

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Techniki multimedialne (EiTAu>SI1-TM-19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Multimedia Technics**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=511>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy i umiejętności z zakresu tworzenia oraz przetwarzania mediów cyfrowych różnego typu. Zagadnienia obejmują techniki rejestracji i obróbki obrazu, dźwięku oraz materiału wideo, jego montażu oraz publikowania treści multimedialnych z wykorzystaniem sieci Internet.

Forma zajęć: kontaktowa

Opis:

Treści programowe:

Wykład

Wykłady dotyczą między innymi metod tworzenia, przetwarzania oraz publikacji mediów cyfrowych z wykorzystaniem specjalistycznego programowania. Treści przedstawione na wykładzie obejmują między innymi następujące zagadnienia: przekaz multimedialny i jego rodzaje, metody i standardy kompresji dźwięku i obrazu, elementy grafiki i animacji komputerowej, integracja usług telekomunikacyjnych, komunikacja multimedialna, technologie i narzędzia realizacji systemów multimedialnych, multimedialne środowiska operacyjne, metody akwizycji dźwięku i obrazu dla potrzeb komunikacji multimedialnej, usługi interaktywne, wykorzystanie sieci dostępowych do dostarczania interaktywnych usług multimedialnych, rejestracja przekazu multimedialnego.

Tematyka poruszana na wykładzie w szczególności dotyczy następujących zagadnień:

1. Wprowadzenie

2. Podstawowe zagadnienia związane z realizacją projektu multimedialnego: realizacja projektu multimedialnego, przygotowanie szablonu projektu multimedialnego, wybór odpowiedniej technologii wykonania szablonu projektu, przykładowy projekt, strona statyczna (HTML+CSS), strona dynamiczna HTML, oprogramowanie CMS, Wordpress, Drupal, wybór odpowiednich formatów danych, kanał RSS i jego funkcje, sprawdzenie kanału RSS, tworzenie kanału RSS, najczęściej popełniane błędy podczas realizacji projektów, błędy krytyczne, błędy poważne, błędy mniej poważne, pozostałe błędy, co zrobić gdy coś nie działa tak jak trzeba, publikacja multimedialna, metody tworzenia kanału RSS, najprostszy kanał RSS dla podcastu, specyfikacja RSS 2.0, zastosowanie RSS, dlaczego używamy RSS, kto używa RSS, jakie korzyści daje RSS, historia RSS, statyka wykorzystania RSS, zarządzanie kanałem RSS, generatory kanałów RSS, czynniki kanałów RSS, ograniczenia RSS 2.0, format Atom (RFC 4287), nowe rozwiązania w Atom, przykładowy kanał RSS, przykładowy kanał Atom, publikowanie materiału multimedialnego, publikowanie mediów cyfrowych, hosting plików i strony WWW, przykład gotowego rozwiązania, Apple iTunes, technologie tworzenia stron (serwisów) internetowych (WWW), technologie WWW, statyczne pliki HTML, język HTML, historia HTML, statyczne pliki HTML, co to jest statyczny generator witryn HTML, jak działa dynamiczny CMS, jak działa statyczny generator witryn WWW, dlaczego warto korzystać ze statycznego generatora witryn, skalowalność rozwiązań typu CMS.

3. Rejestracja, obróbka i przetwarzanie materiału multimedialnego (fotografia cyfrowa): przygotowanie materiału multimedialnego - fotografia cyfrowa, multimedia, rozwój komunikacji, rozwój źródeł informacji, udział zmysłów w procesie pozyskiwania informacji o otoczeniu, multimedia a pojemność informacyjna mediów, multimedia – definicja, ewolucja pojęcia multimedia, hipermedia – definicja, podstawy teoretyczne, budowa oka ludzkiego, parametry fizyczne oka, widzenie barw, krzywa czułości widmowej oka ludzkiego dla widzenia jasnego i ciemnego, widzenie barw, barwa, modele barw, RGB, CMY, HSV, HLS, CIE XYZ, temperatura barwy, przykładowe temperatury barw, temperatura monitora, barwa i kolor, mieszanie światła, pojęcie przestrzeni barw, prawo Grassmanna, modele barw, model addytywny, model addytywny RGB, model subtraktywny, model subtraktywny CMY, model subtraktywny CMYK, perceptualny model barw, perceptualny model barw CIE XY, praktyczne wersje CIE, inne przestrzenie barw, podstawowe formaty danych, grafika rastrowa, grafika wektorowa, wektorowe zapisywanie grafiki, formaty zapisu grafiki wektorowej, kompresja LZW, kompresja JPEG, transformata FDCT, kwantyzacja, szum kwantyzacji w fotografii cyfrowej, formaty danych, format GIF, format PNG, format JPEG, format TIFF, format EPS, widzenie stereoskopowe, historia fotografii, rozwój fotografii, camera obscura, historia fotografii, zadanie do wykonania.

4. Rejestracja, obróbka i przetwarzanie materiału multimedialnego (materiał audio): przygotowanie materiału audio, treści uzupełniające, pojęcie dźwięku, podstawy fizyczne, powstawanie dźwięków, pierwsza rejestracja dźwięku, parametry sygnału audio, parametry fizyczne dźwięku, subiektywne cechy dźwięków, barwa dźwięku, klasyfikacja dźwięków ze względu na barwę, konwersja analogowo-cyfrowa, próbkowanie, częstotliwość próbkowania, twierdzenie o próbkowaniu, stosowane częstotliwości próbkowania, rozdzielczość próbkowania, wpływ rozdzielczości bitowej na stosunek sygnału do szumu, przykłady z historii, zastosowanie rozdzielczości bitowej w formatach dźwięku, kwantowanie, błąd kwantowania, szum kwantyzacji, kodowanie, kwantyzacja, kodowanie, konwersja cyfrowo-analogowa, przetworniki CA, przetworniki AC, Decybel (dB) – poziom natężenia dźwięku, logarytmiczna miara natężenia dźwięku, przykłady natężenia dźwięku [dB], format zapisu dźwięku PCM, przygotowanie materiału audio, rejestracja materiału audio, urządzenia rejestracji dźwięku, rejestracja - format danych, archiwizacja - format danych, publikacja - format danych, formaty danych audio, format PCM, format ADPCM, format IFF, format RIFF, format WAV, zapis Little-endian / Big-endian, format WAV, format AIFF, format FLAC, format MP3, model psycho-akustyczny, format AAC, format OGG, formaty plików dźwiękowych, zalecane formaty plików dźwiękowych, montaż materiału audio, przetwarzanie dźwięku, publikowanie materiału audio, hosting plików audio, kanał RSS w publikacji audio,

5. Rejestracja, obróbka i przetwarzanie materiału multimedialnego (materiał wideo): przygotowanie materiału wideo, podstawy teoretyczne, materiał wideo, film a liczba klatek na sekundę, film a rozdzielczość, standardy dla komputerów, standardy dla zastosowań profesjonalnych, standardy telewizji analogowej, standardy telewizji cyfrowej, standardy dla filmu cyfrowego, kompresja danych, kompresja materiału wideo, kompensacja ruchu, kompensacja między-klatkowa, kompensacja wewnątrz-klatkowa, formaty kompresji, format M-JPEG, format MPEG, format MPEG – sekwencje ramek, wykorzystanie transformaty DCT, kodowanie Huffmana, dekodowanie,

format MPEG, format MPEG-4, porównanie formatów MPEG-2 i MPEG-4, format H.264, porównanie MPEG2, MPEG-4, H.264, format H.265, format DV, format DB, formaty danych, kanał RSS w publikacji wideo

6. Prawo autorskie i ochrona własności intelektualnej: własność intelektualna, prawa podlegające ochronie, utwór multimedialny, prawo autorskie, pojęcia utworu, przesłanka oryginalności, przesłanka indywidualności, koncepcja statystycznej jednorazowości, pojęcie twórczości, ustalenie utworu, przykłady ustalenia utworu, utrwalenie utworu, przykłady utrwalenia utworu, orzeczenia Sądu Najwyższego, prawno-autorska klasyfikacja utworów multimedialnych, utwór audiowizualny, utwór jako twórcza baza danych ustawa o ochronie baz danych, utwór zbiorowy, utwór zależny, utwór pracowniczy, utwór współautorski, katalog współtwórców utworów multimedialnych, utwory połączone, utwór multimedialny a utwory w nim wykorzystane, co grozi za naruszenie ustawy, użytek dozwolony, jak zgodnie z prawem wykorzystać inny utwór, licencje otwarte, licencja Creative Commons, wszelkie prawa zastrzeżone, pewne prawa zastrzeżone, warunki licencji CC, poszczególne licencje CC, trzy warstwy licencji, zestawienie licencji CC, poziomy otwartości, licencje dodatkowe, pseudo-licencja CC0, warunki używania, zgodność z innymi licencjami, licencja GNU FDL, licencja Free Art Licence, domena publiczna, domena publiczna w Polsce, kiedy wygasają prawa autorskie, stowarzyszenie autorów "ZAIKS" , ZAIKS i podkasy, PodSafe, Podsave Music Network, ochrona prawna wizerunku, znaki towarowe, ochrona własności przemysłowej, ochrona treści dostępnych w Internecie, jak uniknąć problemów prawnych wynikających z ochrony własności intelektualnej.

Projekt

Samodzielna indywidualna realizacja tematycznego, projektu multimedialnego, którego elementem kluczowym są media cyfrowe przygotowane samodzielnie na określony temat. Przygotowane samodzielnie media cyfrowe obejmują w szczególności: cyfrowe fotografie, materiały audio oraz materiały wideo.

Realizacja projektu multimedialnego składa się z następujących etapów:

1. Analiza założeń projektowych,
2. Wybór odpowiedniej technologii realizacji oraz formatów danych multimedialnych,
3. Przygotowanie szablonu projektu multimedialnego,
4. Rejestracja i przygotowanie mediów cyfrowych,
5. Post-produkcja mediów cyfrowych oraz publikacja,
6. Analiza parametrów technicznych oraz funkcjonalnych projektu multimedialnego,
7. Testowanie projektu i usunięcie usterek.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów

Liczba punktów ECTS: 2

Całkowita liczba godzin: 60 (kontaktowa 30h / praca własna 30h)

Wykład: 15h

Projekt: 15h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta

Przygotowanie do zaliczenia wykładu: 5h

Przygotowanie projektu: 15h

Przygotowanie prezentacji projektu: 4h

Zaliczenie wykładu: 2h

Zaliczenie projektu: 4h

w tym Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 2

Literatura:

Literatura podstawowa:

1. Maria Sokół "ABC języka HTML i XHTML", Wydawnictwo Helion
2. Foley J.D., Wprowadzenie do grafiki komputerowej. WNT, Warszawa.
3. Świerk G., Madurski Ł. : Multimedia. Obróbka dźwięku i filmów. Podstawy, Helion, Gliwice

Literatura uzupełniająca:

1. Maria Sokół "ABC języka HTML", Wydawnictwo Helion , Gliwice.
2. Luke Welling, Laura Thomson "PHP and MySQL Web Development"
3. Luke Welling, Laura Thomson "MySQL Tutorial"
4. Danowski B.: Komputerowy montaż wideo. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice.
5. Fedak J., Fotografia cyfrowa od A do Z. Encyklopedia. MUZA SA, Warszawa.
6. Flynn D.: Tworzenie cyfrowego wideo. Helion. Gliwice.
7. Georges G.: Techniki obróbki zdjęć cyfrowych. Praktyczne projekty. Helion. Gliwice.
8. Kołodziej P., Komputerowe studio muzyczne i nie tylko. Przewodnik. Helion, Gliwice.
9. Oberlan Ł.: Fotografia cyfrowa. Helion. Gliwice.
10. Paul J., 100 sposobów na cyfrowe wideo, Helion, Gliwice.
11. Simon D.: Fotografia cyfrowa. Biblia. Helion. Gliwice.
12. Zimek R., Oberlan Ł. : ABC grafiki komputerowej, Helion, Gliwice.

Efekty uczenia się:

Wiedza

- zna i rozumie zagadnienia z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do: opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów, w tym sygnałów dźwięku i obrazu (kolokwium, wykonanie projektu) K1A_W01 ,
- zna i rozumie zagadnienia z zakresu architektury systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych, niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych służących do tworzenia, obróbki i publikacji treści multimedialnych (kolokwium, wykonanie projektu) K1A_W09,
- zna i rozumie zagadnienia z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego, ze szczególnym uwzględnieniem utworów multimedialnych (kolokwium, wykonanie projektu) K1A_W22.

Umiejętności

- potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację projektu multimedialnego; potrafi opracować i

zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów, w szczególności związanych z opracowaniem własnego projektu multimedialnego (wykonanie projektu) K1A_U02,
 - potrafi przygotować i przedstawić multimedialną prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z wykorzystaniem technik multimedialnych (wykonanie projektu) K1A_U04,
 - potrafi dokonać analizy sygnałów i prostych systemów przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe, ze szczególnym uwzględnieniem przetwarzania mediów cyfrowych (wykonanie projektu) K1A_U08

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie kolokwium w formie pisemnej lub testu komputerowego

Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi

Projekt

Zaprezentowanie samodzielnie wykonanego projektu multimedialnego, zawierającego samodzielnie przygotowane media cyfrowe

Kryterium zaliczenia: Zaprezentowanie pracy projektowej zgodnej z określonymi wymaganiami zadania projektowego

Sylabus obowiązuje od 1 semestru / roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Elektronika i Telekomunikacja S1 semestr I (EiTau>SI_1)	2020/2021-Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2020/2021-Z	