

UNIWERSYTET ROLNICZY IM. HUGONA KOŁŁATAJA W KRAKOWIE

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów: Specjalność: Profil kształcenia: Forma studiów: Stopień kształcenia: Semestr: Nazwa przedmiotu (j. pol.): Nazwa przedmiotu (j. ang.): Koordynator przedmiotu: Osoby prowadzące przedmiot: Liczba godzin w planie studiów: Liczba punktów ECTS: Język wykładowy: Kod przedmiotu:	Technika Rolnicza i Leśna (I st.) Mechatronika Ogólnoakademicki stacjonarne I Diagnostyka układów mechatronicznych dr inż. Norbert Pedryc (p27k7@interia.pl) dr hab. inż. Sławomir Francik (sfrancik@ar.krakow.pl); dr inż. Norbert Pedryc (p27k7@interia.pl); prof. dr hab. inż. Bogusław Cieślukowski (p27k7@interia.pl) polski
--	---

Cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest przedstawienie zasad diagnostyki typowych urządzeń mechatronicznych występujących w pojazdach. Omówienie czynników wpływających na powstawanie usterek. Zapoznanie z metodami i urządzeniami do diagnostyki układów mechatronicznych w pojazdach, metodami diagnostyki szeregowej oraz równoległej.
Literatura:	1. Poniński M. i in. 2009 Metrologia Elektryczna WNT, Warszawa 2. Potrykus J. i in. 2013 Poradnik mechatronika Wydawnictwo REA, Warszawa 3. Fryśkowski B. i in. 2010 Systemy Transmisji Danych Mechatronika Samochodowa WKŁ, Warszawa
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Podstawy elektryki i elektroniki. Podstawy budowy pojazdów. Podstawy diagnostyki i informatyki.

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				
TR_W11	Student zna pojęcia dotyczące mechatroniki. Potrafi omówić modele i metody teorii niezawodności urządzeń mechatronicznych. Potrafi omówić sposoby diagnostyki urządzeń oraz dobrać metody, urządzenia pomiarowe i diagnostyczne.	TR_W11 TR_W10	InzA_W01	R1A_W04 R1A_W05
UMIEJĘTNOŚCI				
TR_U01	Student potrafi obsługiwać interfejsy służące do diagnostyki pokładowej. Prawidłowo identyfikuje kody błędów oraz dane z ramki zamrożonej. Potrafi zinterpretować aktualne parametry pracy układu oraz określić stan oraz określić możliwość wystąpienia awarii.	TR_U01	InzA_U01	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U04
TR_U11	Student potrafi wykonać diagnostykę równoległą z wykorzystaniem potrzebnej aparatury kontrolno-pomiarowej. Potrafi obsługiwać generatory sygnałów oraz odczytać sygnały zwrotne w celu określenia poprawności działania diagnozowanych czujników, zespołów i podzespołów.	TR_U11	InzA_U05 InzA_U06	R1A_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
TR_K01	Student zna pojęcia dotyczące diagnostyki oraz potrafi je jednoznacznie definiować. Student ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane testy i naprawy.	TR_K01	InzA_K01	R1A_K01

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
TR_W11 TR_K01	Przedstawienie zasad diagnostyki typowych urządzeń występujących w pojazdach. Omówienie czynników wpływających na poprawną pracę układów mechatronicznych. Powody powstawania usterek.	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_U11	Obsługa interfejsów diagnostycznych TEXA TXT, CDIF/2 służące do diagnostyki pokładowej. Prawidłowo identyfikuje kody błędów oraz dane z ramki zamrożonej. Potrafi zinterpretować aktualne parametry pracy (life data) układu oraz określić stan oraz określić możliwość wystąpienia awarii.	CL	15.00	40.00	203 301	731
TR_U01 TR_U11	Omówienie aparatury pomiarowej do metrologii elektryczno-elektronicznej. Wykonywanie diagnostyki równoległej z wykorzystaniem potrzebnej aparatury kontrolno-pomiarowej. Wykorzystanie generatorów sygnałów cyfrowych i analogowych oraz odczyt sygnałów zwrotnych w celu określenia poprawności działania diagnozowanych czujników, zespołów i podzespołów.	CL	10.00	30.00	203 301	731
Suma godzin:			25.00	70.00	—	—

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 zna w stopniu podstawowym sposoby opisu błędów i kodów usterek, z pomocą potrafi przeprowadzić analizę możliwych usterek. Student potrafi w stopniu podstawowym omówić systemy informatyczne stosowane w pojazdach, zna podstawy budowy i zasady działania czujników zastosowanych w systemach diagnostyki pokładowej ukł. mechatronicznych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student zna w dobrym stopniu sposoby opisu błędów i kodów usterek, z niewielką pomocą potrafi przeprowadzić analizę możliwych usterek. Student potrafi omówić systemy informatyczne stosowane w pojazdach, zna budowę i zasady działania czujników zastosowanych w systemach diagnostyki pokładowej ukł. mechatronicznych..
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student zna w dobrym stopniu sposoby opisu błędów i kodów usterek, z niewielką pomocą potrafi przeprowadzić analizę możliwych usterek. Student potrafi omówić systemy informatyczne stosowane w pojazdach, zna budowę i zasady działania czujników zastosowanych w systemach diagnostyki pokładowej ukł. mechatronicznych..
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student z pomocą potrafi obsługiwać interfejsy służące do diagnostyki pokładowej. Potrafi odczytać kody błędów oraz dane z ramki zamrożonej. Potrafi odczytać aktualne parametry pracy układu oraz określić stan układu.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi obsługiwać interfejsy służące do diagnostyki pokładowej. Prawidłowo identyfikuje kody błędów oraz dane z ramki zamrożonej. Z pomocą zinterpretuje aktualne parametry pracy układu oraz potrafi określić stan układu.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi obsługiwać interfejsy służące do diagnostyki pokładowej. Prawidłowo identyfikuje kody błędów oraz dane z ramki zamrożonej. Potrafi zinterpretować aktualne parametry pracy układu oraz określić stan układu.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student z pomocą potrafi wykonać diagnostykę równoległą z wykorzystaniem potrzebnej aparatury kontrolno-pomiarowej. Z pomocą potrafi obsługiwać generatory sygnałów oraz odczytać sygnały zwrotne w celu określenia poprawności działania diagnozowanych czujników, zespołów i podzespołów.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student z pomocą potrafi wykonać diagnostykę równoległą z wykorzystaniem potrzebnej aparatury kontrolno-pomiarowej. Potrafi obsługiwać generatory sygnałów oraz odczytać sygnały zwrotne w celu określenia poprawności działania diagnozowanych czujników, zespołów i podzespołów.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać diagnostykę równoległą z wykorzystaniem potrzebnej aparatury kontrolno-pomiarowej. Potrafi obsługiwać generatory sygnałów oraz odczytać sygnały zwrotne w celu określenia poprawności działania diagnozowanych czujników, zespołów i podzespołów.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia dotyczące diagnostyki oraz potrafi je jednoznacznie definiować. Student ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane testy i naprawy.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student zna większość pojęcia dotyczące diagnostyki oraz potrafi je jednoznacznie definiować. Student ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane testy i naprawy.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student zna pojęcia dotyczące diagnostyki oraz potrafi je jednoznacznie definiować. Student ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane testy i naprawy.

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