

Εισαγωγική διάλεξη για το μάθημα «ΦΥΣΙΚΗ»

ΔΙΑΒΑΣΜΑ:

- **Βασικές Αρχές Φυσικής στις Επιστήμες Υγείας**, Freedman Roger A. *et al.*: Παράγραφοι §1.1, 1.2, 1.3 και 11.2
- **Φυσική για τις Επιστήμες Ζωής**, Newman Jay: Παράγραφοι §1.1, 1.4, 1.5
- Διαφάνειες «Εισαγωγική διάλεξη» και «ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ» στο **open eclass**

Εισαγωγική διάλεξη για το μάθημα «ΦΥΣΙΚΗ»

Μαθησιακοί στόχοι:

1. Πληροφορίες για τη διεξαγωγή του μαθήματος (θεωρία και εργαστήριο), τους τρόπους αξιολόγησης κλπ.
2. Οδηγίες για τη χρήση της πλατφόρμας open eclass
3. Να μπορείτε να προσδιορίσετε τις θεμελιώδεις μονάδες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση των φυσικών μεγεθών.
4. Να μπορείτε να χρησιμοποιείτε διαστατική ανάλυση για να ελέγξετε αλγεβρικά αποτελέσματα
5. Να αποκτήσετε αίσθηση των πολύ μεγάλων και πολύ μικρών ποσοτήτων

ΦΥΣΙΚΗ – Θεωρία

- Γενικές οδηγίες μαθήματος
Ακαδ. Έτος 2023-2024
- Διδάσκοντες: Εργ. Φυσικής (Τμ. Βιοτεχνολογίας)
 - **Κώστας Μπεθάνης,**
e-mail: kbeth@aia.gr
web page: www.aia.gr/~bethanis
(κτ. Χασιώτη 1^{ος} όροφος - Γραφείο 5)
 - **Παύλος Τζαμαλής,**
e-mail: ptzamalidis@aia.gr
(κτ. Χασιώτη 1^{ος} όροφος - Γραφείο 8)
 - **Νίκος Παπανδρέου,**
e-mail: parandre@aia.gr
(κτ. Χασιώτη 1^{ος} όροφος - Γραφείο 27-2)



open eclass

Αναζήτηση...



Βασικές Επιλογές

Μαθήματα

Εγγραφή

Εγχειρίδια

Σχετικά

Επικοινωνία

Αρχική Σελίδα / Επιλογή Κατηγορίας / Μαθήματα

Πλατφόρμα Τηλεκπαίδευσης
Μαθήματα

ΘΕΩΡΙΑ

Επιστροφή

Κατηγορία: ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ » Σχολή Επιστημών Τροφίμων και Διατροφής » Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου » Προπτυχιακό

Μάθημα (Κωδικός)	Εκπαιδευτής	Τύπος
Εργ. Ενζυμικές Διεργασίες & Βιομηχανικές Ζυμώσεις (ΕΤΔΑ126)	Ουρανία Καλαντζή	
Μεθοδολογία της Διατροφής (3431)	Αντώνης Ζαμπέλας	
«ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΑ» (ΕΤΔΑ138)	Στέλιος Καμινάριδης, Γκόλφω Μοάτσου	

	/ Κωνσταντίνου-Κοκοτού / Παππάς	
ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ - Εργαστήριο (3402)	Ταραντίλης/Κουλαδούρος /Κωνσταντίνου-Κόκοτου /Παππάς/Μπούζας/Μίχου /Διαφέρρα/Κανάκης	
Φυσική ΕΤΔΑ (ΕΤΔΑ137)	Κώστας Μπεθάνης, Πάυλος Τζαμαλής, Νικόλαος Παπανδρέου	
Φυσικοχημεία (ΕΤΔΑ141)	Βασιλική Ευαγγελίου	
ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΕΤΔΑ192)	Βασιλική Ευαγγελίου	
ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (3390) - ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Ι (1900) (ΕΤΔΑ130)	Αθανάσιος Μαλλούχος	
ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΙΙ (ΕΤΔΑ1065)	Αθανάσιος Μαλλούχος, Χρυσαιγή Γαρδέλη	



open eclass

Αναζήτηση...



Βασικές Επιλογές

Μαθήματα

Εγχειρίδια

Σχετικά

Επικοινωνία

Επιλογές Χρήστη

Χαρτοφυλάκιο / Επιλογή μαθημάτων

Χαρτοφυλάκιο χρήστη

Επιλογή μαθημάτων

Επιστροφή

Κατηγορία: ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ » Σχολή Επιστημών Τροφίμων και Διατροφής » Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου » Προπτυχιακό

Εγγραφή	Μάθημα (Κωδικός)	Εκπαιδευτής	Τύπος
<input type="checkbox"/>	Εργ. Ενζυμικές Διεργασίες & Βιομηχανικές Ζυμώσεις (ETDA126)	Ουρανία Καλαντζή	
<input type="checkbox"/>	Μεθοδολογία της Διατροφής (3431)	Αντώνης Ζαμπέλας	
<input type="checkbox"/>	«ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΑ» (ETDA138)	Στέλιος Καμιναρίδης, Γκόλφω Μοάτσου	

<input type="checkbox"/>	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΖΥΜΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΖΥΜΩΣΕΙΣ (326)	Σεραφείμ Παπανικολάου, Ουρανία Καλαντζή	
<input type="checkbox"/>	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ETDA191)	Ουρανία Καλαντζή	
<input type="checkbox"/>	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΡΧΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (30-257) (ETDA 210) (2602)	Μανώλης Αναγνωσταράς	
	Εργαστήριο Φυσικής (Τμήμα ΕΤΔΑ) (564)	Παπανδρέου Νίκος, Κοκκίνου Αρετή, Τζαμαλής Παύλος, Τσορτέκη Φραντζέσκα, Χρονόπουλος Κώστας	
<input type="checkbox"/>	Εφαρμογές Η/Υ στην Επεξεργασία Τροφίμων (265)	Θεοφάνια Τσιρώνη; Νικόλαος Στοφόρος; Απόστολος Κουτίνας	

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ



open eclass

Αναζήτηση...



▼ Ενεργά εργαλεία

📣 Ανακοινώσεις

📄 Ασκήσεις

☰ Γλωσσάριο

📁 Έγγραφα 4

📅 Ημερολόγιο

✉ Μηνύματα

📅 Πολυμέσα

💬 Συζητήσεις

🔗 Σύνδεσμοι

➤ Ανενεργά εργαλεία

➤ Διαχείριση μαθήματος

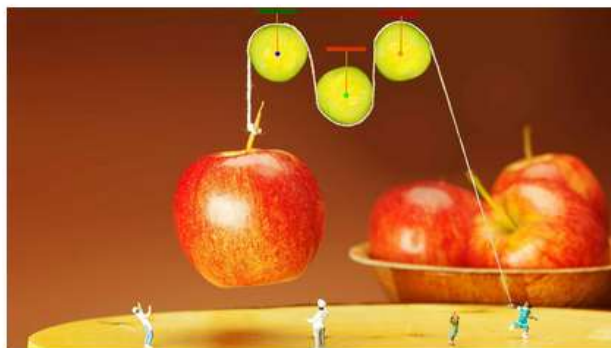
🏠 Χαρτοφυλάκιο / Φυσική ΕΤΔΑ

Φυσική ΕΤΔΑ (564)

Κώστας Μπεθάνης, Παύλος Τζαμαλής, Νικόλαος Παπανδρέου



Περιγραφή



- Οι σημειώσεις (διαφάνειες παραδόσεων) του μαθήματος, ασκήσεις και παλιά θέματα βρίσκονται στα "**Έγγραφα**".

- Στα "**Πολυμέσα**" θα βρείτε τα μαθήματα που έχουν γίνει με τηλεσυνεργασία και έχουν καταγραφεί.

- Στις "**Πληροφορίες**" θα βρείτε πληροφορίες για τη Βιβλιογραφία, το Περιεχόμενο του μαθήματος, τις Μεθόδους αξιολόγησης και τους Διδάσκοντες

▼ Πληροφορίες



Προτεινόμενα συγγράμματα

Επιλέγεται ένα από τα ακόλουθα:

- Freedman Roger A., Ruskell Todd G., Kesten Philip R., Tauck David L., Βασικές Αρχές Φυσικής στις Επιστήμες Υγείας, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Broken Hill Publishers Ltd, 2019
- Newman, Jay. Φυσική για τις επιστήμες ζωής, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΑΥΛΟΣ, 2013

Γενικές οδηγίες μαθήματος

- Ενότητες Φυσικής:
- Μηχανική των ρευστών
- Θερμοδυναμική
- Οπτική
- Ατομική - Πυρηνική

ΒΙΒΛΙΑ:

Βασικές Αρχές Φυσικής στις Επιστήμες Υγείας,

Freedman Roger A., Ruskell Todd G., Kesten Philip R., Tauck David L.,

ΕΚΔΟΣΕΙΣ Broken Hill Publishers Ltd, 2019

ή

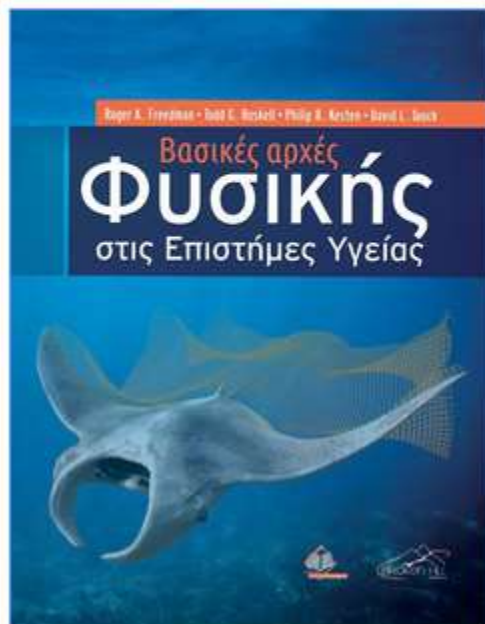
ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΖΩΗΣ

J. NEWMAN

(Εκδόσεις Δίαυλος, Μαυρομιχάλη 72-74 Αθήνα)



Βασικές Αρχές Φυσικής στις Επιστήμες Υγείας



Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86053205

Συγγραφείς: Freedman Roger A., Ruskell Todd G., Kesten Philip R., Tauck David L.

Αριθμός Έκδοσης	1
Έτος Τρέχ. Έκδοσης	2019
Λέξεις κλειδιά	
Θεματικές Ενότητες	
ISBN	9789925575237
Εκδόσεις	Broken Hill Publishers Ltd
Δέσιμο	Μαλακό Εξώφυλλο
Διαστάσεις	[21 x 29]
Αριθμός Σελίδων	1200
Διαθέτης (Εκδότης)	BROKEN HILL PUBLISHERS LTD
Τύπος	Σύγγραμμα
Ιστοσελίδα Βιβλίου	Εδώ



***ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΤΙΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΖΩΗΣ***

J. NEWMAN

*Εκδόσεις Διάλογος,
Μαυρομιχάλη 72-74
Αθήνα*



Διδασκαλία-Βαθμολογία:

- Είναι πιθανόν να πραγματοποιηθούν προαιρετικές εξετάσεις προόδου διαδικτυακά. Θα ενημερωθείτε εγκαίρως.
- Οι εξετάσεις του μαθήματος αποτελούνται από συνδυασμό
 - (α) ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών,
 - (β) ερωτήσεων ανοικτού τύπου και
 - (γ) ποσοτικών ασκήσεωνόπου θα κρίνεται ο/η εξεταζόμενος/η αναφορικά με την κριτική κατανόηση και ικανότητα εφαρμογής στην πράξη εννοιών Φυσικής και όχι την αποστήθιση κειμένου.

Διδασκαλία-Βαθμολογία:

- Η βαθμολογία στις προαιρετικές εξετάσεις προόδου θα είναι ενισχυτική στη βαθμολογία *από την τελική γραπτή εξέταση*.

Δηλ. Έστω ότι οι πρόοδοι δίνουν το 30% του τελικού βαθμού.

- κάποιος/α που δεν συμμετείχε στις προόδους (βαθμός προόδ. = 0), θα πάρει το βαθμό του 100% από τις τελικές εξετάσεις

- κάποιος/α βαθμολογήθηκε με 5 (στα 10) στις προόδους. Θα πάρει τα 5/10 του 30% (δηλ. 1,5 μοναδ.) ενώ το ποσοστό αποτυχίας του (δηλ. το 15%) θα μεταφερθεί στην τελική εξέταση. Για αυτόν/η, ο βαθμός της τελικής εξέτασης θα μετρήσει 85%.

- κάποιος/α βαθμολογήθηκε με 10 (στα 10) στις προόδους. Θα πάρει το 10/10 του 30% (δηλ. 3 μονάδες) και η τελική εξέταση θα μετρήσει 70%.

Διδασκαλία-Βαθμολογία:

- Θα εξεταστείτε με *κλειστά βιβλία και σημειώσεις*.
Μαζί σας στην εξέταση, *μπορείτε να έχετε μόνο ένα φύλλο A4, στο οποίο μπορείτε να έχετε σημειώσει ότι θέλετε*.

Η συμβουλή μου είναι να το συμπληρώσετε προσωπικά, στη διάρκεια της μελέτης σας, και να μην το δανειστείτε από κάποιον συνάδελφο, όσο καλή "στενογραφία" και να ξέρει. Θα διαπιστώσετε πως ακόμα και η διαδικασία να αποφασίσετε τι θα γράψετε (και πως) στο προσωπικό σας "σημειωματάριο" για την εξέταση, θα σας βοηθήσει πολύ.

Δεν απομνημονεύουμε τύπους ... ή παλιά θέματα

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

?

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Μονάδες μέτρησης στο SI (πολλαπλάσια και υποδιαιρέσεις, π.χ. kJ, mA, nm, μC, MW, ...)
- Μετατροπές μονάδων μέτρησης (άλλων εκτός SI)
- Εμβαδόν, όγκος βασικών γεωμετρικών σχημάτων
- Στοιχειώδες μαθηματικό υπόβαθρο
- Βασικές τιμές μεγεθών που αποτελούν αναφορά στην καθημερινή εμπειρία μας (π.χ. πυκνότητα νερού, σημείο τήξης πάγου, κλπ)
- Εκτίμηση της τάξης μεγέθους βασικών ποσοτήτων (π.χ. πλήθος ατόμων σε μια μακροσκοπική ποσότητα μάζας, ενέργεια ενός φωτονίου, κλπ)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

1. Υπολογίστε τη μάζα που έχουν 3 κυβικά παγάκια με ακμή 2 cm το καθένα.

Απ.: $m \approx 22 \text{ g}$

2. Υπολογίστε τη μάζα του αέρα που περιέχεται σε ένα δοχείο 50 L.

Απ.: $m = 65 \text{ g}$

3. Πόσα τετραγωνικά μέτρα είναι η διατομή τριχοειδούς αγγείου διαμέτρου 40 μm ;

Απ.: $A = 1,256 \cdot 10^{-9} \text{ m}^2$

ΔΙΝΟΝΤΑΙ:

$$\rho_{\text{πάγου}} = 917 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{\text{αερα}} = 1,3 \text{ kg/m}^3$$

$$1\text{eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$N_A \text{ (αριθμός Avogadro)} = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$1\text{\AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

4. Πόσα άτομα ^{12}C υπάρχουν σε $1 \text{ g } ^{12}\text{C}$;

Απ.: $N = 5,02 \times 10^{22}$

5. Θεωρείστε ένα φωτόνιο ακτίνων-X, μήκους κύματος 1 \AA και ένα φωτόνιο ακτινοβολίας γ που προκύπτει από την αποδιέγερση του πυρήνα του Ni-60 κατά $1,17 \text{ MeV}$. Ποιο φωτόνιο έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια;

Απ.: $E_{\text{φωτ-X}} = 12,42 \text{ keV} < 1,17 \text{ MeV} = E_{\text{φωτ-}\gamma}$

ΔΙΝΟΝΤΑΙ:

$$\rho_{\text{πάγου}} = 917 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{\text{αερα}} = 1,3 \text{ kg/m}^3$$

$$1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$$

$$N_A (\text{αριθμός Avogadro}) = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

ΟΙ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΖΩΗΣ



Η εικόνα μας για τον κόσμο δημιουργείται στον εγκέφαλό μας με πρωταρχικό σκοπό την επιβίωσή μας. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία στην προσπάθειά μας να συλλάβουμε κάποιες ιδέες και να κατανοήσουμε την πραγματικότητα. Καταλαβαίνουμε πολύ ευκολότερα τα πράγματα που είναι σημαντικά για τη ζωή μας.



Μία ομάδα ερευνητών στο University of Hawaii, υπολόγισε ότι **το πλήθος των κόκκων της άμμου** (σε παραλίες και ερήμους) της Γης είναι περίπου (με αρκετά μεγάλη προσέγγιση) **$7,5 \times 10^{18}$**



Η εκτίμησή μας για το πλήθος των αστεριών στο «Ορατό Σύμπαν» είναι περίπου (*10 million super-clusters*, each with around *10,000 galaxies*, and each galaxy has around *100 billion stars*) 10^{22} (περίπου 1333 φορές περισσότερα από του κόκκους άμμου της γης)



1 σταγόνα έχει όγκο περίπου 0,05 mL.

Μία σταγόνα νερού έχει, επομένως μάζα, 0,05 g.

moles νερού σε μια σταγόνα = $0,05 / 18 \text{ g (Mw νερού)} = 0,002775 \text{ moles}$

Μόρια νερού σε μια σταγόνα = $(6,022 \times 10^{23} \text{ μόρια/mole}) \times 0,002275 \text{ moles}$
= $1, 67 \times 10^{21}$ μόρια νερού

$1670 \times 10^{18} / 7,5 \times 10^{18} = 222,67$ φορές το πλήθος των κόκκων της άμμου της γης

Λιγότερες από 6 μικρές σταγόνες νερού περιέχουν πλήθος μορίων ίσο με το πλήθος των αστεριών του ορατού σύμπαντος!



1 σφηνάκι έχει όγκο περίπου 45 ml

Έστω ότι είναι σφηνάκι vodka με 40% v/v

Το σφηνάκι vodka έχει 18 ml etOH (Πυκνότητα etOH = 789 kg/m^3)

Άρα $18 \times 0.789 \approx 14,2 \text{ g etOH}$

($M_w \text{ etOH} = 46,069 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

Επομένως, 1 σφηνάκι vodka περιέχει 0,308 mol etOH

$$\begin{array}{c} \text{ή} \\ 0,308 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,85 \times 10^{23} \text{ μόρια etOH} \end{array}$$

(18,5 ΣΥΜΠΙΑΝΤΑ! ή τους κόκκους άμμου 185.000 πλανητών σαν τη γη)