

PODSTAWOWE PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI W ZAKŁADZIE TECHNIKI ŚWIETLNEJ

Podstawy techniki świetlnej

1. Wyjaśnić pojęcia widma promieniowania i rozkładu widmowego.
2. Wyjaśnić pojęcie promieniowania ciała czarnego.
3. Wyjaśnić pojęcie temperatury barwowej źródła światła.
4. Wyjaśnić pojęcie względnej skuteczności świetlnej promieniowania elektromagnetycznego.
5. Podać definicje, wzory, jednostki i przykłady typowych wartości:
 - a. strumienia świetlnego,
 - b. światłości,
 - c. natężenia oświetlenia,
 - d. luminancji,
 - e. skuteczności świetlnej źródła światła.
6. Podać zależności zachodzące pomiędzy natężeniem oświetlenia a luminancją dla powierzchni dyfuzyjnej i zwierciadlanej.
7. Podać prawo Lamberta i inne równania charakteryzujące rozsył światłości podstawowych form świecących źródeł światła.
8. Podać prawo odwrotności kwadratu odległości i warunki jego stosowania.
9. Omówić pojęcie bryły fotometrycznej światłości źródła światła i przedstawić formy jej prezentacji.
10. Omówić budowę oka ludzkiego w kontekście odbioru wrażeń świetlnych.

Źródła światła

1. Przedstawić ogólny podział elektrycznych źródeł światła.
2. Wymienić główne wielkości świetlne, elektryczne i eksploatacyjne opisujące źródła światła i podać przykłady typowych wartości.
3. Omówić sposób wytwarzania światła przez żarówki, świetlówki, lampy wyładowcze wysokoprężne i źródła LED.
4. Podać zasadę określania trwałości tradycyjnych źródeł światła i źródeł LED.
5. Przedstawić schematy elektryczne zasilające źródeł światła.

Oprawy oświetleniowe

1. Przedstawić podział opraw oświetleniowych ze względu na symetrię bryły fotometrycznej.
2. Wyjaśnić pojęcie granicznej odległości fotometrowania opraw oświetleniowych.
3. Podać podstawową zależność pozwalającą na obliczenie światłości oprawy oświetleniowej w zadanym kierunku.
4. Przedstawić typowy kształt rozsyłu światłości reflektora paraboloidalnego i odbłyśnika dyfuzyjnego, i podać jego charakterystyczne cechy.
5. Jak bryła fotometryczna oprawy:
 - a. reflektora paraboloidalnego,
 - b. odbłyśnika rozpraszającego,
 - c. klosza rozpraszającego,zależy od wymiarów i parametrów fotometrycznych źródła światła (strumień świetlny, luminancja) a jak od parametrów geometrycznych i refleksyjno-transmisyjnych odbłyśnika (klosza)?

Fotometria i kolorymetria

1. Sposób pomiaru strumienia świetlnego źródeł światła z wykorzystaniem lumenomierza.
2. Sposób pomiaru bryły fotometrycznej światłości z wykorzystaniem fotometru ramiennego.
3. Zasada działania miernika luminancji i pomiar luminancji.
4. Zasada działania luksomierza i pomiary rozkładu natężenia oświetlenia we wnętrzu.
5. Procedura wyznaczania temperatury barwowej najbliższej i wskaźnika oddawania barw.

Technika oświetlenia

1. Wymienić parametry charakteryzujące stan oświetlenia we wnętrzu (na drodze) i podać przykładowe wartości kryterialne tych parametrów.
2. Wyjaśnić pojęcie sprawności oświetlenia i podać czynniki wpływające na jej wartość.
3. Omówić sposób obliczania średniego eksploatacyjnego natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej we wnętrzu (średniej eksploatacyjnej luminancji nawierzchni jezdni drogowej).
4. Omówić zagadnienie systemu konserwacji oświetlenia we wnętrzu (na drodze).
5. Omówić zagadnienie efektywności energetycznej w oświetleniu wnętrz (dróg).

Iluminacja obiektów

1. Podać ilościowe zalecenia w iluminacji obiektów.
2. Omówić metody iluminacji obiektów.
3. Omówić ogólne zasady iluminacji obiektów.
4. Omówić zasady iluminacji:
 - a. obiektów sakralnych,
 - b. obiektów nowoczesnych,
 - c. zespołów obiektów.
5. Systematyka sprzętu oświetleniowego w iluminacji obiektów.

Modelowanie i wizualizacja oświetlenia

1. Omówić metody projektowania iluminacji obiektów.
2. Omówić tok projektowania iluminacji w oparciu o wizualizację komputerową 2.5D.
3. Omówić tok projektowania oświetlenia w oparciu o wizualizację komputerową 3D.
4. Omówić podstawowe algorytmy oświetleniowe stosowane w symulacjach komputerowych.
5. Omówić różnice pomiędzy grafiką rastrową i wektorową.

Technika multimedialna

1. Omówić budowę i zasadę działania lustrzanki (analogowej i cyfrowej) oraz opisać wpływ ustawień poszczególnych elementów składowych aparatu i obiektywu na finalne fotografie.
2. Front Focus i Back Focus - opis problemu, przyczyny powstawania, sposoby eliminacji.
3. Rodzaje Autofocusu, zasada działania, różnice, wady i zalety.
4. Ile odcieni możemy zapisać przy wykorzystaniu plików 8-bitowych oraz 12-bitowych?
5. Porównanie specyfiki zapisu danych w plikach RAW oraz JPEG/BMP.

Termokinetyka i elektrotermia

1. Podać podstawowe typy czujników temperatury.
2. Omówić przyczyny powstawania strat cieplnych w diodach elektroluminescencyjnych.
3. Omówić podstawy działania czujników światłowodowych.
4. Podać błędy pomiarów temperatury z wykorzystaniem kamer termowizyjnych.
5. Omówić algorytm PID w układach regulacji.