**Nazwa przedmiotu:**

Urządzenia multimedialne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Roman Barczyk, mgr inż. Błażej Kabziński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

UMD

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich - 47 godz. w tym:
• wykład 15 godz.
• udział w laboratoriach 30 godz.,
• konsultacje – 2 godz.
2) Praca własna - 40 godz.
• przygotowanie do sprawdzianów z wykładu: 10 godz.
• przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych 15 godz.
• opracowanie raportów z ćwiczeń laboratoryjnych 15 godz.
RAZEM = 87 godz. 3 punkty ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2 punkty ECTS – liczba godzin bezpośrednich - 47 godz. w tym:
• wykład 15 godz,
• udział w laboratoriach 30 godz.,
• konsultacje – 2 godz

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 punkty ECTS – liczba godzin - 62 godz. w tym:
• przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych 15 godz.
• opracowanie raportów z ćwiczeń laboratoryjnych 15 godz.
• udział w laboratoriach 30 godz.,
• konsultacje – 2 godz

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw konstrukcji urządzeń precyzyjnych, elektroniki i optyki, mechaniki urządzeń precyzyjnych

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z budową i działaniem zespołów urządzeń multimedialnych, ich parametrami techniczno-eksploatacyjnymi oraz metodyką projektowania takich urządzeń

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Wprowadzenie do przedmiotu Regulamin przedmiotu, formy zaliczenia.
Omówienie treści przedmiotu, metodyka realizacji wykładu (urządzenia omawiane pod kątem budowy, działania, parametrów, testowania, kierunków rozwoju).
Ogólne cechy urządzeń multimedialnych, grupy urządzeń, zagadnienie zgodności elektromagnetycznej.
Skanery do materiałów transparentnych i refleksyjnych.
Urządzenia identyfikacji biometrycznej.
Urządzenia do rejestracji obrazu dynamicznego. Cyfrowe kamery wideo – rozwiązania amatorskie i profesjonalne. Kamery CCTV i specjalne (internetowe, miniaturowe itd.). Stosowane przetworniki. Nośniki.
Urządzenia zapisu i odczytu na nośnikach magnetycznych Magnetofony i magnetowidy analogowe i cyfrowe - studyjne i powszechnego użytku. Urządzenia do archiwizacji danych. Stosowane nośniki Dyski twarde; rozwój zespołów, rozwiązania w technologii nano.
Projekcja obrazu statycznego i dynamicznego. Monitory LCD/CRT/plazmowe/HDTV/SEM/OLED. Projektory DLP, LCD.
Systemy opisu barwy.
Metody druku cyfrowego w urządzeniach biurowych. Podstawy analizy barwy: metody opisu barwy, system zarządzania barwą CMS, elementy oceny jakości wydruku, normalizacja parametrów IQ.
Drukarki laserowe (cztero i jednoprzebiegowe), drukarki natryskowe (także stałoatramentowe), drukarki termiczne, drukarki fotograficzne, zróżnicowanie barwników stosowanych w drukarkach, cechy papierów
Zarządzanie profilami barwnymi: Profil barwny urządzenia. Zarządzenie profilami. Wyznaczanie wspólnych profili barwnych dla skanera, drukarki, monitora i rzutnika. Kalibracja urządzeń

Laboratoria
1. Skanery: Profil barwny skanera. Wpływ budowy i typu przetwornika na jakość otrzymanego skanu. Pomiar szumów własnych skanera.
2. Drukarki laserowe: Budowa, działanie, eksploatacja drukarek laserowych, ocena jakości wydruku
3. Drukarki termiczne: Budowa, działanie, eksploatacja drukarek termicznych, ocena jakości wydruku
4. Drukarki atramentowe: Budowa, działanie, eksploatacja drukarek laserowych, ocena jakości wydruku
5. Badanie monitorów: Badanie porównawcze i kalibracja monitorów LCD i CRT, porównanie z profilami barwnymi drukarek
6. Badanie kąta widzenia matrycy LCD (pionowego i poziomego)
7. Druki dla niewidomych: Budowa urządzeń, metody wytwarzania. Parametry jakościowe i trwałościowe
8 .Badanie jakości odbitek typu proof
9. Wykorzystanie czterokamerowego systemu wizyjnego do analizy chodu człowieka

**Metody oceny:**

Wykład - zaliczenie na podstawie pisemnego sprawdzianu z pytaniami opisowymi, testowymi lub mieszany.
Ćwiczenia laboratoryjne – w ramach zajęć zespoły studenckie wykonują kolejne zadania laboratoryjne, Sprawozdania w postaci raportu z realizacji prac są przedstawiane prowadzącym ćwiczenia na kolejnych zajęciach laboratoryjnych lub w innym ustalonym z prowadzącym laboratoria terminie. W ramach oceny za dane laboratorium oceniane jest prawidłowość metodologiczna i merytoryczna prowadzenia prac do 2 pkt., raport końcowy (umiejętność sformułowania problemu, przedstawienie sposobu rozwiązania i sformułowanie wniosków) do 3 pkt.
Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest uzyskanie co najmniej 51% punktów zarówno z zaliczenia wykładu, jak i sumy punktów z ćwiczeń laboratoryjnych.
Suma zdobytych punktów przeliczana jest na ocenę końcową wg skali:
• ponad 50 % do 60 % - ocena 3,0
• ponad 60 % do 70 % - ocena 3,5
• ponad 70 % do 80 % - ocena 4,0
• ponad 80 % do 90 % - ocena 4,5
• ponad 90 % - ocena 5,0

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Homann J. "Digital Color Management" Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009
Ślot K. "Wybrane zagadnienia biometrii", WKiŁ Warszawa, 2008
Anderson R. "Inżynieria zabezpieczeń" PWN Warszawa 2016
Wenchenga Y., Song W., Jiankun H., Guanglou Z., Vallia C. "A fingerprint and finger-vein based cancelable multi-biometric system", Elseviere, Pattern Recognition Vol 78, 2018, 242-251
Pisania P. H., Poh N., de Carvalhoa A. C.P.L.F. Lorena A.C. "Score normalization applied to adaptive biometric systems", Elseviere Computers & Security Vol. 70, September 2017, 565-580
Maltoni, D., Maio, D., Jain, A.K., Prabhakar, S., "Handbook of Fingerprint Recognition" Springer-Verlag London, 2009
Trivedi A. K., Thounaojam D.M., Pal S., "Non-Invertible cancellable fingerprint template for fingerprint biometric", Elsevier Computers & Security Vol 90, 2020, 101690
Olejnik-Krugły A. "Ocena jakości druku offsetowego z wykorzystaniem systemu ekspertowego", PSZW Bydgoszcz, 2016
Zapka W., " Handbook of Industrial Inkjet Printing" Wiley, 2018
Stutz G, Marshall G., "Handbook of optical and laser scanning", Boca Raton, FL : CRC Press, 2012
Buczyński L. „Komputerowe Urządzenia peryferyjne” Annopol, 2003
Buczyński L. ”Skanery i skanowanie” MIKOM, 2005
Kipphan H. „Handbook of print media“ Springer Verlag Heidelberg, 2002
Lindner P. Tuma T., Myska M. „Wielka księga fotografii cyfrowej” MIKOM, 2004
Mee, D. “Magnetic Recording”. Vol.III
Baza patentowa USA – www.uspto.gov, informacje internetowe ze stron producentów sprzętu

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka UMD\_W01:**

Absolwent zna i rozumie budowę i działanie zespołów urządzeń multimedialnych

Weryfikacja:

Sprawdzian w czasie wykładu, sprawozdania z zadań laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W12, K\_W17, K\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka UMD\_U01:**

Absolwent potrafi przeprowadzić badanie parametrów funkcjonalnych sprzętu multimedialnego, potrafi przeanalizować otrzymane wyniki i przedstawić je w syntetycznej formie.

Weryfikacja:

Sprawozdania z zadań laboratoryjnych, ocena przebiegu pracy w laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U11, K\_U16, K\_U22, K\_U26

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UO

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka UMD\_K01:**

Absolwent potrafi pracować w zespole nad rozwiązaniem postawionego zadania

Weryfikacja:

Sprawozdania z zadań laboratoryjnych, ocena przebiegu pracy w laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KR, P6U\_K, I.P6S\_KO