

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja 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 Układy napędowe i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek (Jaroslaw.Fraczek@ur.krakow.pl) dr inż. Marcin Jewiarz (marcin.jewiarz@gmail.com); prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek (Jaroslaw.Fraczek@ur.krakow.pl) polski
--	--

Cele przedmiotu:	Przekazanie wiedzy dotyczącej klasyfikacji, sposobu działania i zasad doboru maszyn i urządzeń hydrauliki oraz pneumatyki siłowej Przekazanie zasad przeprowadzania analizy i syntezy prostych układów pneumatyki i hydrauliki
Literatura:	1. Drexler P. i inni 1992 Projektowanie i konstruowanie układów hydraulicznych. Vademecum hydrauliki. t.3 Wydawnictwo Mannesmann Rexroth AG, Kraków 2. Jędrzykiewicz Z. 1992 Projektowanie układów hydrostatycznych. Podstawy metodycznoobliczeniowe. Wydawnictwo AGH, Kraków 3. Frączek J. 2006 Układy pompowe w przemyśle i infrastrukturze, Wydawnictwo PWSZ, Nowy Sącz 4. Osiecki A. 1998 Hydrostatyczny napęd maszyn, WNT, Warszawa 5. odpowiednie normy i katalogi rmowe 2015 xxxx xxx, xxxx
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	rysunek techniczny, mechanika

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				
UNiS_W_1	Posiada wiedzę dotyczącą zasad stosowania różnego rodzaju napędów pneumatycznych i hydraulicznych oraz urządzeń sterujących	TR_W04 TR_W12	InzA_W02 InzA_W05	
UMIEJĘTNOŚCI				
UNiS_U_1	Potrafi przeprowadzić analizę i zaprojektować prosty system hydrauliki siłowej	TR_U03	InzA_U02 InzA_U05 InzA_U08	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U06
UNiS_U_2	Potrafi przeprowadzić analizę i zaprojektować prosty system pneumatyczny	TR_U03 TR_U09	InzA_U02 InzA_U05 InzA_U08	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
UNiS_K_1	potrafi rozwiązywać problemy współdziałając w grupie	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
UNiS_W_1	Ogólne definicje i pojęcia. Jednostki. Układ hydrostatyczny i hydrokinetyczny, ogólny schemat, przykłady.	W	4.00	2.00	101	701
UNiS_W_1	Statyka płynów. Prawo Pascala i Archimedes. Przykłady zastosowań.	W	2.00	1.00	101	701
UNiS_W_1	Dynamika płynów. Równanie ciągłości strugi. Równanie Bernoulliego.	W	2.00	2.00	101	701
UNiS_W_1	Opory przepływu. Lepkość. Rodzaje płynów hydraulicznych.	W	2.00	1.00	101	701

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
UNiS_W_1	Przewody hydrauliczne i pneumatyczne. Zasady wymiarowania. Kształtki. Zbiorniki hydrauliczne i oprzyrządowanie.	W	3.00	2.00	101	701
UNiS_W_1	Rodzaje pomp. Zasada doboru pompy.	W	4.00	2.00	101	701
UNiS_W_1	Zawory hydrauliczne i pneumatyczne. Podział, zasada działania.	W	4.00	2.00	101	701
UNiS_W_1	Akumulatory. Sterowanie w układach hydrauliki i pneumatyki siłowej.	W	2.00	2.00	101	701
UNiS_W_1	Hydrauliczne i pneumatyczne urządzenia robocze.	W	4.00	2.00	101	701
UNiS_W_1	Zasady projektowania układów hydraulicznych i pneumatycznych.	W	4.00	2.00	101	701
UNiS_W_1	Przykłady układów hydraulicznych i pneumatycznych.	W	4.00	2.00	101	701
Suma godzin:			35.00	20.00	—	—
UNiS_U_1	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem prawa Pascala.	CA	4.00	2.00	201	701
UNiS_U_2 UNiS_U_1	Rozwiązywanie zadań z wykorzystywaniem równania Bernoulliego.	CA	5.00	4.00	201	701
UNiS_U_1 UNiS_U_2	Rysowanie uproszczonych rysunków pomp i zaworów.	CA	2.00	2.00	201	701
UNiS_U_1 UNiS_U_2	Obliczanie i dobór siłowników.	CA	4.00	2.00	201	701
Suma godzin:			15.00	10.00	—	—
UNiS_U_1 UNiS_U_2	Wprowadzenie, prezentacja środowisk programistycznych wykorzystywanych w procesie opracowania algorytmów sterowania	CP	3.00	2.00	202	731
UNiS_U_1 UNiS_K_1	Wykonanie projektu z zakresu sterowania procesem z wykorzystaniem układu hydraulicznego	CP	16.00	8.00	202	731
UNiS_U_2 UNiS_K_1	Wykonanie projektu z zakresu sterowania procesem technologicznym z wykorzystaniem układu pneumatycznego	CP	11.00	6.00	202	731
Suma godzin:			30.00	16.00	—	—

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	w sposób ogólny potrafi sformułować zasady stosowania napędów pneumatycznych i hydraulicznych z uwzględnieniem sterowania
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	sformułuje zasady stosowania napędów pneumatycznych i hydraulicznych z uwzględnieniem sterowania
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Posiada pełną wiedzę dotyczącą stosowania napędów pneumatycznych i hydraulicznych popartą przykładami
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Z pomocą prowadzącego przeprowadza analizę i potrafi zaprojektować prosty system hydrauliki siłowej
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Przeprowadza analizę i z pomocą prowadzącego potrafi zaprojektować prosty system hydrauliki siłowej
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	W pełni samodzielnie przeprowadza analizę i potrafi zaprojektować prosty system hydrauliki siłowej
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Z pomocą prowadzącego przeprowadza analizę i potrafi zaprojektować prosty system pneumatyki siłowej
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Przeprowadza analizę i z pomocą prowadzącego potrafi zaprojektować prosty system pneumatyki siłowej
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	W pełni samodzielnie przeprowadza analizę i potrafi zaprojektować prosty system pneumatyki siłowej
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Współpracuje w grupie
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Współpracuje w grupie i jest współinicjatorem podejmowanych działań
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Potrafi umiejętnie zorganizować pracę grupy i wykorzystać predyspozycje jej członków

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