

7.2.5 Φυσική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0250	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική		
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
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικεύσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Το μάθημα αποτελεί εισαγωγικό μάθημα σε σύγχρονους τομείς της Φυσικής.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εμβάθυνση των γνώσεων των σπουδαστών στη Φυσική, που κρύβεται πίσω από τις σύγχρονες εφαρμογές στην τεχνολογία, αλλά και να τους δώσει τις βάσεις που χρειάζονται για την παρακολούθηση μαθημάτων των μεταγενέστερων εξαμήνων.</p> <p>Μεγάλο μέρος της ύλης του μαθήματος επικεντρώνεται στη θεωρία που διέπει την αλληλεπίδραση ακτινοβολίας με την ύλη, ανταλλαγή θερμότητας και άλλα κεφάλαια της Σύγχρονης Φυσικής, που εφάπτονται με την επιστήμη του Πολιτικού μηχανικού.</p> <p>Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι ο φοιτητής με το πέρας του μαθήματος να γνωρίζει τα βασικά στοιχεία Φυσικής που σχετίζονται με τα ακόλουθα θέματα όπως: μεταφορά θερμότητας, θερμική μόνωση και κατανάλωση ενέργειας σε κτίρια, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (φωτοβολταϊκά), αέρας, φως ημέρας και τεχνητός φωτισμός (LED, Laser), φωτομετρικά μεγέθη, ακουστική, ηχομόνωση στα κτίρια, ιδιουσυχνότητες,</p>

ραδόνιο, βαρύτητα. Τα βασικά στοιχεία είναι ενσωματωμένα σε θεωρία και ασκήσεις πράξεις.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- Να κατανοεί γενικά την συμβολή και την εφαρμογή της Σύγχρονης Φυσικής στον Τομέα του Πολιτικού Μηχανικού.
- Να παρακολουθεί τις νέες σύγχρονες τεχνολογίες, που βασίζονται στην εξέλιξη της Σύγχρονης Φυσικής, και να τις εισάγουν στην επιστήμη του Πολιτικού μηχανικού.
- Να προάγει νέες γνώσεις στην επιστήμη του Πολιτικού μηχανικού.
- Να γνωρίζει ειδικές βασικές τεχνικές και μεθόδους για τον υπολογισμό και την μέτρηση διαφόρων φυσικών μεγέθων, κάνοντας χρήση βασικών εφαρμογών της Φυσικής.
- Να αξιολογεί τα αποτελέσματα των ερευνών του και να προτείνει λύσεις και τρόπους ελέγχου ή διαδικασιών στο επάγγελμά του.

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
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αυτόνομη εργασία, βασισμένη σε έρευνα του αντικείμενου.
- Ανάλυση, συνθεση πληροφοριών και δεδομένων, και σύνταξη-συγγραφή μελέτης επί του θέματος.
- Προαγωγή της συνθετικής δημιουργικής σκέψης με γερές βάσεις της Σύγχρονης Φυσικής.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κλειστά και ανοικτά ενεργειακά συστήματα, φορτία, μονωτές, αγωγοί, ημιαγωγοί, ηλεκτρικά κυκλώματα, αρχή του Αρχιμήδη, ιξώδες, επιφανειακά φαινόμενα, ρευστά, ταλαντώσεις, κύματα, παραγωγή και μεταφορά ενέργειας, αλληλεπιδράσεις του φωτός με την ύλη, μικροδομές, χημικοί δεσμοί, κρυσταλλικά και άμορφα υλικά, ημιαγωγοί τύπου p-n, κβαντομηχανικά φαινόμενα και εφαρμογές (φωτοηλεκτρικό φαινόμενο,), θερμοδυναμική, βαρύτητα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none">• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.• Πολυμεσικό υλικό (Βίντεο, Διαφάνειες, Ασκήσεις) διαθέσιμο On-Line.• Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και ανακοινώσεις γραμματείας.• Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	<table><tbody><tr><td>Δραστηριότητα</td><td>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου		

<p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη Θεωρίας</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>110</td> </tr> </table>	Διαλέξεις θεωρίας	52	Μελέτη Θεωρίας	25	Μελέτη ασκήσεων πράξης	20	Συγγραφή Εργασιών	13	Σύνολο Μαθήματος	110
	Διαλέξεις θεωρίας	52									
	Μελέτη Θεωρίας	25									
	Μελέτη ασκήσεων πράξης	20									
	Συγγραφή Εργασιών	13									
Σύνολο Μαθήματος	110										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Θεωρία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως και πολλαπλής επιλογής • Γραπτή εξέταση (προόδου) στο μέσο του εξαμήνου (10%) • Γραπτών Εργασιών (30%) διαφόρων θεμάτων της ύλης. <p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.</p>										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “Φυσική της Κίνησης και της Ακίνησας”, Γ. Νικολαΐδης-Α. Σκούντζος, Εκδότης: Σύγχρονη Εκδοτική, ΕΥΔΟΞΟΣ : 12713021 2. “Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Φως και Οπτική, Σύγχρονη Φυσική”, Raymond A., Serway R., John W Jewett Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ΕΥΔΟΞΟΣ 22750112
