

## II rok, kierunek Elektrotechnika

### Wykład: Podstawy techniki świetlnej i promieniowania optycznego

**Zaliczenie pisemne** – łącznie osiem tematów, po jednym z każdej grupy tematycznej Technika Świetlna i po jednym z grupy tematycznej Promieniowanie optyczne

#### Technika Świetlna

##### I

1. Podstawowe wielkości świetlne ( $\Phi$ , I, E, L), definicje, jednostki.
2. Obliczanie strumienia świetlnego na podstawie rozsyłu światłości.
3. Obliczanie natężenia oświetlenia dla źródeł punktowych.

##### II

1. Pomiar światłości kierunkowej.
2. Pomiar strumienia świetlnego w lumenomierzu kulistym.
3. Pomiar natężenia oświetlenia.

##### III

1. Żarówki – budowa, zasada działania, podstawowe parametry.
2. Świetlówki - budowa, zasada działania, schemat połączeń, podstawowe parametry.
3. Lampy wyładowcze wysokoprężne - budowa, zasada działania, schemat połączeń, podstawowe parametry.

##### IV

1. Oprawy oświetleniowe – podstawowe zadania, podział na klasy.
2. Parametry fotometryczne opraw.
3. Projektowanie oświetlenia – wymagania, schemat postępowania.

#### Promieniowanie optyczne

##### I

1. Promieniowanie optyczne: istota fizyczna, podział na zakresy
2. Podstawowe wielkości energetyczne ( $Q$ ,  $\Phi$ , I, E, L), definicje, jednostki
3. Podstawowe prawa: Plancka, Stefana-Boltzmana, Wiena

##### II

1. Optyka geometryczna: zasady, zastosowanie, ograniczenia
2. Prawo odbicia i załamania, prawo całkowitego wewnętrznego odbicia
3. Światłowody: zasada działania, realizacja techniczna, zastosowanie

##### III

1. Charakterystyki radiacyjne powierzchni nieprzeźroczystych
2. Emisja promieniowania z powierzchni
3. Odbicie promieniowania od powierzchni
4. Pochłanianie promieniowanie przez ośrodek i na powierzchni

##### IV

1. Promieniowanie słoneczne
2. Wykorzystanie promieniowania słonecznego
5. Zjawisko fotowoltaiczne i jego zastosowanie
6. Elektryczne promienniki podczerwieni
7. Półprzewodnikowe źródła promieniowania podczerwonego
8. Lasery jako źródła promieniowania optycznego (zasada działania, rodzaje, zastosowanie)
9. Promieniowanie ultrafioletowe: zakresy, źródła, oddziaływanie na człowieka