

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΚ0202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ		
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	6
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Συνιστάται) Φυσική Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 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

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα διαθέτουν προχωρημένες γνώσεις αρχών της φυσικής της Θερμότητας και της Θερμοδυναμικής. Θα μπορούν να περιγράψουν φυσικά φαινόμενα, απλά και σύνθετα, να αναγνωρίζουν τις βασικές παραμέτρους που παίζουν ρόλο στο φαινόμενο και να επιλέγουν τις κατάλληλες εξισώσεις για την επίλυσή τους. Θα μπορούν να εξηγούν τα διάφορα φυσικά φαινόμενα με βάση τους γνωστούς φυσικούς νόμους, να μπορούν να μελετούν ένα σύνθετο πρόβλημα και να εξάγουν συμπεράσματα. Θα μπορούν να εφαρμόσουν τις γνώσεις που απέκτησαν σε διαφορετικά πλαίσια κάνοντας τους κατάλληλους υπολογισμούς.

Μετά την επιτυχή μελέτη του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν επίγνωση της εφαρμογής των νόμων της φυσικής στους διάφορους τομείς της επιστήμης του μηχανικού για την αποδοτικότερη εμπέδωση της ύλης των μαθημάτων ειδικότητάς τους, ενώ ταυτόχρονα θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τις αρχές λειτουργίας νεότερων τεχνικών που θα χρησιμοποιήσουν αργότερα.

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

- γνωρίζει και να κατανοεί σε βάθος τις βασικές έννοιες, αρχές και νόμους της φυσικής της Θερμότητας και της Θερμοδυναμικής.
- εφαρμόζει τις γνώσεις που απέκτησε στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων.
- αξιολογεί, να αναλύει και να συσχετίζει τις γνώσεις αυτές.
- αναπτύσσει δεξιότητες κριτικής σκέψης ώστε να ερμηνεύει φαινόμενα της καθημερινής πραγματικότητας.
- συνεργάζεται αρμονικά και παραγωγικά με άλλους συμφοιτητές και συμφοιτήτριες του στην επίλυση προβλημάτων του μαθήματος όπως και την εκπόνηση εργασιών.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Κριτική ικανότητα
- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Θερμοκρασία, θερμική ισορροπία, θερμική διαστολή

Θερμότητα, εσωτερική ενέργεια, ειδική θερμότητα, θερμιδομετρία, λανθάνουσα θερμότητα

Ιδανικά αέρια

Κινητική θεωρία αερίων, μοριακή ερμηνεία θερμοκρασίας, πραγματικά αέρια

Θερμικές ιδιότητες της ύλης, καταστατικές εξισώσεις, θερμοχωρητικότητα

Αλλαγές φάσης

Μηχανισμοί μετάδοσης θερμότητας (αγωγή, συναγωγή, ακτινοβολία), μέλαν σώμα

1^{ος} νόμος θερμοδυναμικής, έργο και ενέργεια, ελεύθερη ενέργεια

2^{ος} νόμος θερμοδυναμικής, αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές μεταβολές

Εντροπία, ενθαλπία, ελεύθερη ενέργεια

3^{ος} νόμος θερμοδυναμικής

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο																							
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="687 456 1015 524">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 456 1345 524">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="687 524 1015 560">Ώρες διδασκαλίας</td> <td data-bbox="1015 524 1345 560">56 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 560 1015 595">Μελέτη ύλης διαλέξεων</td> <td data-bbox="1015 560 1345 595">35 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 595 1015 660">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1015 595 1345 660">36 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 660 1015 725">Προετοιμασία για εξετάσεις</td> <td data-bbox="1015 660 1345 725">20 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 725 1015 761">Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1015 725 1345 761">3 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 761 1015 797"></td> <td data-bbox="1015 761 1345 797"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 797 1015 833"></td> <td data-bbox="1015 797 1345 833"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 833 1015 869"></td> <td data-bbox="1015 833 1345 869"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 869 1015 904"></td> <td data-bbox="1015 869 1345 904"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 904 1015 943">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1015 904 1345 943">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Ώρες διδασκαλίας	56 ώρες	Μελέτη ύλης διαλέξεων	35 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	36 ώρες	Προετοιμασία για εξετάσεις	20 ώρες	Εξετάσεις	3 ώρες									Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Ώρες διδασκαλίας	56 ώρες																							
Μελέτη ύλης διαλέξεων	35 ώρες																							
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	36 ώρες																							
Προετοιμασία για εξετάσεις	20 ώρες																							
Εξετάσεις	3 ώρες																							
Σύνολο Μαθήματος	150																							
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Η αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω (α) προαιρετικών ασκήσεων τις οποίες ο φοιτητής παραδίδει σε τακτά διαστήματα (β) γραπτής εξέτασης στο τέλος του εξαμήνου Η αξιολόγηση περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτές εξετάσεις (80% του τελικού βαθμού αν ο φοιτητής έχει παραδώσει ασκήσεις, διαφορετικά 100%) • Προαιρετικές Ασκήσεις (20% του τελικού βαθμού) 																							

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. *Θερμότητα και Θερμοδυναμική*, Zemansky M.W., Dittman R.M., 2014, Εκδ. Γ. Πνευματικός
2. *Εισαγωγή στη Θερμότητα και τη Θερμοδυναμική*, Γραμματικάκης Ι., 2012, Εκδ. Liberal Books
3. *Θερμική Φυσική*, Blundell S.J., Blundell K.M., 2017, Πανεπ. Εκδόσεις Κρήτης
4. *Πανεπιστημιακή Φυσική*, Τόμος Α', Young H.D., Friedman R.A., 3^η έκδ., 2019, Εκδ. Παπαζήση
5. *Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα*, Serway R.A., Jewett J.W., 8^η αμερικανική έκδοση, 2012, Εκδ. Κλειδάριθμος.
6. *Φυσική*, Halliday D., Resnick R., Walker J., Τόμος Α', Μηχανική-Κυματική-Θερμοδυναμική, 2021, Εκδ. Gutenberg.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

