

# UNIWERSYTET ROLNICZY IM. HUGONA KOŁŁATAJA 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>	Technika Rolnicza i Leśna (II st.) MECHATRONIKA Ogólnoakademicki niestacjonarne II  Systemy wizyjne i rozpoznawanie obrazu  dr inż. Marek Wróbel (mrkwrobel1975@gmail.com) dr inż. Artur Wójcik (artur.wojcik@ur.krakow.pl); dr inż. Marek Wróbel (mrkwrobel1975@gmail.com); dr inż. Tomasz Hebda (Tomasz.Hebda@ur.krakow.pl)     polski
--	--

<b>Cele przedmiotu:</b>	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z technikami i metodami szeroko pojętego przetwarzania obrazów oraz ich zastosowaniem w monitorowaniu, diagnostyce i kontroli przebiegu procesów technologicznych
<b>Literatura:</b>	1. Wojnar L. i in. 2002 Praktyka analizy obrazu Polskie Towarzystwo Stereologiczne, Kraków 2. Tadeusiewicz R. Korohoda P. 1997 Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów Fundacja Postępu Telekomunikacji, Kraków 3. Gorgoń M. 2013 Architektury rekonfigurowalne do przetwarzania i analizy obrazu oraz dekodowania cyfrowego sygnału wideo Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 4. Malina W., Smatacz M 2002 Metody cyfrowego przetwarzania obrazów Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 5. Watkins C.D. i in. 1995 Nowoczesne metody przetwarzania obrazu WNT, Warszawa
<b>Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):</b>	Kandydat powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu grafiki komputerowej i sposobów pozyskiwania i obróbki obrazów cyfrowych

### 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				
SW_W1	zna metody pozyskiwania, przekształcania i analizy cyfrowych obrazów oraz ich zastosowanie w monitorowaniu, diagnostyce i kontroli przebiegu procesów technologicznych	TR2_W04 TR2_W11	InzA_W01	R2A_W01 R2A_W05
UMIEJĘTNOŚCI				
SW_U1	potrafi ustalić warunki akwizycji obrazu cyfrowego i posługuje się narzędziami do jego akwizycji, przetwarzania oraz analizy. Potrafi przygotować i zapisać informację w systemie kodów graficznych	TR2_U04 TR2_U05	InzA_U01	R2A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
SW_K1	przekazuje informacje techniczną w sposób zrozumiały, wykazuje otwartość na postęp techniczny w dziedzinie systemów wizyjnych i rozpoznawania obrazu, potrafi działać w grupie	TR2_K03 TR2_K04	InzA_K02	R2A_K01

### 3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
SW_W1	Metody pozyskiwania obrazów cyfrowych. Struktura i zasady tworzenia obrazu cyfrowego. Systemy plików graficznych. Urządzenia do akwizycji obrazu cyfrowego. Podstawy pracy z programem do obróbki rastrowej, między innymi: filtry, korekcja barwna, korekcja gamma, histogram, jasność i kontrast.	W	4.00	4.00	203	731
SW_W1	Filtry cyfrowe liniowe i nieliniowe. Przekształcenia morfologiczne. Erozja, dylatacja, otwarcie i zamknięcie, oczyszczanie brzegów, zalewanie otworów. Pomiary liczebności, pola powierzchni, długości krawędzi, długości rzutów, średnic Fereta.	W	2.00	2.00	203	731

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
SW_W1	Systemy wizyjne w diagnostyce i zabezpieczeniu układów automatyki Przemysłowe zastosowanie systemów wizyjnych (kontrola przebiegu procesu produkcji oraz kontrola jakości)	W	2.00	2.00	203	731
SW_W1	Systemy graficznego kodowania informacji	W	2.00	2.00	203	731
Suma godzin:			10.00	10.00	—	—
SW_U1 SW_K1	Akwizycja obrazu. Dobór i ustalenie parametrów akwizycji. Dobór narzędzi akwizycji do wymaganej jakości uzyskiwanego obrazu cyfrowego.	CL	4.00	14.00	203	731
SW_U1 SW_K1	Korekta obrazów cyfrowych przy wykorzystaniu podstawowych filtrów liniowych. Pomiar liczby i geometrii wybranych obiektów na obrazach cyfrowych	CL	2.00	10.00	203	731
SW_U1 SW_K1	Wykrywanie wad materiałowych oraz kontrola jakości z zastosowaniem cyfrowej analizy obrazu	CL	2.00	9.00	203	731
SW_U1 SW_K1	Zapis informacji w graficznych kodach 2D i 3D. przygotowanie informacji do zakodowania, kodowanie oraz jej odczyt	CL	2.00	9.00	203	731
Suma godzin:			10.00	42.00	—	—
SW_W1	zasada działania matrycy CCD	EL	2.00	1.00	203	731
Suma godzin:			2.00	1.00	—	—

#### 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 metody pozyskiwania, przekształcania cyfrowych obrazów
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	zna metody pozyskiwania, przekształcania i analizy cyfrowych obrazów oraz podstawowe zastosowanie w monitorowaniu, diagnostyce i kontroli przebiegu procesów technologicznych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	zna metody pozyskiwania, przekształcania i analizy cyfrowych obrazów oraz ich zastosowanie w monitorowaniu, diagnostyce i kontroli przebiegu procesów technologicznych
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	potrafi dokonać akwizycji obrazu cyfrowego i posługuje się podstawowymi narzędziami do jego przetwarzania oraz analizy. Potrafi przygotować i zapisać proste informacje w systemie kodów graficznych
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	potrafi ustalić warunki akwizycji obrazu, posługuje się narzędziami do jego akwizycji, przetwarzania oraz analizy. Potrafi przygotować i zapisać informację w systemie kodów graficznych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	potrafi ustalić właściwe warunki akwizycji obrazu cyfrowego i posługuje się narzędziami do jego akwizycji, przetwarzania oraz analizy. Potrafi prawidłowo przygotować i zapisać informację w systemie kodów graficznych
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	przekazuje proste informacje techniczne w sposób zrozumiały, wykazuje otwartość na postęp techniczny w dziedzinie systemów wizyjnych i rozpoznawania obrazu ale nie wykazuje chęci poznawania nowych systemów tego typu, działa biernie w grupie
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	przekazuje informacje techniczne w sposób zrozumiały, wykazuje otwartość na postęp techniczny w dziedzinie systemów wizyjnych i rozpoznawania obrazu ale zna tylko funkcje ich podstawowe funkcje poznane na zajęciach, współpracuje z grupą
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	przekazuje informacje techniczne w sposób zrozumiały, wykazuje otwartość na postęp techniczny w dziedzinie systemów wizyjnych i rozpoznawania obrazu i pogłębia tą wiedzę we własnym zakresie, czynnie działa w grupie

## 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