

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów:	Technika Rolnicza i Leśna (I st.)
Specjalność:	Techniki informatyczne w gospodarce żywnościowej, Mechatronika, Technika i energetyka produkcji
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne
Stopień kształcenia:	I
Semestr:	
Nazwa przedmiotu (j. pol.):	Pojazdy rolnicze i leśne
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. inż. Bogusław Cieślikowski (p27k7@interia.pl) dr inż. Norbert Pedryc (p27k7@interia.pl); prof. dr hab. inż. Bogusław Cieślikowski (p27k7@interia.pl)
Osoby prowadzące przedmiot:	
Liczba godzin w planie studiów:	
Liczba punktów ECTS:	
Język wykładowy:	polski
Kod przedmiotu:	

Cele przedmiotu:	Pozyskanie wiedzy dotyczącej budowy i zasady działania zespołów mechanicznych pojazdów rolniczych i leśnych. Wiedza dotyczącą diagnostyki i użytkowania pojazdów, sprawności, cyklu życia oraz niezawodności układów napędowych pojazdów. Student przeprowadza pomiary i ocenia charakterystyki eksploatacyjne pojazdów. Student obliczenia i planuje parametry układu napędowego pojazdu. Student pozyskuje współczesną wiedzę z zakresu innowacyjnych rozwiązań układów funkcjonalnych pojazdów.
Literatura:	1. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A 2002 Układy napędowe pojazdów samochodowych, Oficyna Wydaw. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2. Micknass W, Popiol R., 2005 Sprzęgła, skrzynki biegów, wały i pólósie, WNT, Warszawa 3. Herner A., Hans-Jurgen Diehl 2004 Elektrotechnika i elektronika w pojazdach WKŁ, Warszawa 4. Orzechowski S. 1998 Budowa podwozi i nadwozi samochodowych WNT, Warszawa
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Fizyka, Inżynieria materiałów

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
TR_W10	zna podstawowe zagadnienia i rozróżnia rozwiązania układów funkcjonalnych pojazdów rolniczych i leśnych.	TR_W11 TR_K02	InzA_W01	R1A_W04 R1A_W05 R1A_K07
TR_W11	zna podstawowe zasady diagnostyki i użytkowania pojazdów rolniczych i leśnych.	TR_W10 TR_K02	InzA_W01	R1A_W05 R1A_K07
UMIEJĘTNOŚCI				
TR_U01	potrafi wykonywać obserwacje i pomiary, analizować i interpretować charakterystyki układów funkcjonalnych pojazdów.	TR_U09	InzA_U05 InzA_U07	R1A_U05
TR_U09	potrafi obliczyć i zoptymalizować parametry robocze pojazdów rolniczych i leśnych,	TR_W10 TR_U01	InzA_W01	R1A_W04 R1A_W05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
TR_K02	rozumie potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy, doskonalenia i samodoskonalenia w zakresie techniki rolniczej i leśnej	TR_W10	InzA_W01	R1A_W04 R1A_W05

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
TR_W10 TR_W11 TR_K02	<p>1. Charakterystyki silników: Wskaźniki robocze, charakterystyki szybkościowe, obciążeniowe, regulatorowe, ogólne.</p> <p>2. Proces spalania w silnikach z ZS: fazy procesu spalania, proces opóźnienia samozapłonu.</p> <p>3. Komory spalania silników z ZS: rodzaje i budowa komór spalania: Spalanie w komorach z wtryskiem bezpośrednim oraz w komorach dzielonych.</p> <p>4. Doładowanie silników z ZS: charakterystyki i wskaźniki robocze silnika doładowanego, budowa turbosprężarki, dobór turbosprężarki.</p> <p>5. Układy rozrządu silników: Klasyfikacja mechanizmów rozrządu, rodzaje krzywek wałków rozrządu, analiza dynamiczna mechanizmu, systemy napędu.</p> <p>6. Układ korbowo-tłokowy silnika: Kineematyka i dynamika układu, wyrównywanie silnika, konstrukcje elementów układu oraz zarys technologii wytwarzania.</p> <p>7. Układy napędowe ciągników i kombajnów i maszyn leśnych: Sprawność przeniesienia napędu, schematy układów kołowych i gąsienicowych.</p> <p>8. Sprzęgła pojazdów rolniczych i leśnych: Budowa sprzęgieł jedno- i dwutarczowych, praca tarcia i charakterystyki włączania sprzęgła, układy hydrokinetyczne.</p> <p>9. Zespoły przekładniowe pojazdów rolniczych i leśnych: skrzynie przekładniowe, rozpiętość przełożeń, dobór przełożeń dla ciągnika kołowego i gąsienicowego.</p> <p>10. Mosty napędowe: Przekładnie główne ciągników kołowych i gąsienicowych, rodzaje ząbów przekładni walcowych, stożkowych i hipoidalnych. (2h)</p> <p>11. Mechanizmy różnicowe: Własności kinematyczne i dynamiczne mech. różnicowych, mech. o zwiększonym tarcu, mech. międzymostowe napęd 4x4. (2h)</p> <p>12.. Układy kierownicze pojazdów: Stabilizacja układu kierowniczego składowe momentu sabilizującego, konstrukcje przekładni kierowniczych.</p> <p>13. Układy hamulcowe pojazdów rolniczych: Rodzaje układów hamulcowych, stateczność procesu hamowania, moment tarcia, hamulec bębnowy i tarczowy. (2h)</p> <p>14. Układy zawiesznień pojazdów: Własności kinematyczne i dynamiczne zawiesznień, środek przechyłu mechanizmu prowadzącego koło, elementy sprężyste zawiesznień.</p>	W	20.00	10.00	101	701
Suma godzin:			20.00	10.00	—	—

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
TR_U01 TR_U09	Diagnostyka pomp wtryskowych szeregowych i rozdzielaczy. Regulacja pompy szeregoj na stanowisku PW2. Analiza charakterystyki układu elektronicznego sterowania wtryskiem paliwa do silników z ZI.i ZS Charakterystyka momentowa sprzęgła i ocena luzów mechanizmu włączania -wyznaczenie momentu tarcia sprzęgła. 6. Skrzynie przekładniowe: sprzęgła kłowe i synchronizatory.- przekroje skrzyń pojazdów (2h) Pomiar oporów tarcia przekładni głównych: walcowych, stożkowych i hipoidalnych. Wyznaczanie przypadków obciążeń półosi napędowych ciągników, systemy. łożyskowania. Pomiar i ocena stopnia homokinetyczności przegubów dla różnych kątów załamania półosi. Wyznaczanie błędów trapezowego układu kierowniczego. Pomiary geometrii układu kierowniczego i zawieszenia pojazdu. Badanie układu hamulcowego pojazdu Badanie alternatora na stanowisku probierczym. Ocena stopnia zadymienia spalin silnika wg skali Boscha. Diagnostyka pojazdu - system OBDII.	CL	25.00	45.00	203	701
Suma godzin:			25.00	45.00	—	—

4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	zna podstawowe zagadnienia związane z budową pojazdów rolniczych i leśnych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	zna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne układów pojazdów rolniczych i leśnych.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	zna zaawansowane rozwiązania konstrukcyjne współczesnych pojazdów rolniczych i leśnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	zna podstawowe zasady diagnostyki i użytkowania pojazdów rolniczych i leśnych oraz wybrane zasady ich użytkowania.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	zna metody diagnostyki związane wyłącznie z zasadami metrologii oraz ogólne zasady użytkowania pojazdów rolniczych i leśnych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	zna zaawansowane metody i zasady diagnostyki OBD oraz użytkowania pojazdów rolniczych i leśnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	potrafi wykonywać obserwacje i pomiary niektórych wskaźników roboczych układów funkcjonalnych pojazdów wraz z ich ogólną analizą.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	potrafi wykonywać obserwacje i pomiary wskaźników roboczych układów funkcjonalnych pojazdów wraz z ich ogólną analizą i interpretacją wyników.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	potrafi wykonywać obserwacje i pomiary oraz opracować charakterystyki robocze układów funkcjonalnych pojazdów wraz z prawidłową analizą i interpretacją wyników.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	potrafi wykonać wstępne obliczenia i ocenę parametrów pracy układów funkcjonalnych pojazdów.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	potrafi obliczyć i wstępnie zoptymalizować parametry pracy układów funkcjonalnych pojazdów rolniczych i leśnych.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	potrafi obliczyć i właściwie zoptymalizować parametry pracy układów funkcjonalnych pojazdów rolniczych i leśnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	rozumie potrzebę pozyskiwania wiedzy, doksztalcania w zakresie wybranych rozwiązań pojazdów rolniczych i leśnych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	rozumie potrzebę pozyskiwania wiedzy, doksztalcania w zakresie współczesnych rozwiązań pojazdów rolniczych i leśnych.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	rozumie potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy w zakresie innowacyjnych rozwiązań pojazdów rolniczych i leśnych, doksztalcania i samodoskonalenia.

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
Oceny formujące (Of)	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
Ocena podsumowująca (Of)	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa