

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	17.110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική Ι (Μηχανική)		
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 Φροντιστήριο	6	6	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dind.uoa.gr/fileadmin/depts/dind.uoa.gr/www/uploads/17110.pdf		

(1) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</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>Με το πέρας του μαθήματος αναμένεται ότι οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοούν τις αρχές, τις έννοιες και τα θεωρήματα της κινηματικής, της κινητικής υλικού σημείου, της ενέργειας συστημάτων, της ορμής και κρούσης, της κίνησης στερεών σωμάτων, της ισορροπίας και ελαστικότητας, της παγκόσμιας βαρύτητας, των κυμάτων και ταλαντώσεων • Να εφαρμόζουν τις προαναφερόμενες αρχές, έννοιες και θεωρήματα στην επίλυση προβλημάτων • Να συνδυάζουν τις προαναφερόμενες αρχές, έννοιες και θεωρήματα για την μελέτη και την ανάλυση της κίνησης σωμάτων 																		
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>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:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td>Άλλες...</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> </tr> </table> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p>	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...	
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...																	
																	

Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κινηματική: Θέση, ταχύτητα, επιτάχυνση, ελεύθερη πτώση, διανυσματική ανάλυση, κίνηση σε δύο διαστάσεις, κίνηση βλημάτων, ομαλή κυκλική κίνηση, εφαπτομενική και ακτινική επιτάχυνση, σχετική ταχύτητα και σχετική επιτάχυνση. Κινητική Υλικού Σημείου: Δύναμη, μάζα, δύναμη της βαρύτητας και βάρος, δυνάμεις τριβής, οι τρεις νόμοι του Νεύτωνα, ομαλή κυκλική κίνηση, μη ομαλή κυκλική κίνηση, κίνηση σε επιταχυνόμενα συστήματα αναφοράς, κίνηση υπό την παρουσία δυνάμεων αντίστασης. Ενέργεια Συστημάτων: Έργο σταθερής δύναμης, έργο μεταβαλλόμενης δύναμης, συντηρητικές και μη συντηρητικές δυνάμεις, κινητική ενέργεια, δυναμική ενέργεια, θεώρημα έργου – κινητικής ενέργειας, μη απομονωμένα συστήματα, απομονωμένα συστήματα, διατήρηση της ενέργειας. Ορμή και Κρούση: Ορμή, απομονωμένο σύστημα, μη απομονωμένο σύστημα, κρούση σε μία διάσταση, κρούση σε δύο διαστάσεις, συστήματα πολλών σωματιδίων, παραμορφώσιμα συστήματα, πρόωση. Κίνηση Στερεών Σωμάτων: Μεγέθη περιστροφικής κίνησης, συσχέτιση περιστροφικής και μεταφορικής κίνησης, κινητική ενέργεια περιστροφής, ροπή αδρανείας, ροπή, 2^{ος} Νόμος του Νεύτωνα για την περίπτωση της περιστροφής, ενέργεια και περιστροφική κίνηση, κύλιση, στροφορμή, μη απομονωμένο σύστημα, απομονωμένο σύστημα, γυροσκοπική κίνηση. Ισορροπία και Ελαστικότητα: Συνθήκες ισορροπίας, κέντρο βάρους, ελαστικές ιδιότητες στερεών. Παγκόσμια Βαρύτητα: Ο νόμος της παγκόσμιας βαρύτητας, επιτάχυνση της βαρύτητας και βαρυτικές δυνάμεις, το βαρυτικό πεδίο, οι νόμοι του Κέπλερ για την κίνηση των πλανητών. Ταλαντώσεις και Κύματα: Κίνηση σωματιδίου προσαρτημένο σε ελατήριο, απλή αρμονική κίνηση, αρμονικός ταλαντωτής, το εκκρεμές, φθίνουσες ταλαντώσεις, εξαναγκασμένες ταλαντώσεις, κύματα, διάδοση, μοντέλα ανάλυσης, ενέργεια κυμάτων, η γραμμική εξίσωση κύματος.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο																					
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class: <ul style="list-style-type: none"> • Παροχή υλικού, • Συζητήσεις, • Ανακοινώσεις, • Ανάθεση εργασιών, • Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Χρήση προβολικού συστήματος στις διαλέξεις.																					
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, 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> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="641 1556 976 1619">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="976 1556 1313 1619">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="641 1619 976 1653">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="976 1619 1313 1653">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1653 976 1686">Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="976 1653 1313 1686">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1686 976 1720">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="976 1686 1313 1720">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1720 976 1787">Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="976 1720 1313 1787">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1787 976 1888">Αυτοτελής μελέτη/Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="976 1787 1313 1888">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1888 976 1921"></td> <td data-bbox="976 1888 1313 1921"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1921 976 1955"></td> <td data-bbox="976 1921 1313 1955"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1955 976 1989"></td> <td data-bbox="976 1955 1313 1989"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1989 976 2049">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="976 1989 1313 2049">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήριο	26	Εργαστήριο	-	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20	Αυτοτελής μελέτη/Συγγραφή εργασιών	52							Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	52																					
Φροντιστήριο	26																					
Εργαστήριο	-																					
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20																					
Αυτοτελής μελέτη/Συγγραφή εργασιών	52																					
Σύνολο Μαθήματος	150																					

<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Η αξιολόγηση γίνεται στην Ελληνική Γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση γίνεται εν γένει με τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων.</p> <p>Εναλλακτικά ο διδάσκων μπορεί να οργανώσει κατά την κρίση του γραπτές εξετάσεις σε δύο περιόδους (πρόοδο και τελική εξέταση) ή και προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθεί σε εργασίες (ατομικές ή ομαδικές).</p> <p>Οι φοιτητές ενημερώνονται για τα κριτήρια αξιολόγησης μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στο eclass.</p>
--	---

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D. C. Giancoli, <i>Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς (Τόμος Α)</i>, Εκδόσεις Τζιόλα., 2011. 2. R. A. Serway και J. W. Jewett , <i>Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα</i>, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2012. 3. H. Young, R. Freedman, <i>Πανεπιστημιακή φυσική με σύγχρονη φυσική – Α τόμος (2^η έκδοση)</i>, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης, 2009. 4. H. Young, R. Freedman, <i>Πανεπιστημιακή φυσική με σύγχρονη φυσική – Α τόμος (3^η έκδοση)</i>, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης, 2019. 5. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Φυσική: Βασικές αρχές</i>, Γ. Δαρδάνος, 2021. 6. D. Morin, <i>Introduction to Classical Mechanics: With Problems and Solutions</i>, Cambridge University Press, 2008. 7. C. W. Kulp and V. Pagonis, <i>Classical Mechanics: A Computational Approach with Examples Using Mathematica and Python</i>, CRC Press, 2020. 8. P. K. Jain and J. S. Nkoma, <i>Introduction to Classical Mechanics: Kinematics, Newtonian and Lagrangian</i>, Mkuki na Nyota Publishers, 2019. 9. J. M. Knudsen and P. G. Hjorth, <i>Elements of Newtonian Mechanics</i>, Springer Science & Business Media, 2012. 10. H. Goldstein, <i>Classical Mechanics</i>, Pearson India, 2011. <p><i>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Journal of Mechanics, Oxford Academic. 2. Applied Mechanics, MDPI. 3. Journal of Engineering Mechanics, American Society of Civil Engineers. 4. Experimental Mechanics, Springer. 5. European Journal of Mechanics - A/Solids, Elsevier. 6. International Journal of Applied Mechanics, World Scientific.
