



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

|                                  |                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------|
| Kod modułu                       |                                           |
| Nazwa modułu                     | <b>Systemy Multimedialne</b>              |
| Nazwa modułu w języku angielskim | <b>Multimedia Systems</b>                 |
| Obowiązuje od roku akademickiego | <b>2012/2013 (aktualizacja 2018/2019)</b> |

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

|                                  |                                                                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Kierunek studiów                 | <b>Informatyka</b>                                                    |
| Poziom kształcenia               | <b>I stopień</b><br>(I stopień / II stopień)                          |
| Profil studiów                   | <b>ogolnoakademicki</b><br>(ogólno akademicki / praktyczny)           |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | <b>stacjonarne</b><br>(stacjonarne / niestacjonarne)                  |
| Specjalność                      | <b>Grafika Komputerowa</b>                                            |
| Jednostka prowadząca moduł       | <b>Katedra Systemów Informatycznych<br/>Zakład Informatyki</b>        |
| Koordynator modułu               | <b>Arkadiusz Chrobot</b>                                              |
| Zatwierdził:                     | <b>Dziekan WEil</b><br><b>Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk</b> |

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                                                      |                                                                         |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów             | <b>kierunkowy</b><br>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)               |
| Status modułu                                        | <b>nieobowiązkowy</b><br>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)                 |
| Język prowadzenia zajęć                              | <b>polski</b>                                                           |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr        | <b>6 semestr</b>                                                        |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | <b>semestr letni</b><br>(semestr zimowy / letni)                        |
| Wymagania wstępne                                    | <b>Programowanie obiektowe (Java)</b><br>(kody modułów / nazwy modułów) |
| Egzamin                                              | <b>nie</b><br>(tak / nie)                                               |
| Liczba punktów ECTS                                  | <b>4</b>                                                                |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|-------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| w semestrze             | 30     |           | 30           |         |      |



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cel modułu</b> | Celem modułu jest zapoznanie studentów z technikami i algorytmami wykorzystywanymi w przetwarzaniu obrazów i dźwięku, kompresji obrazów, dźwięku i sekwencji wideo, a także z elementami wizji komputerowej (ang. Computer Vision).<br>(3-4 linijki) |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Symbol efektu | Efekty kształcenia                                                                                                                              | Forma prowadzenia zajęć<br>(w/ć/l/p/inne) | odniesienie do efektów kierunkowych | odniesienie do efektów obszarowych |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| W_01          | Student zna specyfikę projektowania aplikacji multimedialnych dla urządzeń mobilnych.                                                           | W                                         | KW_12                               | T1A_W04<br>T1A_W07                 |
| W_02          | Student zna algorytmy związane z przetwarzaniem dźwięku (filtrowanie, zastosowania FFT).                                                        | W                                         | K_W12                               | T1A_W04<br>T1A_W07                 |
| W_03          | Student zna podstawowe algorytmy związane z przetwarzaniem obrazów (filtrowanie, skalowanie, transformacje) i potrafi je zastosować w praktyce. | W                                         | K_W12                               | T1A_W04<br>T1A_W07                 |
| W_04          | Student zna algorytmy kompresji obrazów, dźwięku i sekwencji wideo.                                                                             | W                                         | K_W12                               | T1A_W04<br>T1A_W07                 |
| U_01          | Student potrafi zaprojektować i stworzyć aplikację multimedialną dla urządzeń mobilnych.                                                        | L                                         | K_U18                               | T1A_U07<br>T1A_U15<br>T1A_U16      |
| U_02          | Student potrafi użyć gotowych programów narzędziowych do przetwarzania obrazów, dźwięku i sekwencji wideo.                                      | L                                         | K_U18                               | T1A_U07<br>T1A_U15<br>T1A_U16      |

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

| Nr wykładu | Treści kształcenia                                     | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1-6        | Programowanie dla platformy Android.                   | W_01                                          |
| 7-9        | Podstawy przetwarzania obrazów.                        | W_03                                          |
| 10-11      | Reprezentacja dźwięku cyfrowego, przetwarzanie dźwięku | W_02                                          |
| 12-13      | Metody kompresji dźwięku (mp3, ogg)                    | W_02                                          |
| 14-15      | Sekwencje wideo, metody kompresji                      | W_04                                          |
|            |                                                        |                                               |
|            |                                                        |                                               |
|            |                                                        |                                               |

##### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

| Nr zajęć ćwicz. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|-----------------|--------------------|-----------------------------------------------|
|                 |                    |                                               |
|                 |                    |                                               |
|                 |                    |                                               |
|                 |                    |                                               |

##### 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

| Nr zajęć lab. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|---------------|--------------------|-----------------------------------------------|
|               |                    |                                               |



|        |                                      |      |
|--------|--------------------------------------|------|
| 1-7.   | Programowanie dla platformy Android. | U_01 |
| 8-10.  | Podstawy przetwarzania obrazów.      | U_02 |
| 11-12. | Dźwięk, metody kompresji dźwięku.    | U_02 |
| 13-15. | Kompresja obrazu i sekwencji wideo.  | U_02 |

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia<br>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.) |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W_01          | Kolokwium pisemne.                                                                                                                                          |
| W_02          | Kolokwium pisemne.                                                                                                                                          |
| W_03          | Kolokwium pisemne.                                                                                                                                          |
| U_01          | Zadania laboratoryjne.                                                                                                                                      |
| U_02          | Zadania laboratoryjne.                                                                                                                                      |

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS |                                                                                                                                                                           |                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                     | Rodzaj aktywności                                                                                                                                                         | obciążenie studenta |
| 1                   | Udział w wykładach                                                                                                                                                        | 30                  |
| 2                   | Udział w ćwiczeniach                                                                                                                                                      |                     |
| 3                   | Udział w laboratoriach                                                                                                                                                    | 15                  |
| 4                   | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)                                                                                                                             | 2                   |
| 5                   | Udział w zajęciach projektowych                                                                                                                                           | 15                  |
| 6                   | Konsultacje projektowe                                                                                                                                                    |                     |
| 7                   | Udział w egzaminie                                                                                                                                                        |                     |
| 8                   |                                                                                                                                                                           |                     |
| 9                   | Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego                                                                                           | 62<br>(suma)        |
| 10                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego<br>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta) | 3                   |
| 11                  | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów                                                                                                                                 | 5                   |
| 12                  | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń                                                                                                                                  |                     |
| 13                  | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów                                                                                                                                | 5                   |
| 14                  | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów                                                                                                                             | 10                  |
| 15                  | Wykonanie sprawozdań                                                                                                                                                      | 5                   |
| 15                  | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium                                                                                                                       |                     |
| 17                  | Wykonanie projektu lub dokumentacji                                                                                                                                       |                     |
| 18                  | Przygotowanie do egzaminu                                                                                                                                                 |                     |
| 19                  |                                                                                                                                                                           |                     |
| 20                  | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta                                                                                                                                 | 25<br>(suma)        |
| 21                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy                                                                                                   | 1                   |



|    |                                                                                                                                                     |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)                                                                                                     |           |
| 22 | <b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>                                                                                                         |           |
| 23 | <b>Punkty ECTS za moduł</b><br><i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>                                                                 | <b>4</b>  |
| 24 | <b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b><br><i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>                        | <b>30</b> |
| 25 | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b><br><i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | <b>2</b>  |

### E. LITERATURA

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykaz literatury              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Władysław Skarbek, „Multimedia – Oprogramowania i Sprzęt”, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1998</li><li>2. Władysław Skarbek, „Multimedia – Algorytmy i standardy kompresji”, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1998</li><li>3. Marcin Płonkowski, „Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych”, Helion, Gliwice, 2018</li></ol> |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |