

# СВЕТЛИНА

Изготвил: Емел Капанък

Фатме Черкез

# Какво е светлина?

- **Светлината** е електромагнитно излъчване с дължина на вълната във видимия за човешкото око диапазон на електромагнитния спектър, приблизително от 400 до 750 nm. Понякога към понятието светлина се включват инфрачервените и ултравиолетовите лъчи



# Източници на светлина- Естествени

- Към естествените спадат звездите, галактиките, свет-кавиците. Друг естествен източник на светлина е полярното сияние. Съществуват и биологични естествени източници на светлина в природата, които излъчват светлина. Това явление се нарича биолуминесценция и е характерно например за светулките, планктона, някои видове гъби и някои морски животни.



# *Източници на светлина- Изкуствени*

- Най-ранните изкуствени източници на светлина са свещите и факлите, маслените, керосиновите и газовите лампи и фенери, светодиоди. С откритието на електричеството е създадена електрическата лампа. Най-мощните и най-ярки източници на светлина днес се явяват лазерите.





# Свойства и характеристики-Скорост

- Скоростта на светлината във вакуум е най-голямата възможна скорост в природата, приблизително равна на  $300\,000\text{ km/s}$ . Частицата, носител на светлината, е фотонът, чиято маса в покой е равна на нула, което означава, че винаги се движи със скоростта на светлината.

# *Свойства и характеристики- Електромагнитен спектър*

- Видимият спектър е част от електромагнитния спектър. Той няма ясно изразени и очертани граници.
- Най-често видимият спектър се разделя на шест основни цвята — червен, оранжев, жълт, зелен, син и виолетов цвят. Белият цвят се получава от смесването на всички спектрални цветове, а черният цвят говори за отсъствие на светлина.

# Свойства и характеристики- отражение

- При отражението светлината се връща, отразява от дадена повърхност обратно в същата среда. Ако повърхността е гладка, явлението се нарича огледално отражение, при неравна повърхност, лъчите светлина се разпръскват в много различни посоки и това се нарича дифузно отражение.



# Свойства и характеристики- пречупване

- При пречупването на границата на две среди светлината изменя посоката на разпространението си при преминаване във втората среда. Когато светлината преминава от оптично поплътна към оптично по-рядка среда част от нея се отразява, а друга част преминава през поплътната среда, като се пречупва.





# Свойства и характеристики- Поляризация

- Поляризация е явление, при което електромагнитното поле трепти в една определена равнина. При това се получава нарушение на симетрията на разпределение на трептенията в напречната вълна по отношение на направлението на нейното разпространение.



# *Свойства и характеристики- Енергетичен поток и енергетичен интензитет*

- Светлината представлява поток от фотони, всеки от които притежава енергия  $E = h \nu$  и следователно, светлината пренася енергия, равна на сумата от енергиите на всички фотони.



# *Физични теории-Корпускулярна теория*

- Пиер Гасенди предлага корпускулярната теория на светлината, която гласи: светлината е съставена от малки частици, които той нарича корпускули, които се излъчват във всички посоки от източниците на светлина



Пиер Гасенди

# Физични теории- Вълнова теория

- Робърт Хук предполага, че светлината се разпространява във всички посоки като поредица от вълни в среда, наречена *светоносен ефир*. Тъй като вълните не са повлияни от гравитацията, се предполага, че те се забавят когато навлизат в област с по-голяма плътност. Вълновата теория предсказва, че светлината може да бъде поляризирана ако е напречна вълна.

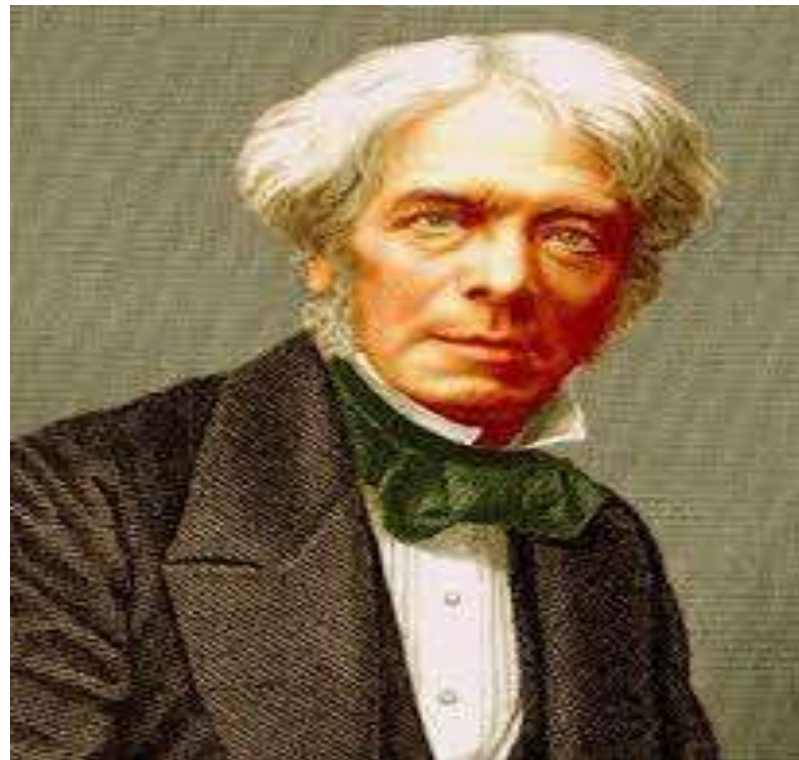


**РОБЪРТ ХУК**



# Физични теории- Електромагнитна теория

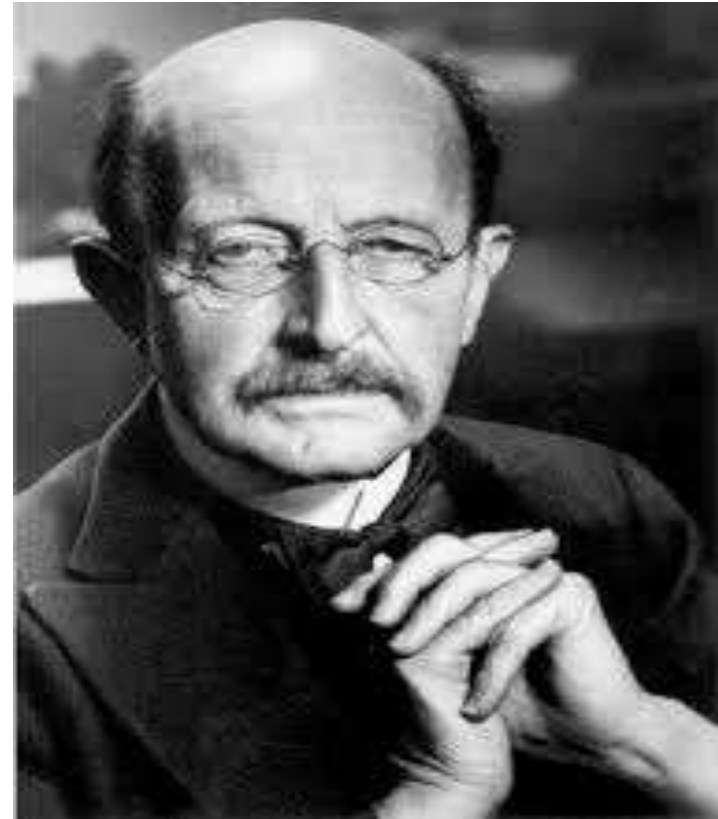
- През 1845 г. Майкъл Фарадей открива, че равнината на поляризация на линейно поляризирана светлина е завъртяна когато се разпространява в посока на магнитното поле в присъствието на прозрачен диелектрик, явление което днес е известно като ефект на Фарадей.



Майкъл Фарадей

# *Физични теории- Квантова теория*

- През 1900 г. Макс Планк създава нова теория за излъчването на абсолютно черно тяло, която обяснява експерименталния спектър. Тя се основава на идеята, че черните тела излъчват светлина само дискретно (а не непрекъснато) в отделни пакети енергия. Тези пакети той нарича квант.



**Макс Планк**