

Rok akademicki:	<b>2012/2013</b>	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	<b>TEO//SS/49a</b>
-----------------	------------------	--------------------	--	-------------------	--------------------

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Pojazdy i silniki spalinowe	ECTS <sup>2)</sup>	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Agricultural and Forest Vehicles		
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	<b>Techniki Energii Odnawialnej</b>		
Koordinator przedmiotu <sup>5)</sup> :	<b>Dr inż. Adam Ekielski</b>		
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	<b>Dr inż. Adam Ekielski</b>		
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	<b>Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji, Zakład Inżynierii Produkcji</b>		
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :			
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień 1. rok 3	c) stacjonarne
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	<b>semestr letni</b>	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> :	<b>polski</b>
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Przekazanie wiedzy studentom na temat budowy, zasad działania i eksploatacji pojazdów. Poprawne dostosowanie wyposażenia pojazdu do pracy w określonych warunkach środowiskowych, uwzględniających warunki współpracy z odbiornikami energii takimi jak maszyny rolnicze, żurawie, maszyny leśne, budowlane. Zapoznanie studentów z wpływem współczesnych rozwiązań konstrukcyjnych pojazdów na cechy ich użytkowe. Kształtowanie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej do rozwiązywania problemów związanych z doborem pojazdów i jego wyposażenia do zadań związanych z wykorzystaniem pojazdów jako stacji energetycznej i w logistyce. Przekazanie wiedzy o przemysłowych systemach zarządzania parkiem maszynowym, układach automatycznego prowadzenia pojazdów i telematycznych.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykłady; liczba godzin 15; b) ćwiczenia; liczba godzin 15;		
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	wykład, symulacja sytuacji; rozwiązywanie problemu; dyskusja wyników, studium przypadku.		
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p><b>A. wykłady:</b> Pojazdy: podział, podstawowe pojęcia i zadania. Podstawowe zespoły pojazdów. Systematyka silników stosowanych do ich napędu, budowa i cechy eksploatacyjne. Charakterystyki silników, wpływ przebiegu charakterystyki silnika na jego cechy użytkowe i możliwe wykorzystanie. Ograniczenia związane z kontrolą związków emitowanych przez silniki spalinowe. Wykorzystanie silników elektrycznych i hydraulicznych do napędu pojazdu. Systemy hybrydowe i elektro-spalinowe. Zdolność przenoszenia obciążenia przez układ napędowy i mechanizmy jezdne. Zawieszenie kół pojazdu i jego wpływ na właściwości trakcyjne. Cechy wybranych rozwiązań w układach napędowych. Systemy hydrauliczne, pneumatyczne i pneumatyczne w pojazdach. Wykorzystanie układów load-sensing. Układy zaczepowe i przyłączeniowe pojazdów. Systemy diagnostyki i zarządzania pojazdem oparty o protokół ISO-BUS. Systemy automatycznego prowadzenia pojazdów, wykorzystujące lokalizację satelitarną, lokalną i systemy optyczne. Standardy pracy systemów telematycznych.</p> <p><b>B. ćwiczenia:</b> Silniki: podział, ogólna budowa. Budowa podstawowych zespołów zasilania silników (smarowania, zasilania paliwem, chłodzenia, korbowo-łtokowy, zapłonowego). Analiza pracy silnika spalinowego elektrycznego i hydraulicznego. Obliczenia charakterystyki silnika. Zasilanie silnika paliwami ze źródeł odnawialnych. Modelowanie charakterystyki ciągu przełożeń w układzie napędowym nastawionym na sprawność lub właściwości eksploatacyjne. Analiza warunków stosowania przekładni bezstopniowych. Obliczenia wydajności układów hydraulicznych przelewowych i load sensing. Charakterystyka właściwości trakcyjnych pojazdu w zależności od parametrów układu napędowego i jezdne. Badanie dokładności i szybkości pozycjonowania obiektów w zależności od systemu nawigacji i technologii dostarczania sygnału korekcyjnego. Obserwacja i analiza rzeczywistego układu telematycznego wykorzystującego transmisję GSM.</p>		
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Mechanika; Matematyka; Fizyka; Biologia; Maszynoznawstwo.		
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Przekazanie wiedzy studentom na temat budowy eksploatacji i użytkowania pojazdów rolniczych i leśnych. Właściwego wykorzystania wybranych cech użytkowych różnych typów pojazdów. Zapoznanie studentów z wpływem współczesnych rozwiązań konstrukcyjnych pojazdów na cechy ich użytkowe. Kształtowanie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej do rozwiązywania problemów związanych z doborem pojazdów i jego wyposażenia do zadań związanych z wykorzystaniem pojazdów jako stacji energetycznej i w logistyce.		
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 – zna podstawowe zagadnienia związane z budową pojazdów 02 – potrafi ocenić właściwości eksploatacyjne pojazdów. 03 – potrafi dokonać doboru pojazdów do określonych zastosowań w przemyśle ze względu na funkcjonalność i charakter pracy.	04 - posiada umiejętność samodzielnej oceny stanu pracy pojazdu na podstawie informacji przekazywanej przez system telematyczny. 05 - potrafi zaproponować wybór alternatywnych rozwiązań konstrukcyjnych pojazdów zapewniających uzyskanie zbliżonych parametrów eksploatacyjnych pojazdu.	

Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Ocena wykonania zadania obliczeniowego, analizy wyników, ocena kolokwium w trakcie zajęć. Ocena części wykładowej ( otwarte pytania testowe).
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Kolokwia zaliczające kolejne tematy ćwiczeniowe: 01,02,03,04,05 Treść pytań zaliczeniowych części wykładowej z oceną: 01,02,03,04,05 Imienne karty oceny studenta: 01,02,03,04,05
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Kolokwia zaliczeniowe na ćwiczeniach – 50% Pytania zaliczające część wykładową – 50% Student może uzyskać zaliczenie z przedmiotu tylko pod warunkiem uzyskania minimum 51% punktów możliwych do uzyskania z części ćwiczeniowej i wykładowej. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen uzyskanych z ćwiczeń i wykładów.
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Sala wykładowa, sale dydaktyczne ze sprzętem multimedialnym oraz siecią internetową, laboratorium. Zajęcia realizowane są w sali dydaktycznej Katedry Organizacji Produkcji.
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skrobacki Alojzy i Adam Ekielski, 2012: Pojazdy i Ciągniki Rolnicze. Wydawnictwo „Wież Jutra”.</li> <li>• Wajand Jan i Jan T. Wajand, 1993. Tłokowe silniki spalinowe, WNT</li> <li>• Agromechanika ( miesięcznik).</li> </ul>
UWAGI <sup>24)</sup> :	Za część ćwiczeniową student może uzyskać 60 pkt, za wykładową 40 pkt.

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>16)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	<b>70 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1 ECTS

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 podstawowe zagadnienia związane z budową pojazdów	K_W08, K_W13, K_W15
02	potrafi ocenić właściwości eksploatacyjne pojazdów .	K_U02, K_U04
03	potrafi dokonać doboru pojazdów do określonych zastosowań w przemyśle ze względu na funkcjonalność i charakter pracy.	K_U03, K_U13
04	posiada umiejętność samodzielnej oceny stanu pracy pojazdu na podstawie informacji przekazywanej przez system telematyczny.	K_U15, K_K03
05	potrafi zaproponować wybór alternatywnych rozwiązań konstrukcyjnych pojazdów zapewniających uzyskanie zbliżonych parametrów eksploatacyjnych pojazdu.	K_U04, K_U12