



N.K.U.A. - Department of Science

Psachna, Euboea - Euripus Campus

Φυσική Περιβάλλοντος :

“Παραδείγματα - 1“

Καθ. Μιχάλης Γρ Βραχόπουλος

Energy and Environmental Research Laboratory



Ηλιακή

Να προσδιοριστεί η θερμική εκπομπή ανά μονάδα επιφάνειας σε σώμα με επιφανειακή θερμοκρασία. Ο παράγοντας εκπομπής (ϵ) είναι 1, 0,8, 0,6, 0,4 και 0,2

Εξίσωση Stefan Boltzmann: $Q = \epsilon \sigma T^4$

ϵ : παράγοντας εκπομπής

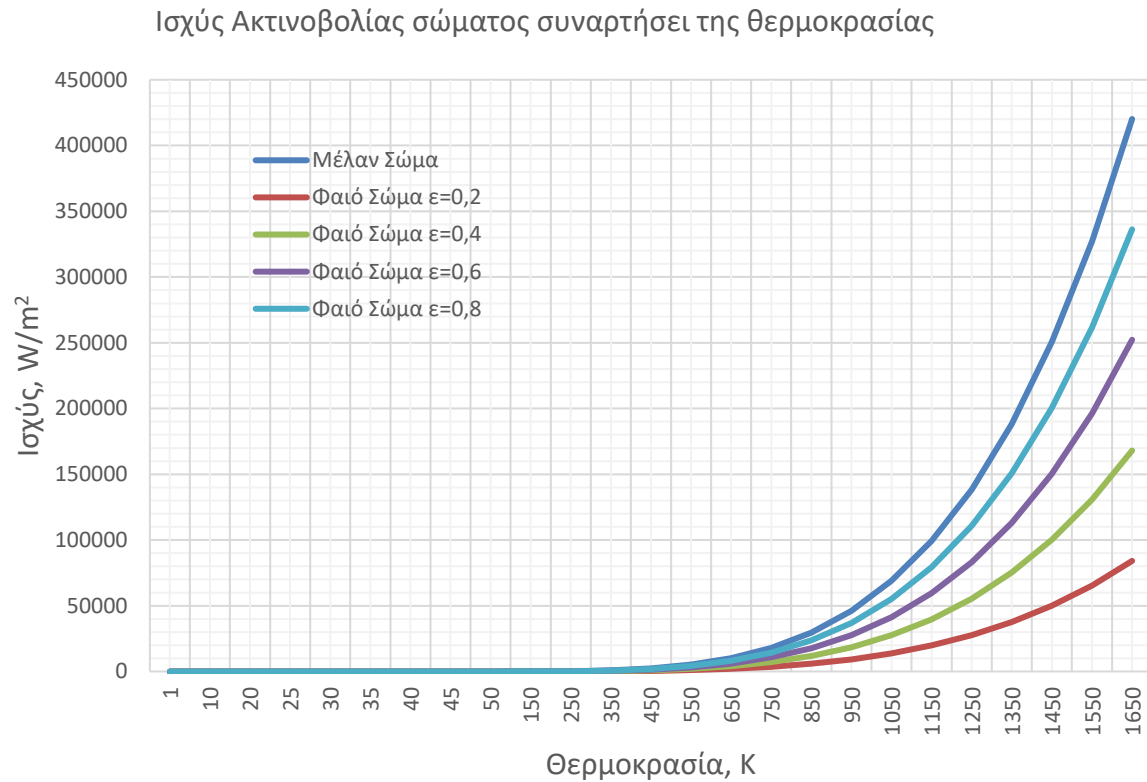
σ : Σταθερά Stefan Boltzmann = $5,67 \cdot 10^8 \text{ W/m}^2$

T : Θερμοκρασία (K)

**Μπορεί να παρουσιαστεί σε:
Διάγραμμα για θερμοκρασίες από 1 έως 1650 K**

Ηλιακή

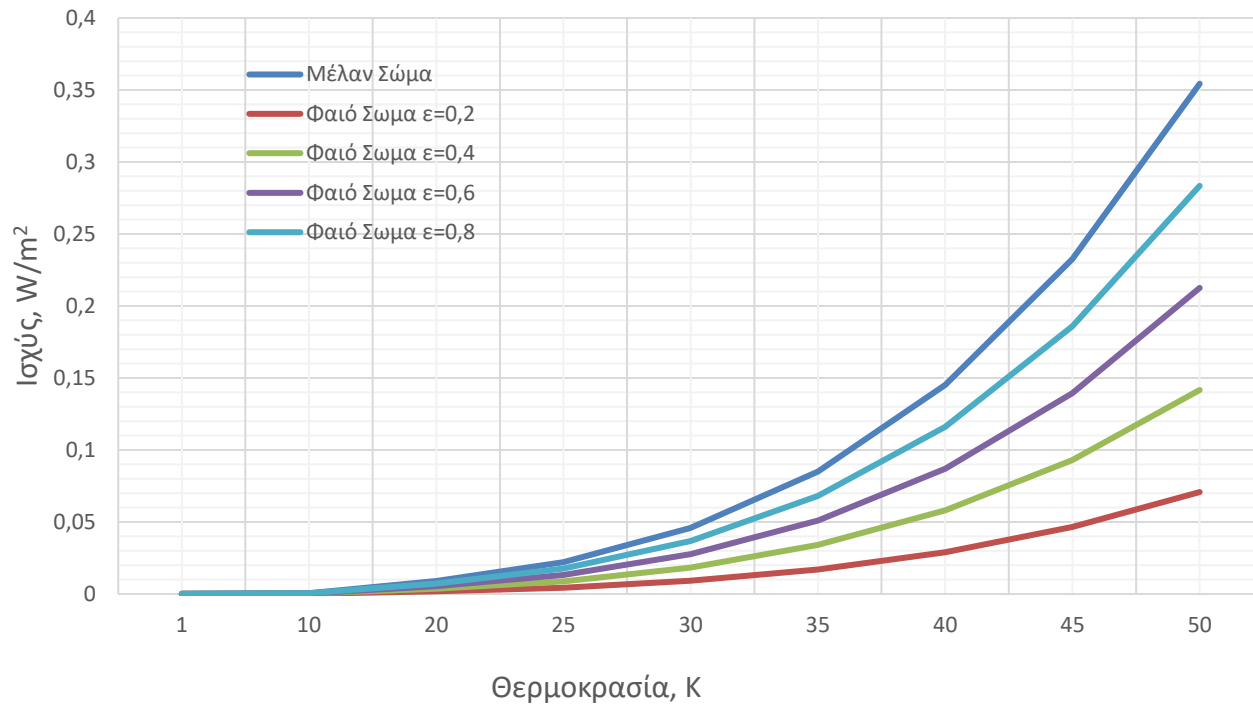
Διάγραμμα για θερμοκρασίες από 1 έως 1650 K



Ηλιακή

Διάγραμμα για θερμοκρασίες από 1 έως 50 K

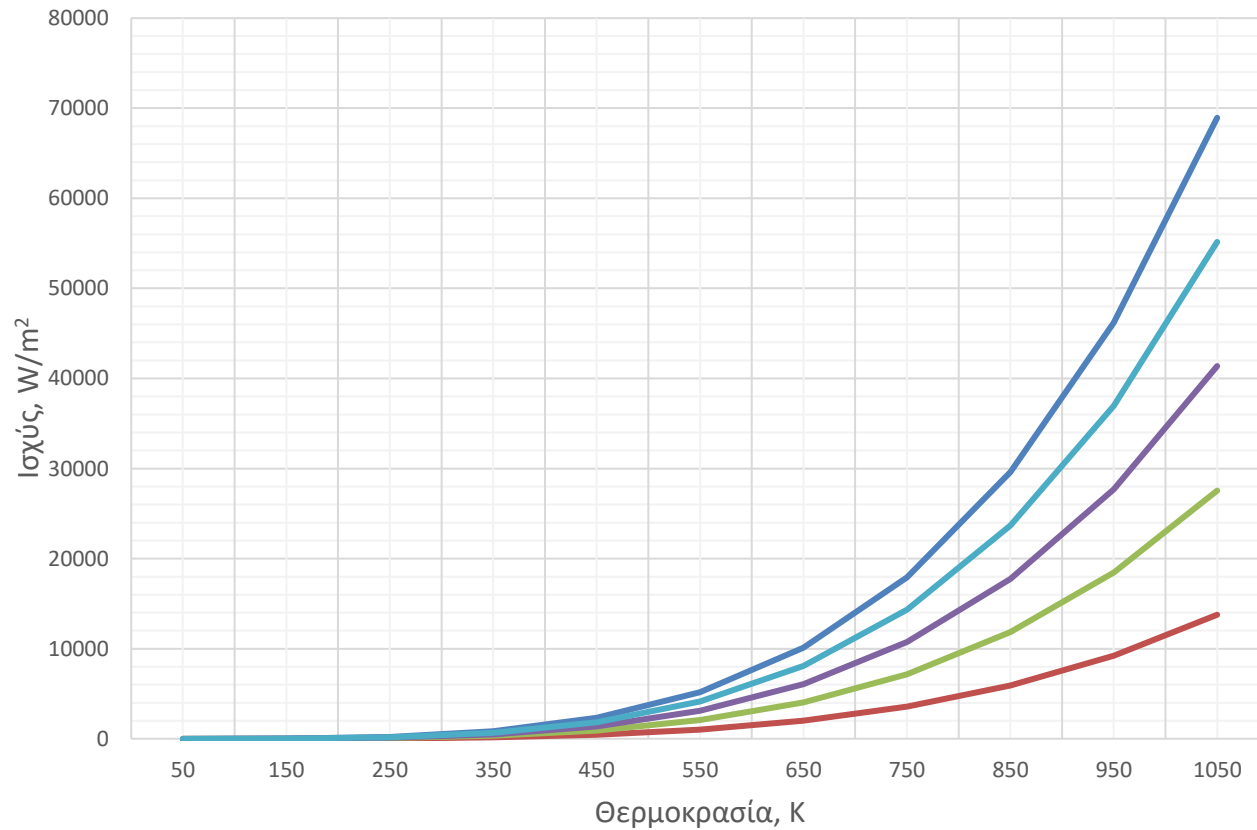
Ισχύς Ακτινοβολίας σώματος συναρτήσει της θερμοκρασίας του



Ηλιακή

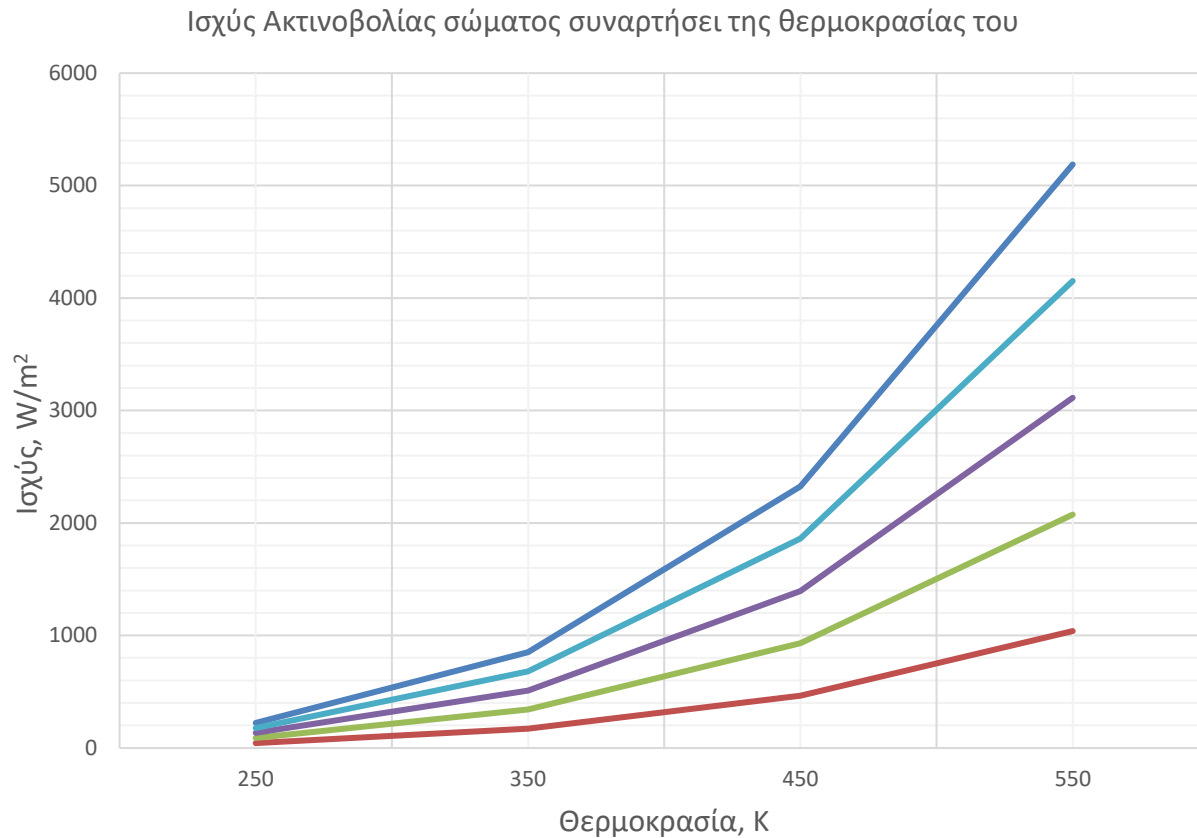
Διάγραμμα για θερμοκρασίες από 50 έως 1050 K

Ισχύς Ακτινοβολίας σώματος συναρτήσει της θερμοκρασίας του



Ηλιακή

Διάγραμμα για θερμοκρασίες από 250 έως 550 K



Ηλιακή

Με χρήση της εξίσωσης Planck να προσδιοριστεί η ένταση της ακτινοβολίας εκπομπής σωμάτων συναρτήσει του μήκους κύματος και της επιφανειακής τους θερμοκρασίας

Εξίσωση Planck:

$$B_{\lambda}(T) = \frac{2hc^2}{\lambda^5 \left\{ e^{\frac{hc}{\lambda k_B T}} - 1 \right\}}$$

k_B η σταθερά Boltzmann ($=1,37 \cdot 10^{-23} \text{ J/grad}$)

c η ταχύτητα του φωτός, $299.792.458 \text{ m/s}$

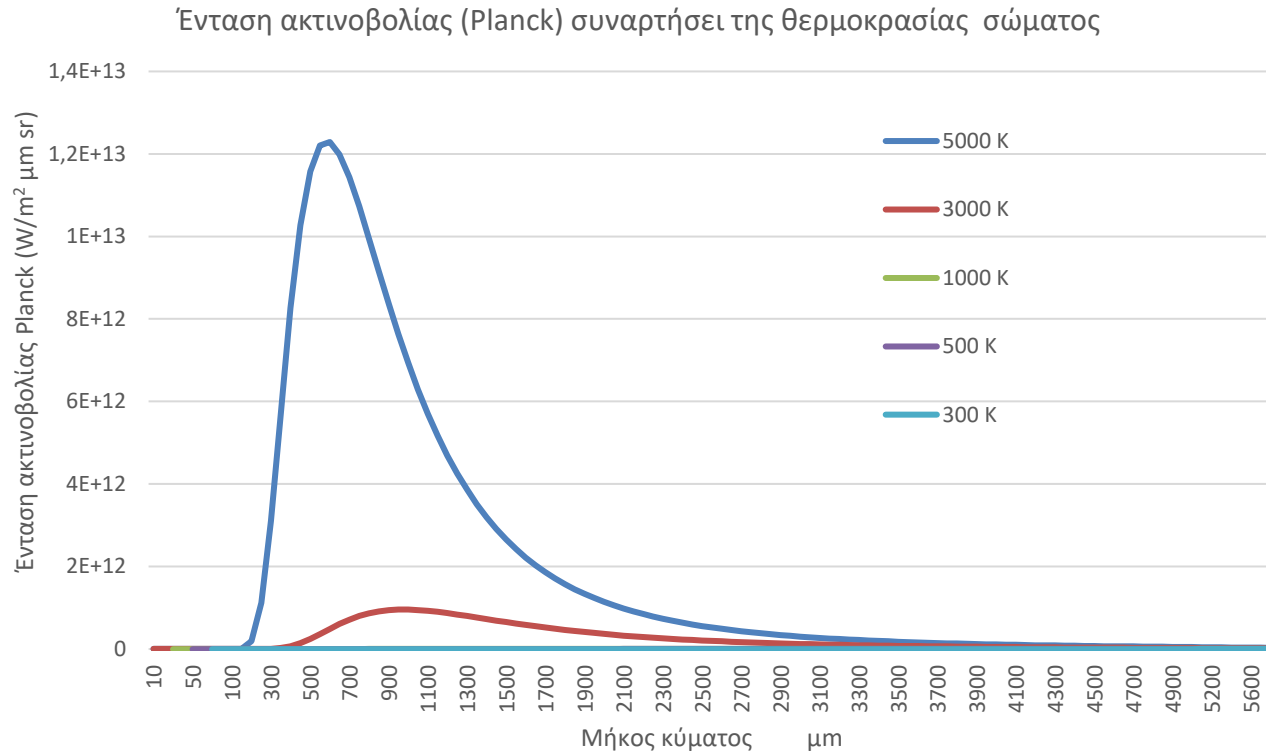
h η σταθερά του Planck ($=6,6261 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$)

λ

μήκος κύματος, m

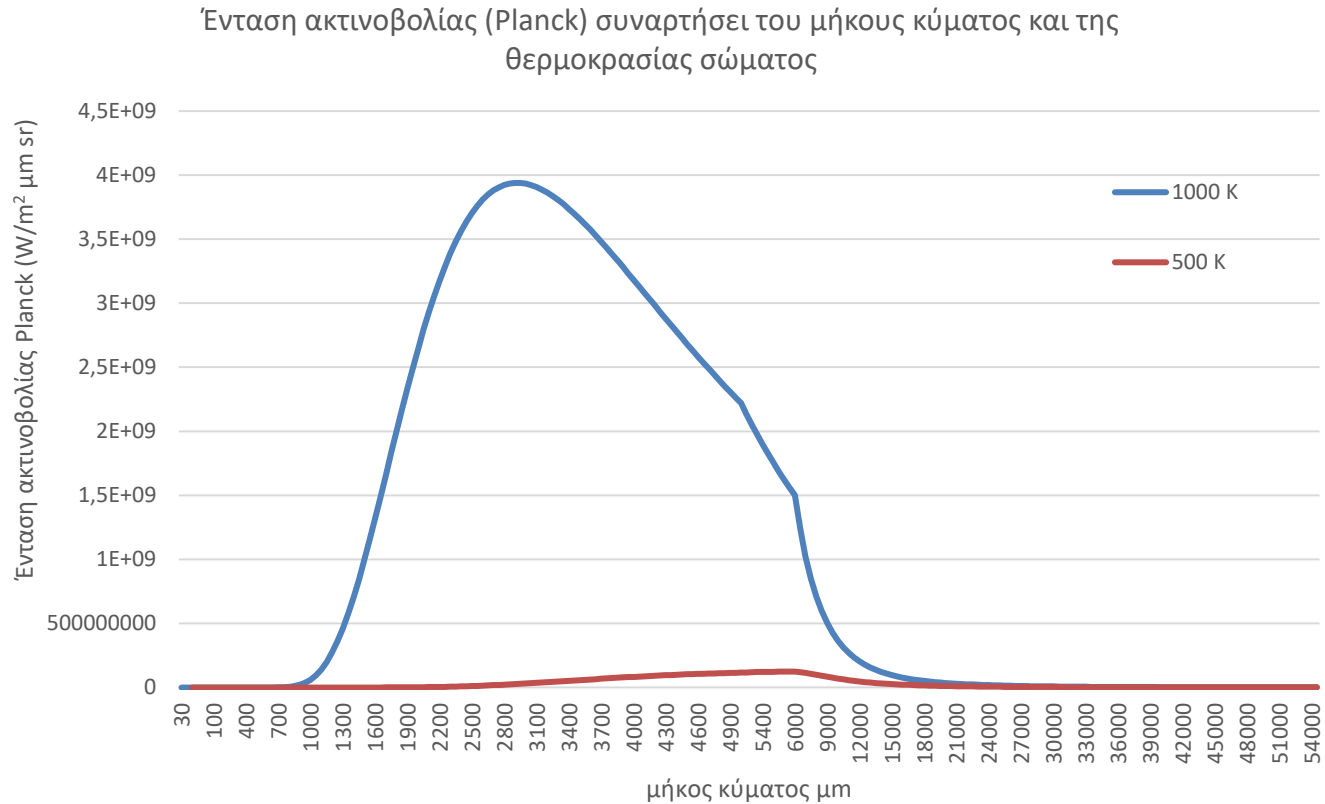
Ηλιακή

Διάγραμμα – θερμοκρασία 5000K έως 300 K



Ηλιακή

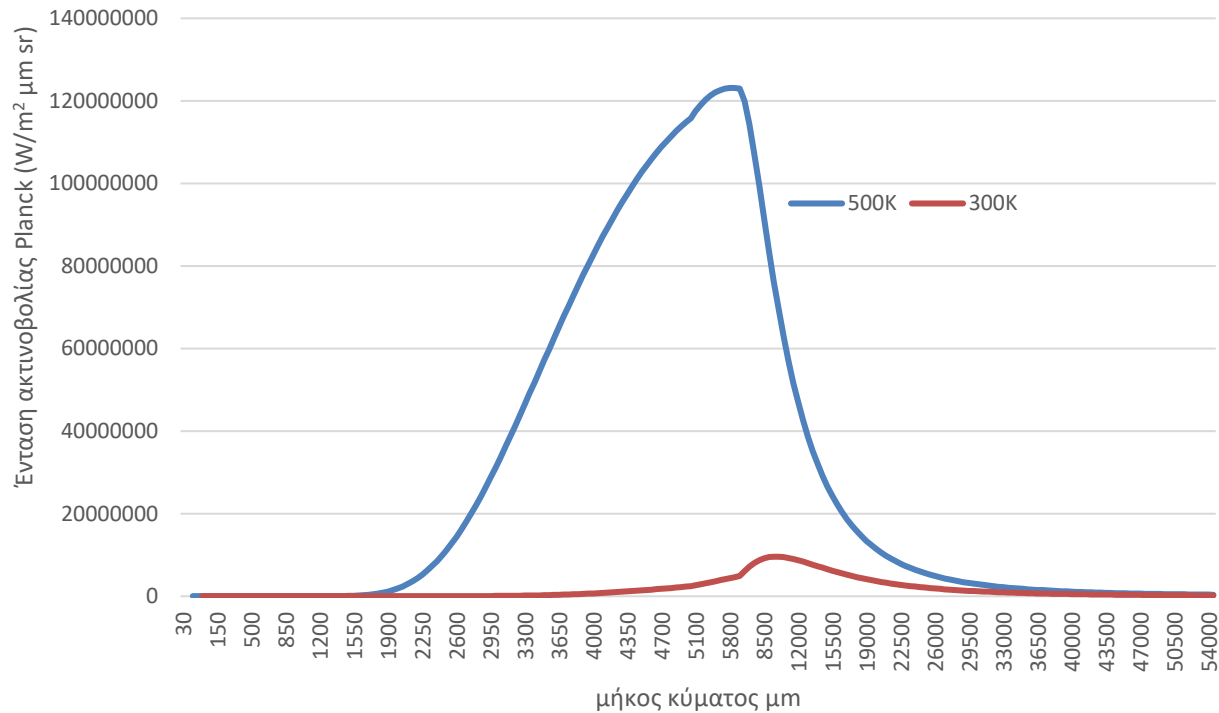
Διάγραμμα – θερμοκρασία 1000K έως 500 K



Ηλιακή

Διάγραμμα – θερμοκρασία 500K έως 300 K

Ένταση ακτινοβολίας (Planck) συναρτήσει του μήκους κύματος και της θερμοκρασίας σώματος



Thanks for your attention!

Prof. Mic.Gr.Vrachopoulos

Τέλος κεφαλαίου



HELLENIC REPUBLIC

**National and Kapodistrian
University of Athens**

— EST. 1837 —