



UNIWERSYTET MUZYCZNY FRYDERYKA CHOPINA  
Wydział Reżyserii Dźwięku

| Nazwa przedmiotu:<br><b>Cyfrowa dystrybucja dźwięku i obrazu, cz I i II</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|
| Jednostka prowadząca przedmiot:<br><b>Wydział Reżyserii Dźwięku</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |                                          | Rok akademicki:<br><b>2024/2025</b> |
| Kierunek:<br><b>Reżyserii dźwięku</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Specjalność:                                                                                                                                 |                                          |                                     |
| Forma studiów:<br><b>stacjonarna, I st.</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Profil kształcenia:<br><b>ogólnoakademicki (A)</b>                                                                                           | Status przedmiotu:<br><b>obowiązkowy</b> |                                     |
| Forma zajęć:<br>Wykład połączony<br>z ćwiczeniami i warsztatami             | Język przedmiotu:<br><b>polski</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              | Rok/semestr:<br><b>III /V, VI</b>        | Wymiar godzin:<br>45                |
| Koordinатор przedmiotu                                                      | <b>Kierownik Katedry Akustyki Muzycznej i Multimediiów</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |                                          |                                     |
| Prowadzący zajęcia                                                          | ad. dr Andrzej Artymowicz (cz. I), ad dr Wojciech Marzec (cz. II)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                              |                                          |                                     |
| Cele przedmiotu                                                             | Zajęcia „Cyfrowa dystrybucja dźwięku i obrazu” część 1, którą prowadzę mają na celu rozszerzenie horyzontów studentów w dziedzinie zrozumienia świata wizualnego. Od podstaw i definicji obrazu, poprzez zrozumienie spektrum niezbędnych pojęć, percepcji obrazu i nowoczesnych technik wizualnych, po sposoby dystrybucji materiałów wizualnych. Omawiane są dziedziny obrazu telewizyjnego, kinowego oraz video w internecie. Zajęcia odbywają się we wspólnie wyposażonym Laboratorium Interakcji Audiowizualnej - VideoLAB. Są niezwykle obfite w ćwiczenia praktyczne oraz omawiają wiele paralel pomiędzy światem obrazu i dźwięku, które ułatwiają poznanie tej jakże ważnej w tych czasach sfery audiowizualnej. Celem zajęć jest również poprawa zrozumienia podczas pracy w profesjonalnych interdyscyplinarnych audiowizualnych środowiskach produkcyjnych takich jak np. zespoły filmowe. |                                                                                                                                              |                                          |                                     |
| Wymagania wstępne                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |                                          |                                     |
| Kategorie EU                                                                | Nr EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ                                                                                                              |                                          | Symbol EU kierunkowy                |
| Wiedza<br>I<br>umiejętności                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Poznanie informacji na temat technologii cyfrowego obrazu                                                                                    |                                          | K_W03                               |
|                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Poznanie zarysów percepcji obrazu                                                                                                            |                                          | K_W03                               |
|                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nabycie wiedzy i praktycznych umiejętności w zakresie kompresji obrazu cyfrowego w dziedzinie filmu, telewizji oraz Internetu                |                                          | K_U06                               |
|                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zdobycie szerokich kompetencji dotyczących obowiązujących standardów obrazu                                                                  |                                          | K_W08                               |
|                                                                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Umiejętność samodzielnego przygotowania i zaplanowania toru kompresji                                                                        |                                          | K_U07                               |
|                                                                             | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zdobycie wiedzy na temat kodeków multimedialnych, umiejętność ich prawidłowego wykorzystania                                                 |                                          | K_W03                               |
|                                                                             | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Praktyczne umiejętności konwertowania pomiędzy formatami, kontenerami oraz umiejętność zaplanowania optymalnego workflow w dziedzinie obrazu |                                          | K_U07                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                                                                                                                                                                                                                              |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8  | Umiejętność przygotowania „płyty-matki” CD w obowiązującym standardzie Disc Description Protocol i weryfikacji jej zawartości.                                                                                               |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9  | Znajomość uwarunkowań technicznych produkcji i postprodukcji nagrań wysokiej rozdzielczości (192kHz, DXD, SACD).                                                                                                             |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10 | Umiejętność porównania obowiązujących standardów cyfrowej dystrybucji dźwięku w systemach sieciowych.                                                                                                                        |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11 | Rozumienie wymagań funkcjonalnych, rozwiązań technologicznych i zasad organizacji radiowego studia nagrań przeznaczonego do rejestracji i transmisji muzyki symfonicznej i kameralnej.                                       |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12 | Rozumienie standardów współpracy i komunikacji zespołowej w pracy produkcyjnej studia dźwiękowego i wizyjnego w czasie dużych wydarzeń koncertowych na potrzeby radia i telewizji.                                           |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13 | Umiejętności montażu i korekty błędów wykonawczych w złożonym fonograficznym materiale wielośladowym (składy symfoniczne) z wykorzystaniem montażu wielowarstwowego, korekty tempa i wysokości oraz edycji czasowo-pasmowej. |               |
| <b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                              | Liczba godzin |
| <b>Część I – Semestr V</b><br>1. Ekspozycja, Aperture, Iris, ETTR<br>2. Zrozumienie i wykorzystanie histogramu<br>3. Trichromatyzm<br>4. Subsampling koloru w cyfrowym filmie i telewizji<br>5. Luma i Chroma w zastosowaniach obrazu cyfrowego<br>6. Charakterystyka czułości ludzkiego oka na jasność i barwę<br>7. Spektrum światła - ćwiczenia z użyciem spektrometru i innych urządzeń pomiarowych<br>8. Filtracja, temperatura barwowa<br>9. Lux                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                              | 15            |
| <b>Semestr VI</b><br>10. Luminancja i illuminancja<br>11. Właściwości źródeł światła<br>12. Przeplot a obraz progresywny geneza i postępowanie<br>13. Kodeki kamerowe, montażowe i dystrybucyjne<br>14. Podstawy kompresji obrazu i wpływ strumienia danych na jakość obrazu<br>15. Artefakty kompresji obrazu<br>16. Monitory komputerowe a monitory wizyjne<br>17. Banding a kalibracja kolorymetrem<br>18. Zalecenia SMPTE dotyczące projekcji obrazu<br>19. Apple Compressor i inne programy do finalnej kompresji materiałów audiowizualnych                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                                                                              | 15            |
| <b>Część II – Semestr VI</b><br>20. Przygotowanie mastera CD w systemie Pyramix – wymagania standardu Red Book, nazewnictwo ścieżek, kody ISRC, UPC/EAN.<br>21. Standard DDP, suma kontrolna, sprawdzenie mastera, współpraca z tłocznia i wydawnictwem.<br>22. Nagrania wysokiej rozdzielczości – udział w rynku, dostępność w serwisach streamingowych, specyfika postprodukcji.<br>23. Nagrania wysokiej rozdzielczości, a właściwości przetworników, mikrofonów i innych elementów toru audio.<br>24. Format DSD i DXD, technologia i dostępne narzędzia produkcji.<br>25. Authoring nagrań SACD w systemie Pyramix.<br>26. Techniczne porównanie współczesnych cyfrowych protokołów sieciowych (Dante, Ravenna, Nexus). |    |                                                                                                                                                                                                                              | 15            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                    |     |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|-----|---------------------------|
| <p>27. Łączenie wielu technologii sieciowych w dystrybucji dźwięku w dużych instytucjach kultury muzycznej na przykładzie siedziby NOSPR. Równoczesna realizacja nagrania, transmisji live, streamingu i nagłośnienia. Organizacja pracy.</p> <p>28. Zaawansowane techniki montażowe w systemie Pyramix. Możliwości korekty błędów wykonawczych, wielośladowa korekta czasowo-pasmowa. Współpraca z wykonawcą i kompozytorem.</p> |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                    |     |                           |
| Metody kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | Ponumerowane metody kształcenia                                                                                                                                                                                                                             |     |                    |     |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | 1. wykład problemowy<br>2. wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień<br>3. analiza przypadków<br>4. rozwiązywanie zadań<br>5. praca indywidualna<br>6. praca w grupach<br>7. współpraca i konsultacje przy nagraniach i transmisjach radiowych |     |                    |     |                           |
| Metody weryfikacji<br>EK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Ponumerowane metody weryfikacji                                                                                                                                                                                                                             |     |                    |     | Nr EU                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | 1. projekt, prezentacja<br>2. kontrola przygotowanych projektów<br>3. realizacja zleconego zadania<br>4. kontrola przygotowanych projektów<br>5. realizacja zleconego zadania                                                                               |     |                    |     | 1-3,5,6<br>1-7<br>1,2,4-7 |
| <b>KORELACJA EU Z TREŚCIAMI PROGRAMOWYMI, METODAMI KSZTAŁCENIA I WERYFIKACJI EU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                    |     |                           |
| Nr EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | Treści kształcenia                                                                                                                                                                                                                                          |     | Metody kształcenia |     | Metody weryfikacji        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 1,2,4,5,7 do 18                                                                                                                                                                                                                                             |     | 1,2,3,4,5,6        |     | 1,2,3,4,5                 |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 3,4,5,6,7 do 18                                                                                                                                                                                                                                             |     | 1,2,3              |     | 1,2,3                     |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 4,5,13,15,17,19                                                                                                                                                                                                                                             |     | 1,2,5              |     | 1,2,4,5                   |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 2,5,6,10,12,13,18                                                                                                                                                                                                                                           |     | 4,5,6              |     | 2,3,4,5                   |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 3,4,12,13,14,15,17                                                                                                                                                                                                                                          |     | 2,3,4,5            |     | 1,2,3,4,5                 |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 12,13,14,15,19                                                                                                                                                                                                                                              |     | 1,2,3,5,6          |     | 1,2,3,4,5                 |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 13,14,15,19                                                                                                                                                                                                                                                 |     | 2,3,4,5            |     | 2,3                       |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 20, 21                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 1, 2, 3, 5         |     | 2, 3, 5                   |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 22, 23, 24, 25                                                                                                                                                                                                                                              |     | 1, 2, 3            |     | 2, 3                      |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | 26, 27                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 1, 2, 3            |     | 1, 3                      |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | 26, 27                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 1, 5, 6, 7         |     | 2, 3                      |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | 27                                                                                                                                                                                                                                                          |     | 1, 4, 5, 6, 7      |     | 5                         |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | 28                                                                                                                                                                                                                                                          |     | 2, 3, 4, 5         |     | 1, 2, 3                   |
| <b>Warunki zaliczenia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                    |     |                           |
| Rok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | I |                                                                                                                                                                                                                                                             | II  |                    | III |                           |
| Semestr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | I | II                                                                                                                                                                                                                                                          | III | IV                 | V   | VI                        |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                    | 1   | 2                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                             |  |  |              |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|--|--|--------------|------|
| Liczba godzin w tyg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                             |  |  | 1            | 2    |
| Rodzaj zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                                             |  |  | zal.         | kol. |
| <b>Literatura podstawowa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                             |  |  |              |      |
| <b>Digital Cinema The Revolution in Cinematography, Post-Production, and Distribution. Brian McKernan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                             |  |  |              |      |
| <b>Literatura uzupełniająca</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                             |  |  |              |      |
| Andrew Sparrow - Film and Television Distribution and the Internet-Gower Pub Co<br>M. Ghanbari - Standard Codecs (Iet Telecommunications Series)<br>Digital Video Image Quality and Perceptual Coding-CRC Press<br>B. Hoefflinger - High-Dynamic-Range (HDR) Vision (Springer Series in Advanced Microelectronics)-Springer<br><a href="https://www.smppte.org/">https://www.smppte.org/</a> |                    |                                             |  |  |              |      |
| <b>KALKULACJA NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                             |  |  |              |      |
| Zajęcia dydaktyczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Liczba godz.<br>30 | Przygotowanie się do prezentacji / koncertu |  |  | Liczba godz. |      |
| Przygotowanie się do zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10                 | Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia  |  |  | 10           |      |
| Praca własna z literaturą                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10                 | Inne                                        |  |  |              |      |
| Konsultacje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                             |  |  |              |      |
| Łączny nakład pracy w godzinach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 60                 | Łączna liczba punktów ECTS                  |  |  | 3            |      |
| <b>Możliwości kariery zawodowej</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                             |  |  |              |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                             |  |  |              |      |
| <b>Ostatnia modyfikacja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                             |  |  |              |      |
| Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Imię i nazwisko    | Czego dotyczy modyfikacja                   |  |  |              |      |
| 16.03.2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Andrzej Artymowicz | korekta sylabusa                            |  |  |              |      |
| 29.03.2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Wojciech Marzec    | uszczegółowienie treści programowych        |  |  |              |      |