraulicznego. Zasady projektowania układów hydraulicznych. Przykładowe układy hydrauliczne w maszynach rolniczych i leśnych.</p> <p>Ćwiczenia: Poznanie przykładowych zastosowań układów hydraulicznych w maszynach rolniczych i leśnych. Omówienie założeń do indywidualnych projektów studentów. Przykłady obliczania pomp, siłowników i silników hydraulicznych. Przykłady tworzenia układów hydraulicznych. Przykłady obliczania sprawności układu hydraulicznego. Diagnostowanie układu hydraulicznego w maszynie – pomiary ciśnienia w obwodzie hydraulicznym i natężenia przepływu cieczy w maszynie rolniczej lub leśnej.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Matematyka, mechanika				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Student powinien posiadać znajomość podstawowych pojęć z zakresu mechaniki jak: siła, ciśnienie, praca, moc, sprawność mechaniczna oraz ich miary.				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	Student: 01 – zna elementy składowe układów hydraulicznych i ich właściwości, 02 – potrafi przedstawiać układ hydrauliczny za pomocą symboli graficznych, 03 – potrafi dobrać parametry poszczególnych elementów układu hydraulicznego do zadanych warunków	04 – potrafi samodzielnie zaprojektować prosty układ hydrauliczny 05 – potrafi opisać układ hydrauliczny na podstawie jego schematu graficznego			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	01, 02, 03 – kolokwium po wysłuchaniu wykładów 04 – praca projektowa w ramach ćwiczeń 05 – sprawdzenie umiejętności po zakończeniu ćwiczeń				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Prace pisemne z kolokwium, projekt układu				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Na końcową ocenę zaliczenia przedmiotu składają się: ocena kolokwium 60 %, projekt 30%, umiejętność czytania schematów 10 %				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	sala dydaktyczna, hala maszyn katedry				
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stryczek S. 1984: Napęd hydrostatyczny. Elementy i układy. WN-T, Warszawa</li> <li>2. Dreszer K., Dubowski A., Pawłowski T., Szczepaniak J., Szymanek M. 2008: Napędy hydrostatyczne w maszynach rolniczych. PIMR Poznań</li> <li>3. Szydelski Z. 1999: Pojazdy samochodowe. Napęd i sterowanie hydrauliczne. WKiŁ. Warszawa</li> </ol>				
UWAGI <sup>24)</sup> :					

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	<b>74 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>1,7 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>0,8 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna elementy składowe układów hydraulicznych i ich właściwości	K_W10, K_W11, K_W15
02	potrafi przedstawić układ hydrauliczny za pomocą symboli graficznych	K_W11
03	potrafi dobrać parametry poszczególnych elementów układu hydraulicznego do zadanych warunków	K_W10, K_W11
04	potrafi samodzielnie zaprojektować prosty układ hydrauliczny	K_U13
05	potrafi opisać układ hydrauliczny na podstawie jego schematu graficznego	K_K04, K_K08