

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	40102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και ασκήσεις πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://civil.teiwest.gr/educ/courses/sem1/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο μαθησιακός στόχος της θεωρίας του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της φυσικής και η εξάσκηση τους στην αντιμετώπιση και θεμελίωση φυσικών προβλημάτων. Έχοντας αποκτήσει ως εχέγγυο τις θεμελιώδεις γνώσεις σε αρκετούς τομείς της φυσικής, καθίστανται πιο δεκτικοί στα περισσότερα εξειδικευμένα μαθήματα των ανωτέρω εξαμήνων.

Ο φοιτητής / τρια με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει τις θεμελιώδεις αρχές και τους νόμους της φυσικής
- Αναγνωρίζει και να κατανοεί την Φυσική που διέπει τα βασικά προβλήματα της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού
- Περιγράφει, να τοποθετεί και να επιλύει τα βασικά Φυσικά προβλήματα της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού.

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:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Αναζήτηση, ανάλυση και μελέτη εφαρμογής της Φυσικής σε έργα Πολιτικού Μηχανικού
- Ικανότητα κατανόησης των βασικών φυσικών νόμων
- Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ικανότητα για επεξεργασία δεδομένων και κρίση στην λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα για αυτόνομη εργασία , μέσω της εκπόνησης ατομικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων
- Ικανότητα για ομαδική εργασία μέσω της εκπόνησης ομαδικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων.

- Ικανότητα για προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κεφ. 1^ο Εισαγωγικά στοιχεία, μέτρηση, εκτίμηση

Μέτρηση και αβεβαιότητα. Μονάδες μετρήσεων φυσικών μεγεθών. Διαστάσεις και Διαστατική ανάλυση. Ασκήσεις

Κεφ. 2ο Κίνηση-Κινηματική σε μια διάσταση.

Συστήματα αναφοράς. Μέση ταχύτητα. Στιγμαία ταχύτητα. Επιτάχυνση. Γραφική ανάλυση της γραμμικής κίνησης. Ασκήσεις

Κεφ. 3^ο Κινηματική σε δυο διαστάσεις.

Διανύσματα και βαθμωτά μεγέθη. Αριθμητικές και διανυσματικές πράξεις διανυσμάτων. Ασκήσεις

Κεφ. 4^ο Δυναμική -νόμοι κίνησης

Δύναμη. Νόμοι του Newton. Βάρος-δύναμη βαρύτητας. Τριβή με εφαρμογή σε έργα οδοποιίας. Ασκήσεις

Κεφ. 5ο Κυκλική κίνηση

Ομαλή κυκλική κίνηση. Στροφές σε εθνικές οδούς με κλίση και/ή τριβή. Ασκήσεις

Κεφ. 6ο Έργο και Ενέργεια

Έργο σταθερής και/ή μεταβαλλόμενης δύναμης. Δυναμική και Κινητική ενέργεια

Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας. Διατήρηση της ενέργειας με δυνάμεις απόσβεσης. Ισχύς. Ασκήσεις

Κεφ. 7ο Ορμή

Διατήρηση της ορμής . Κρούση και ώση. Κέντρο μάζας. Ασκήσεις

Κεφ. 8ο Περιστροφική κίνηση

Γωνιακά μεγέθη. Σταθερή γωνιακή επιτάχυνση. Ροπή. Κύλιση χωρίς ολίσθηση. Κινητική ενέργεια περιστροφής. Ασκήσεις

Κεφ. 9ο Στατική ισορροπία

Συνθήκες ισορροπίας. Επίλυση προβλημάτων στατικής. Ευστάθεια και ισορροπία

Ελαστικότητα, πίεση, τάση και σχετική παραμόρφωση. Ασκήσεις

Κεφ. 10ο Ρευστά

Πυκνότητα και ειδικό βάρος. Πίεση ρευστών. Αρχή του Pascal. Μέτρηση πίεσης. Άνωση - αρχή του Αρχιμήδη. Εξισώσεις συνεχείας. Εξίσωση του Bernoulli. Ιξώδες .Ροή σε σωλήνες-Εξίσωση του Poiseuille. Αντλίες. Ασκήσεις

Κεφ. 11ο Ταλαντώσεις και κύματα

Απλή αρμονική κίνηση. Ενέργεια σε απλή αρμονική κίνηση. Περίοδος ταλαντώσεων

<p>Απλό εκκρεμές. Αρμονική κίνηση με απόσβεση. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις και συντονισμός. Ασκήσεις</p> <p>Κεφ 12ο Ήχος</p> <p>Χαρακτηριστικά του ήχου. Μελέτη ηχομόνωσης χώρων. Ένταση του ήχου. Ασκήσεις</p> <p>Κεφ. 13ο Μεταφορά θερμότητας</p> <p>Θερμική διαστολή. Μελέτη θερμομόνωσης κτιρίων.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Η διδασκαλία του μαθήματος πραγματοποιείται σε αίθουσα διδασκαλίας με πίνακα, και οπτικοακουστικά μέσα (video projector), internet.</p>											
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Για την εξ αποστάσεως επικοινωνία με τους σπουδαστές χρησιμοποιείται το e-class</p>											
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 1021 1024 1093">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1029 1021 1364 1093">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 1093 1024 1160">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1029 1093 1364 1160">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1160 1024 1234">Ατομική Εργασία</td> <td data-bbox="1029 1160 1364 1234">36</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1234 1024 1308">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1029 1234 1364 1308">37</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1308 1024 1453">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1029 1308 1364 1453">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ατομική Εργασία	36	Αυτοτελής Μελέτη	37	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	52											
Ατομική Εργασία	36											
Αυτοτελής Μελέτη	37											
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125											
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία,</i></p>	<p>Η εξέταση του μαθήματος γίνεται με γραπτή εξέταση στο μέσο του εξαμήνου καθώς και τελική εξέταση. Επίσης σε κάθε παράδοση ο εκπαιδευτικός δίδει εργασίες τις οποίες οι φοιτητές πρέπει να επεξεργαστούν στο σπίτι τους και/ή στη βιβλιοθήκη. Οι εργασίες απαιτούν βιβλιογραφία πέραν του βιβλίου που δίδεται από τον Eudoxus δωρεάν. Οι εργασίες αξιολογούνται 30% στον τελικό βαθμό του</p>											

Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

μαθήματος, 30% αξιολογείται η ενδιάμεση πρόοδος και 40% η τελική εξέταση. Σε περίπτωση δυσλεξίας κάποιου φοιτητή, η εξέταση γίνεται προφορικά.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. D.C. Giancoli, Φυσική-Αρχές και Εφαρμογές, εκδ. Τζιόλα, 2018
2. R.D. Knight, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, εκδ. Ίων, 2004
3. D. Halliday and R. Resnick, Physics, Part 1, Wiley, 2004
4. Y. SALu, Physics for Architects, Infinity, 2009