



AGH AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: **Rozpoznawanie obrazów**

Rok akademicki: **2019/2020** Kod: **HKLT-2-207-KW-s** Punkty ECTS: **3**

Wydział: **Humanistyczny**

Kierunek: **Kulturoznawstwo** Specjalność: **Komunikacja wizualna i projektowanie graficzne**

Poziom studiów: **Studia II stopnia** Forma studiów: **Stacjonarne**

Język wykładowy: **Polski** Profil: **Ogólnoakademicki (A)** Semestr: **2**

Strona www: **—**

Prowadzący moduł: **dr Olszewska Anna (aolsz@agh.edu.pl)**

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Zaprezentowane zostaną podstawowe metody projektowania systemów klasyfikujących obrazy. Zagadnienia wstępne omówione zostaną w odniesieniu do wybranych przykładów. Laboratorium metod prowadzone będzie przy wykorzystaniu oprogramowania ImageJ oraz Matlab.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Rozumie w pełni istotę społeczeństwa informacyjnego i jego kulturowych, ekonomicznych, technologicznych i społecznych uwarunkowań oraz zależności między technologią a zmianami zachodzącymi w społeczeństwie i kulturze.	KLT2A_W22	Kolokwium
M_W002	Posiada gruntowną wiedzę na temat technologii informatycznych i audiowizualnych.	KLT2A_W24	Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi dokonać zaawansowanej analizy zgromadzonego materiału badawczego z wykorzystaniem odpowiednich technik analitycznych i wspomagających programów komputerowych.	KLT2A_U22	Kolokwium

Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Samodzielnie podejmuje i inicjuje działania badawcze.	KLT2A_K05	Aktywność na zajęciach

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	0	0	15	0	15	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Rozumie w pełni istotę społeczeństwa informacyjnego i jego kulturowych, ekonomicznych, technologicznych i społecznych uwarunkowań oraz zależności między technologią a zmianami zachodzącymi w społeczeństwie i kulturze.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
M_W002	Posiada gruntowną wiedzę na temat technologii informatycznych i audiowizualnych.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi dokonać zaawansowanej analizy zgromadzonego materiału badawczego z wykorzystaniem odpowiednich technik analitycznych i wspomagających programów komputerowych.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Samodzielnie podejmuje i inicjuje działania badawcze.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	40 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	4 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	76 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Konwersatorium

rozpoznawanie obrazów: podstawowe koncepcje

- 1.O podobieństwie: teorie podobieństwa, metody opisu i klasyfikacji podobieństwa wizualnego w ujęciu filozoficznym
- 2.Rozpoznawanie obrazów jako dziedzina informatyki: charakterystyka, cele, pytania, dziedziny pokrewne
- 3.Postępowanie związane z rozpoznawaniem obrazów – trzy odwzorowania: recepcja, obliczanie podobieństwa, proces podejmowania decyzji
- 4.O recepcji – czym jest struktura przestrzeni cech, jak ją możemy wyznaczyć
 - n-wymiarowość, przestrzeń euklidesowa, zasada Brawermanna, optymalizacja przestrzeni cech, przekształcenia obrazu
- 5.O miarach podobieństwa: wyznaczanie funkcji przynależności:
 - według gotowego wzorca (wektora cech)
 - wykorzystanie ciągów uczących
 - zamknięte oraz niepełne wektory cech; metody minimalno-odległościowe, metody wzorców, postępowanie probabilistyczne oraz aproksymacyjne
- 6.O podejmowaniu decyzji:
 - postępowanie całościowe
 - postępowanie strukturalne
 - reguła motoryzacyjna, decyzje neutralne, postępowanie niejednoznaczne i słabo udokumentowane, rozpoznania wieloznaczne, brak możliwości rozpoznania
- 7.W stronę laboratorium: narzędziownik: rekapitulacja podstawowych metod stosowanych w celu ustalenia wektora cech: przekształcenia punktowe, kontekstowe, skeletonizacja, wykrywanie krawędzi, wykorzystanie transformacji, analiza histogramu, maksima lokalne, pola, długości krawędzi, długości rzutów, średnice Fereta, wyznaczanie deskryptorów kształtu, umiejscowienie, momenty

bezwładności

Ćwiczenia laboratoryjne

rozpoznawanie obrazów: laboratorium

zadania realizowane w programie Matlab stanowią egzemplifikację tematyki wprowadzonej na zajęciach audytoryjnych.

Metody i techniki kształcenia:

Konwersatorium: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy metod odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Sposób zaliczenia: kolokwia śródsemestralne oraz końcowe. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest obecność na zajęciach, dopuszczalna absencja 2h. Zaliczenia poprawkowe odbywa się na tych samych warunkach co zaliczenie terminu pierwszego.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Konwersatorium:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Sposób obliczania oceny końcowej

kolokwium śródsemestralne 30%

kolokwium końcowe 70%

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Samodzielne opracowanie i prezentacja wybranych zagadnień w trybie konsultacji.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

umiejętność obsługi programu ImageJ w stopniu podstawowym

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Zygmunt Wróbel i Robert Koprowski, Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab,

Exit, 2008

Abràmoff, M. D., Magalhães, P. J., & Ram, S. J. (2004). Image processing with ImageJ. *Biophotonics international*, 11(7), 36-42.

Dodatkowe:

Ferenc, T. (2007). Analiza obrazu-przeгляд metod i inspiracji teoretycznych.

Kasperowicz, R. Wölfflin 100 lat później, *Quart* 40 (2), 2016

Rojek, P. (2007). Podobieństwa rodzinne i konkretne uniwersalia,,,. *Filozofia Nauki*.

Błaszczak, P., & Mrówka, K. (2013). *Euclides, Elementy, Księgi V-VI. Tłumaczenie i komentarz [Euclid, Elements, Books V-VI. Translation and commentary]*. Krakow: Copernicus.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Zieliński, T. P., Korohoda, P., & Rumian, R. (2014). *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji*. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Tadeusiewicz, R., & Korohoda, P. (1997). *Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów*. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji.

Olszewska, A., & Gancarczyk, J. (2017, July). Touchscreen user interface design for content based image retrieval. In *Proceedings of the conference on Electronic Visualisation and the Arts BCS Learning & Development Ltd.* (pp. 315-316).

Olszewska, A., & Gancarczyk, J. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis*.

Gancarczyk, J., & Olszewska, A. (2017, July). Which Entry is More Similar? A Non-linear Visualisation of Query Results in Image Retrieval and Image Recognition Problem. In *EVA*.

Olszewska, A., & Gancarczyk, J. (2018). MUSEUM AS A VISUAL LAB? CULTURE-TECHNOLOGY NETWORKS IN CBIR PROJECTS. *Studia Humanistyczne AGH*, 16(2), 67-88.

Informacje dodatkowe

brak