

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΒΑΕ_120

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (ΕΒΓΜ)		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΕ_120	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διδασκαλία	3	2	
Εργαστήρια	2	2	
ΣΥΝΟΛΟ	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Ωστόσο οι φοιτητές πρέπει να έχουν ικανοποιητική γνώση της Φυσικής του Γενικού Λυκείου και των αντίστοιχων Μαθηματικών.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική) με εκτέλεση εργασίας		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η ύλη του μαθήματος Φυσική αποτελεί ένα αντικείμενο υποβάθρου για τους φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης των Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Μηχανικής, το οποίο στοχεύει να τους εισαγάγει και εξοικειώσει με τις έννοιες και τις μεθόδους οι οποίες χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση και μελέτη των διαφόρων φαινομένων του φυσικού κόσμου. Οι γνώσεις αυτές είναι απαραίτητες διότι χρησιμοποιούνται στην κατανόηση σύνθετων φαινομένων τα οποία σχετίζονται με την ΕΒΓΜ.</p> <p>Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στο φοιτητή τις γνώσεις κυρίως της Μηχανικής και του Ηλεκτρομαγνητισμού οι οποίες είναι αναγκαίες και χρησιμοποιούνται σε πολλά επόμενα μαθήματα</p> <p>Επιπλέον στόχο του μαθήματος αποτελεί η εμπέδωση από τους φοιτητές των εννοιών και της σημασίας</p>

των εφαρμογών της Φυσικής στο Περιβάλλον.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει την ικανότητα να αντιλαμβάνεται και να ερμηνεύει την σημασία βασικών φαινομένων τα οποία διέπουν τις φυσικές διεργασίες και εκφράζονται ποσοτικά με την χρήση των μαθηματικών. Επιπλέον στόχος είναι να αποκτήσει δυνατότητα για:

5. Αυτόνομη Εργασία
6. Ομαδική Εργασία
7. Λήψη Αποφάσεων
- 8. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον**

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Φυσικές ποσότητες, Μονάδες, Μαθηματικά με εφαρμογές στην Φυσική (βασικές αρχές διανυσματικού και διαφορικού λογισμού)
2. Ευθύγραμμες και καμπυλόγραμμες κινήσεις ενός σωματιδίου (κινηματική μελέτη στον μονο-, δι-, και τρισ-διάστατο χώρο)
3. Περιοδικές κινήσεις σωματιδίου: Ομαλή κυκλική κίνηση, Απλή αρμονική ταλάντωση
4. Νόμοι Νεύτωνα για την κίνηση σωματιδίου.
5. Ορμή, ώθηση και κρούσεις μεταξύ σωματιδίων. Θεώρημα ώθησης ορμής, Αρχή διατήρησης της ορμής
6. Έργο δύναμης και Ενέργεια. Αρχή διατήρησης της Ενέργειας
6. Διατηρητικές και μη διατηρητικές δυνάμεις. Βαρύτητα
7. Μηχανική του στερεού σώματος (κινηματική, δυναμική και ενεργειακή μελέτη, Αρχές διατήρησης ενέργειας και στροφορμής στην περιστροφική κίνηση)
8. Κυματική (μηχανικά κύματα, οδεύοντα και στάσιμα κύματα, συμβολή μηχανικών κυμάτων)
9. Μηχανική των ρευστών σε ισορροπία και σε κίνηση (Εξισώσεις διατήρησης της ύλης, συνέχειας, διατήρησης ενέργειας Bernoulli και δυναμικής κίνησης Navier Stokes)
10. Αλληλεπιδράσεις σε κλειστά συστήματα η-σωματιδίων. Κινητική θεωρία των αερίων (νόμοι αερίων, Καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων, Κατανομή μοριακών ταχυτήτων, Εσωτερική ενέργεια, Εντροπία, θερμική διαστολή, αλλαγή φάσης)
11. Το θερμοδυναμικό σύστημα (Αντιστρεπτές μεταβολές, εντροπία, 1 και 2ος θερμοδυναμικός νόμος, γραμμομοριακές ειδικές θερμότητες αερίων, θερμικές και ψυκτικές μηχανές, Η μηχανή του Carnot)
12. Αλληλεπιδράσεις σε ανοικτά συστήματα η-σωματιδίων: Φυσική της ατμόσφαιρας (δομή και σύσταση της ατμόσφαιρας, κατακόρυφη κατανομή πίεσης και θερμοκρασίας, αλλαγές φάσης, μετεωρολογικοί δείκτες, κλιματολογία, αδιαβατικές μεταβολές του ατμοσφαιρικού αέρα).
13. Βιοκλιματικοί δείκτες των βιοσυστημάτων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Θεωρία ανάλυσης σφαλμάτων και επεξεργασίας μετρήσεων (κατανομές, μέση τιμή, σφάλματα μετρήσεων, παλινδρομήσεις τιμών, προσαρμογή ευθείας σε πειραματικά σημεία-ευθεία ελαχίστων τετραγώνων)
2. Αρχή λειτουργίας αισθητήρων μέτρησης και όργανα μετρήσεων (χαρακτηριστικά αισθητήρων, κλάσεις ακριβείας, περιοδικές κυματομορφές, τετραγωνικοί παλμοί, ευαισθησία, δομή ενός συστήματος μέτρηση και καταγραφής)
3. Μέτρηση της απόστασης (θέσης), στάθμης και διαστάσεων
4. Μέτρηση ταχύτητας και επιτάχυνσης
5. Μέτρηση δύναμης και ροπής δύναμης
6. Νόμος του Hooke-Αρμονική ταλάντωση σπειροειδούς ελατηρίου (Πειραματική επαλήθευση του νόμου του Hooke, προσδιορισμός της σταθερής k του ελατηρίου μέσω μέτρησης της περιόδου αρμονικών ταλαντώσεων του και ο προσδιορισμός της επιτάχυνσης της βαρύτητας περιοχής)
7. Σύνθεση αρμονικών ταλαντώσεων (Μελέτη της σύνθεσης αρμονικών ταλαντώσεων της ίδιας ή κάθετης μεταξύ τους διεύθυνσης διερεύνηση των χαρακτηριστικών των διακροτημάτων και των σχημάτων Lissajous).
8. Μέτρηση ροής ρευστών
9. Συμβολή, υπέρθεση κυμάτων. Στάσιμα μηχανικά και ηχητικά κύματα
10. Υπολογισμός του λόγου C_p/C_v αερίου
11. Μελέτη ισόθερμης μεταβολής ιδανικού αερίου –Κύκλος Otto
12. Συστήματα μετεωρολογικών μετρήσεων: P , T , ταχύτητα και κατεύθυνση ανέμου, υγρασίας, ηλιοφάνειας.
12. Επεξεργασία και διαχείριση μετεωρολογικών μετρήσεων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Διδασκαλία στο αμφιθέατρο. Διαλέξεις με χρήση ηλεκτρονικών μέσων τα οποία αφορούν στη θεωρία, Εργαστηριακές ασκήσεις στο εργαστήριο Φυσικής	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εκτεταμένη χρήση ΤΠΕ, τόσο κατά την διδασκαλία όσο και για την επικοινωνία μεταξύ φοιτητών και διδακτικού προσωπικού. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13 x 3 = 39 ώρες
	Εργαστήρια	13 x 2 = 26 ώρες
	Εργαστηριακές εκθέσεις	13 x 1 = 13 ώρες

σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα Standard του ECTS	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	44	
	Εξέταση	3	
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	<p>1. Τα εργαστήρια συμμετέχουν κατά 30% στον τελικό βαθμό. Για να εξεταστεί ο φοιτητής στη θεωρία πρέπει να έχει ολοκληρώσει όλα τα εργαστήρια και να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε αυτά.</p> <p>2. Τα κύρια κριτήρια αξιολόγησης εστιάζουν στην κατανόηση και συσχέτιση των γνώσεων που οι φοιτητές αποκομίζουν από το μάθημα με άλλες γνώσεις. Βάρος δίνεται στην επίδειξη κριτικής ικανότητας και στην αιτιολόγηση των επιλογών που κάνουν σε κάθε πρόβλημα.</p> <p>3. Η αξιολόγηση είναι δυναμικής μορφής. Κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, γίνεται προφορικά ή γραπτά ή με ένα συνδυασμό των δύο, με ή χωρίς προ-εξέταση επί των βασικών αρχών του μαθήματος, με ή χωρίς απαλλακτικές προόδους και με άλλες δόκιμες ή ευρηματικές μεθόδους, αναλόγως της σύνθεσης της δυναμικής και των αναγκών του ακροατηρίου.</p> <p>4. Τα παραπάνω πραγματοποιούνται στην Ελληνική γλώσσα. Για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. Erasmus φοιτητές) πραγματοποιούνται στην Αγγλική γλώσσα</p>		

5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- KIBBLE, T.W.B. & BERKSHIRE, F.H., ΚΛΑΣΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ, Έκδοση: 1η/2012, ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, ISBN: 978-960-524-378-4 (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22695091)
- Θεωρητική Μηχανική", Ι. Δ. Χατζηδημητρίου (2 Τεύχη):
 - ο 1. Νευτώνια μηχανική, Εκδόσεις Γιαχούδη, 2000, ISBN 960-7425-34-0, ISBN-13 978-960-7425-34-8
 - ο 2. Αναλυτική δυναμική. Ειδική θεωρία της σχετικότητας, Εκδόσεις Γιαχούδη, 2000, SBN 960-7425-35-9, ISBN-13 978-960-7425-35-5
- Τσίγκανος Κανάρης Εισαγωγή στη θεωρητική μηχανική, Έκδοση: 1η έκδ./2004, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ, ISBN: 978-960-91748-1-7, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22744

Επιπρόσθετη βιβλιογραφία:

- <http://ph204.edu.physics.uoc.gr/bibliography.php>
- Herbert Goldstein (Author), Charles P. Poole Jr. (Author), John L. Safko, Classical Mechanics (3rd Edition), Pearson Education, Limited, Essex, ISBN-13: 978-0201657029
- L. D. Landau, E.M. Lifshitz, Mechanics, 3rd Edition, Elsevier, ISBN-13: 978-0750627689