

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy budowy wyświetlaczy i systemów zobrazowania (WTCNOCSI-PBWiSZ)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Basics of the Construction of Displays and Visualisation System

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/2025

Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Jerzy Zieliński prof. WAT

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Przedmiotem wykładu i laboratoriów będą podstawowe informacje o współczesnych systemach zobrazowania, efektach fizycznych wykorzystywanych do budowy, zakresie zastosowań, ograniczeniach i kierunkach rozwoju. Przedstawione zostaną kierunki rozwoju displejów ciekłokrystalicznych, organicznych diod, mikro LED-ów; oraz przyczyny zamknięcia produkcji systemów plazmowych

Opis:

Wykład /metoda słowna z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.

1. Wstęp, podział displejów, kolorymetria, adresowanie / 4 godz.

2. Wyświetlacze ciekłokrystaliczne – efekty, budowa, zastosowania, problemy budowy dużych wyświetlaczy wideo. / 4 godz

3. Wyświetlacze plazmowe ich zalety i przyczyny zaniechania produkcji / 2 godz.

4. Wyświetlacze elektroluminescencyjne, diody LED i organiczne diody OLED, PLED, mikro LED /3 godz.

5. Systemy projekcyjne ciekłokrystaliczne, mikro-lusterkowe, laserowe, kino cyfrowe / 2 godz.

6. Systemy zobrazowań 3D / 1godz.

7. Przewidywane kierunki rozwoju systemów zobrazowania / 2 godz.

Laboratoria /pomiar wybranych właściwości ciał stałych i detektorów podczerwieni. Obejmują budowę stanowiska pomiarowego, wykonanie pomiarów oraz opracowanie wyników i wyciągnięcie wniosków. Tematy ćwiczeń:

1. Statyczne i dynamiczne charakterystyki efektów w warstwach ciekłych kryształów

2. Badanie charakterystyk barwnych

3. Technologia wykonania przetwornika ciekłokrystalicznego (samodzielne wykonanie takiego przetwornika)

4. Porównanie projekcyjnych systemów LCD i mikro-lusterkowych.

Literatura:

podstawowa:

J. Zmija, J. Zieliński, J. Parka, E. Nowinowski-Kruszelnicki „Displeje ciekłokrystaliczne - fizyka, technologia , zastosowania”.

R. Baranowski „Wyświetlacze graficzne i alfanumeryczne”

Reprinty dostarczone przez wykładowcę – w języku angielskim / polskim.

uzupełniająca:

T. Jabłoński „Graficzne wyświetlacze LCD w przykładach

Efekty uczenia się:

W1/ Zna aktualny poziom rozwiązań stosowanych w technikach zobrazowania / K_W14

W2/ Zna budowę, zasady pracy różnych typów wyświetlaczy i systemów zobrazowania; możliwości i ograniczenia fizyczne i techniczne ich wykorzystania / K_W14

W3/ Zna wpływ różnych systemów na organizm człowieka, zdolności odbioru obrazu. / K_W21

U1/ Umie dobrać system zobrazowania / displeja do konkretnych potrzeb inżynierskich i dydaktycznych / K_U10

U2/ Umie zaprojektować system zobrazowania zgodnie z wymaganiami użytkownika / K_U12

K1/ Potrafi ocenić zakres swojej niewiedzy i potrzeby doksztalcenia w przypadku zawodowego zajęcia się tematem systemów zobrazowania / / K_K01, / K_K04

Metody i kryteria oceniania:

Wszystkie sprawdziany i kolokwia są oceniane wg następujących zasad:

ocena 2 – poniżej 50%, ocena 3 – 50 ÷ 60%, ocena 3,5 – 61 ÷ 70%, ocena 4 – 71 ÷ 80%, ocena 4,5 – 81 ÷ 90%, ocena 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi.

Ocena 5:

Student bez pomocy notatek (innych źródeł informacji) potrafi omówić wybrane materiały, efekty fizyczne, budowę, zastosowania

Ocena 4,5:

Student ma problemy z pełnym zrozumieniem efektów fizycznych wstępujących w danych materiałach funkcjonalnych, ale jest w stanie wyjaśnić je przy pomocy np. notatek (innych źródeł)

Ocena 4:

Student dla pełnego wyjaśnienia efektów, budowy i zastosowań doraźnie posługuje się notatkami (innymi źródłami). Generalnie zna "na pamięć" materiał będący przedmiotem wykładu.

Ocena 3,5:

Student jest w stanie możliwie w pełni wyjaśnić wykorzystywane efekty, budowę, omówić zastosowania ale musi mieć stały dostęp do materiałów źródłowych. W tym przypadku wykazuje się zrozumieniem omawianych tematów. Ma problemy z pełnym zapamiętaniem materiału wykładu.

Ocena 3:

Mimo dostępu do materiałów źródłowych widoczne są braki w pełnym zrozumieniu nie więcej jak jednego aspektu: efekt, budowa, zastosowania.

Praktyki zawodowe:

nie dotyczy

Rodzaj studiów

I stopnia

Rodzaj przedmiotu
wybieralny
Przedmioty wprowadzające
Fizyka Wymagania wstępne: budowa atomu i jej wpływ na właściwości materiałów Podstawy fizyki ciała stałego Wymagania wstępne: budowa kryształu, właściwości półprzewodników zwłaszcza absorpcja, emisja światła Elektrotechnika i elektronika Wymagania wstępne: podstawy obliczeń obwodów prądu stałego i zmiennego
Programy
kierunek: inżynieria materiałowa, specjalność: inżynieria fotoniczna
Forma zajęć liczba godzin/rygor
W 18X; L 12+
Autor
dr hab. inż. Jerzy ZIELIŃSKI prof. WAT
Bilans ECTS
Udział w wykładach 18 godz. Udział w laboratoriach 12 godz. Samodzielna studiowanie tematyki wykładu 18 godz. Samodzielne przygotowanie do laboratorium 18 godz. Udział w konsultacjach 16 godz. Przygotowanie do egzaminu 10 godz. Udział w egzaminie 2 godz. Sumaryczne obciążenie pracą studenta 94 godz. = 3 ECTS
Dane dotyczące przedmiotu cyklu:
Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:
Egzamin