

O`zbekiston Respublikasi
Xalq ta`limi vazirligi
Muqimiy nomidagi Qo`qon Davlat
Pedagogika Instituti

Umumiy fizika kursining
«**Optika**» bo`limidan laboratoriya ishlarini
bajarish uchun uslubiy ko`rsatma

Qo`qon 2010

Ushbu uslubiy ko'rsatma "Fizika va astronomiya" yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, Muqimiy nomidagi Qo'qon DPI uslubshunoslik komissiyasining 2010 yil _____ 1-sonli qarori bilan chop etishga tavsiya etilgan.

Muallif: I.M.Kokanbayev fizika–matematika fanlari nomzodi, dotsent

Taqrizchi: M.Meliboyev fizika–matematika fanlari nomzodi, katta o'qituvchi

№ 10 Laboratoriya ishi

Fotoelement yordamida elektr cho'g'lanma lampasining yorug'lik kuchini va nisbiy quvvatini aniqlash.

Kerakli asboblari: Maxsus qurilma.

Nazariy muqaddima: Fotometriya- optika bo'limining yorug'lik manbalarining intensivligini o'lchash bilan shug'ullanuvchi qismidir.

Fotometriyada quyidagi kattaliklardan foydalaniladi:

1. Energetik kattaliklar bunda yorug'lik nurlanishining energetik parametrlari qabul qiluvchiga ta'siri xisobga olinmagan xolda o'rganiladi.
2. Yorug'lik kattaliklari- yorug'likning fiziologik ta'sirini ifodalaydi va ko'zga yoki boshqa nurlanishni qabul qiluvchiga ta'siri bo'yicha baxolanadi.

Energetik kattaliklar:

Nurlanish oqimi- nurlanish energiyasining nurlanish vaqtiga nisbati.

$$\Phi = W / t \text{ birligi } 1 \text{ Vt}$$

Energetik yorituvchanlik. R_e –nurlanish oqimining shu oqim kesib o'tuvchi S kesim yuzaga nisbati

$$R_e = \Phi_e / S \text{ birligi } 1 \text{ Vt/m}^2$$

Nurlanish kuchi-nurlanish oqimining u tarqalayotgan fazoviy burchakka nisbati

$$I_e = \Phi_e / \omega \text{ birligi } 1 \text{ Vt/sr m}^2$$

Energetik yorqinlik nurlanuvchi sirt energetik yorug'lik kuchining kuzatish yo'nalishiga perpendikulyar bo'lgan yuzaga nisbati.

$$B_e = \Delta I_e / \Delta S \text{ birligi } 1 \text{ Vt/sr m}^2$$

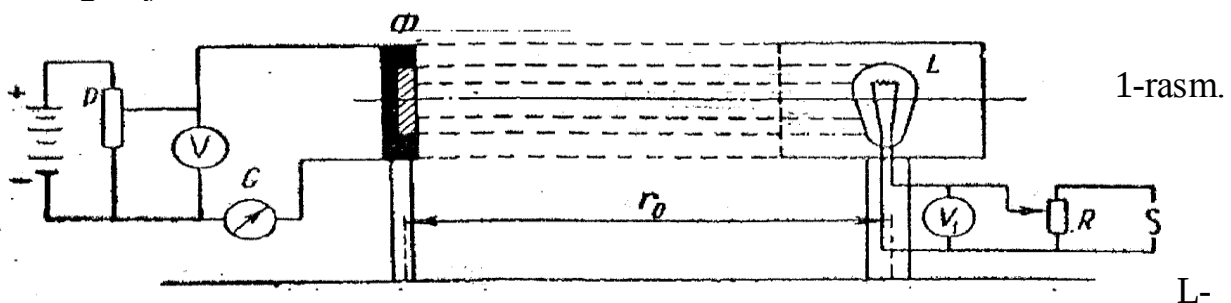
Yorug'lik kattaliklari:

Asosan ko'rinadigan yorug'lik nurlari uchun yoziladi

- Yorug'lik oqimi, birligi $1 \text{ lm} = 1 \text{ kd sr}$.
- Yorituvchanlik-yuza birligiga tushayotgan yorug'lik oqimi $R = \Phi / S$, birligi 1 lm/m^2 . Yorqinlik –nurlanish yo'nalishidagi unga perpendikulyar bo'lgan kundalang kesim yuzasiga tushayotgan yorug'lik kuchi. $B = I / S \cos \varphi$.
- Yoritilganlik –yuza birligiga tushayotgan yorug'lik oqimi $E = \Phi / S$ birligi $1 \text{ lk} = 1 \text{ lk/m}^2$

Qurilmaning tavsifi

Qurilma 1-rasmda ko'rsatilgan. U quyidagi qismlardan iborat: cho'g'lanma lampa, S-elektr lampa, F-fotoelement, V- lyuksmetr. Ishning bajarish tartibi: tartibi va xisoblashlar.



1 mashq: Yorug'lik kuchini aniqlash.

1. Yorug'lik manbai fotoelementga yaqinlashtirilib uning qopqog'i olinadi.

2. Fotoelement rels bo'yicha surilib lyuksmetrning ko'rsatishini 1×10^5 shkalada 100ga kelgan xolati boshlang'ich xolat deb olinadi.
3. Manbani 1 yoki 2 sm oraliqda fotoelementdan uzoqlashtiriladi va lyuksmetr ko'rsatishini yozib boriladi.
4. Olingan natijalar 1 jadvalga yoziladi.
5. Natijalar yordamida $E(r_0)$ bog'lanish grafigi chiziladi.
6. Cho'g'lanma lampaning yorug'lik kuchi, E-yoritilganlik, R-manbadan fotoelementgacha bo'lgan masofa.

1 jadval.

№	r_0, m	E, lk	I, kd	$\langle I \rangle$	ΔI	$\langle \Delta I \rangle$	$\delta, \%$
1							
2							

2 mashq: Elektr cho'g'lanma lampasining solishtirma quvvatining aniqlash.

Agar lampochkaning quvvati W bo'lsa uning solishtirma quvvati $\eta = W / I$ xar bir I uchun η topiladi. O'lchashlar natijalari 2 jadvalga yoziladi.

1 jadval.

№	r_0, m	E, lk	I, kd	$\eta, vt/kd$

Sinov savollari.

1. Ishning maqsadi.
2. Ishning bajaralish tartibi.
3. Yorug'lik manbalarining turlari.
4. Fotometrik kattaliklar va ularni birliklari.
5. Fotometrlarning turlari.

ADABIYOTLAR.

1. I.V. Savelev. Fizika kursi. 1-2 kurs.
2. A.V. Kortnev, YU.V. Rublev, A.N. Kusenko. Praktikum po fizike. M-1965g.
3. F.A. Korolyov. Optika atom va yadro fizikasi. 1978 yil.
4. U.Begimqulov va boshqalar. Fizikadan praktikum (Optika va kvant fizika) 2007 yil.
5. «Fizicheskiy praktikum. Elektrichestvo, optika». pod. red. I.V. Iverenovoy. M: "Nauka" 1998.