

# UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

## KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

### 1 INFORMACJE OGÓLNE

<b>Kierunek studiów:</b> <b>Specjalność:</b> <b>Profil kształcenia:</b> <b>Forma studiów:</b> <b>Stopień kształcenia:</b> <b>Semestr:</b> <b>Nazwa przedmiotu (j. pol.):</b> <b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b> <b>Koordynator przedmiotu:</b>  <b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>  <b>Liczba godzin w planie studiów:</b> <b>Liczba punktów ECTS:</b> <b>Język wykładowy:</b> <b>Kod przedmiotu:</b>	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (I st.) Organizacja i zarządzanie Ogólnoakademicki stacjonarne I  Mechatroniczne systemy w pojazdach  prof. dr hab. inż. Bogusław Cieślowski (p27k7@interia.pl) dr inż. Marcin Jewiarz (marcin.jewiarz@gmail.com); dr inż. Norbert Pedryc (n.pedryc@gmail.com); prof. dr hab. inż. Bogusław Cieślowski (p27k7@interia.pl)    polski
--	---

<b>Cele przedmiotu:</b>	Poznanie metod analizy i projektowania urządzeń mechatronicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu podstaw elektroniki, elektrotechniki i elektroenergetyki. Poznanie kompleksowego funkcjonowania układów mechatroniki pojazdowej, dokonanie obliczeń sprawdzających, konfiguracji sieci informatycznej pojazdu. Nabycie umiejętności wnioskowania z wykonanych obliczeń oraz zaplanowanie eksperymentu symulacyjnego dla potrzeb testów układu mechatronicznego pojazdu. Potrafi pracować w zespole zadaniowym dokonując parametryzacji układu mechatronicznego pojazdu realizując podział zadań tematycznych.
<b>Literatura:</b>	1. Herner A., Diehl H. 2004 Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych WNT, Warszawa 2. Merkisz J., Mazurek S. 2006 Pokładowe systemy diagnostyczne WKiŁ, Warszawa 3. Frysikowski B., Grzejszczyk E. 2011 Mechatronika samochodowa systemy transmisji danych WNT, Warszawa 4. Widerski T. 2005 Samochodowe sieci informatyczne Instalator polski, Warszawa
<b>Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):</b>	Fizyka

### 2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia 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				
ZI_W05	Student definiuje podstawowe prawa z zakresu podstaw elektroniki, elektrotechniki i elektroenergetyki w procesie projektowania i analizy urządzeń.	ZI_W08 ZI_W05 ZI_K03	InzA_W02	R1A_W05
ZI_W08	Student identyfikuje kompleksowy system funkcjonowania układów mechatroniki pojazdowej i sieci informatycznej, wykorzystując obliczenia sprawdzające.	ZI_W08 ZI_W05	InzA_W02	R1A_W05
UMIEJĘTNOŚCI				
ZI_U22	Student identyfikuje i dobiera metodę obliczeniową, dokonuje wnioskowania z wykonanych obliczeń oraz wykonuje eksperyment symulacyjny dla potrzeb testów układu mechatronicznego pojazdu.	ZI_U22 ZI_U14	InzA_U06	R1A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
ZI_K03	Student przeprowadza w zespole zadaniowym parametryzację układu mechatronicznego pojazdu w podziale zadań tematycznych.	ZI_K03 ZI_W08 ZI_W05	InzA_W02	R1A_W05

### 3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
ZI_W05 ZI_W08 ZI_K03	1. Systemy mechatroniczne maszyn i pojazdów rolniczych 2. Przetworniki sygnałów przebytej drogi, efektywnej szerokości roboczej, wydajności masowej. 3. Laserowe systemy sterowania głębokością roboczą, trajektorią kombajnu zbożowego. 4. Poziomowanie kombajnu rolniczego - dynamiczna regulacja układu zawieszenia kół. 5. Zawieszenia hydrauliczno-pneumatyczne pojazdów rolniczych. 6. Kontrola poślizgu agregatu ciągnikowego w systemach napędu wszystkich kół. 7. Konfiguracja przełożeń przekładni Powarshift i Vario - mechatroniczne sterowanie. 8. Sieci informatyczne pojazdów rolniczych. 9. Sygnały wejściowe zwalnicza elektrohydraulicznego.	W	15.00	15.00	101	701

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
Suma godzin:			15.00	15.00	—	—
ZI_U22	1. Analiza funkcjonalna wybranego układu mechatronicznego pojazdu. 1a. Konfiguracja sygnałów wejściowych i wyjściowych - układy wykonawcze. 1b. Współdziałanie z pozostałymi układami mechatronicznymi pojazdu. 1c. Magistrale informatyczne - hierarchia układów, priorytet sygnału, podzespoły wykonawcze. 1d. Identyfikacja przetworników sygnałów i ich charakterystyki- sensoryka pojazdu, detektor, wzmacniacz, czujniki i przetworniki sygnałów.	CP	15.00	30.00	202	701
Suma godzin:			15.00	30.00	—	—

## 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	Student dokonuje fragmentarycznej analizy wybranego układu mechatronicznego pojazdu z wykorzystaniem elementarnej zasoby wiedzy z zakresu podstaw elektroniki, elektrotechniki i elektroenergetyki.
NA OCENĘ 3.5	

NA OCENĘ 4.0	Student prezentuje rozszerzone obszary wiedzy z zakresu podstaw elektroniki, elektrotechniki i elektroenergetyki, dokonując analizy wybranego układu mechatronicznego pojazdu z podaniem struktury etapów projektowania.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student w pełni wykorzystuje wiedzę z zakresu elektroniki, elektrotechniki i elektroenergetyki. do analizy dowolnego układu mechatronicznego pojazdu zapisując i parametryzując algorytm projektowy.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student identyfikuje symptomowo działanie układu mechatroniki pojazdowej dokonując ogólnego opisu istniejącej w systemie sieci informatycznej.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student identyfikuje funkcje i zasady działania układu mechatroniki pojazdowej, wykonuje obliczenia i analizy dokonując identyfikacji rodzajowej istniejącej w systemie sieci informatycznej.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student identyfikuje kompleksowo funkcje i zasady działania układu mechatroniki pojazdowej, wykonuje obliczenia sprawdzające i analizy dokonując identyfikacji rodzajowej i opisu istniejącej w systemie sieci informatycznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student z pomocą prowadzącego identyfikuje i dobiera metodę obliczeniową, dokonuje fragmentarycznego wnioskowania odnośnie zasad funkcjonowania układu mechatronicznego pojazdu.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student identyfikuje i dobiera metodę obliczeniową, dokonuje fragmentarycznego wnioskowania z wykonanych obliczeń, analizuje przebieg eksperymentu symulacyjnego dla potrzeb testów układu mechatronicznego pojazdu.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student identyfikuje i dobiera metodę obliczeniową, dokonuje pełnego wnioskowania z wykonanych obliczeń, opisuje przebieg i wykonuje eksperyment symulacyjny dla potrzeb testów układu mechatronicznego pojazdu.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student w niepełnym zakresie przeprowadza w zespole zadaniowym parametryzację układu mechatronicznego pojazdu w zawężonym podziale zadań tematycznych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student wyczerpująco przeprowadza w zespole zadaniowym parametryzację układu mechatronicznego pojazdu w etapowym podziale zadań tematycznych.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student przeprowadza w zespole zadaniowym parametryzację układu mechatronicznego pojazdu, pełniąc funkcję lidera w podziale i realizacji zadań tematycznych.

## SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

<b>Formy zajęć</b>	
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
<b>Oceny formujące (Of)</b>	
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
<b>Ocena podsumowująca (Of)</b>	
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