

Γ' Έτος Σπουδών

6^ο Εξάμηνο (Εαρινό)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0601Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν. Απαραίτητες γνώσεις Στοιχείων Μηχανών I, Στατικής, Αντοχής Υλικών και Δυναμικής		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465137/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα “Στοιχεία Μηχανών II” είναι συνέχεια του πρώτου μέρους του αντίστοιχου μαθήματος και προσφέρει πρόσθετες γνώσεις στον φοιτητή στην αντίστοιχη επιστημονική περιοχή της Μηχανολογίας, κυρίως στα συστήματα κινήσεως των μηχανών.</p> <p>Η διδασκαλία του μαθήματος περιλαμβάνει την μελέτη των συστημάτων κινήσεως μηχανών, την διαμόρφωση και τον σχεδιασμό αυτών, καθώς και την εξοικείωση με τον τρόπο υπολογισμού της αντοχής των. Στην ύλη του μαθήματος περιλαμβάνονται όλα τα συστήματα κινήσεως με επίπεδους ιμάντες, με τραπεζοειδείς ιμάντες, με αλυσίδες και με οδοντωτούς τροχούς. Επίσης περιλαμβάνονται οι μειωτήρες στροφών, τα διαφορικά, τα κιβώτια ταχυτήτων κ.ά. Κατά την διδασκαλία εφαρμόζονται γνώσεις από το πρώτο μέρος του μαθήματος και από τα μαθήματα της Στατικής, Αντοχής Υλικών και Δυναμικής.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζει τα είδη και τον τρόπο διαμόρφωσης και λειτουργίας των διαφόρων συστημάτων κινήσεως των μηχανών. Να υπολογίζει τα λειτουργικά χαρακτηριστικά αυτών, τις διαστάσεις και την διάρκεια ζωής των. Να γνωρίζει τις διαδικασίες σωστής συναρμογής των συστημάτων κινήσεως με βάση τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς. Να γνωρίζει τα προγράμματα συντήρησης των συστημάτων κινήσεως, να εντοπίζει τα λειτουργικά προβλήματα και να προτείνει τρόπους αποκατάστασης των βλαβών. • Να επιλέγει τα κατάλληλα είδη και εξαρτήματα, να σχεδιάζει τα συστήματα κινήσεως μηχανών και να υπολογίζει τις διαστάσεις αυτών, ώστε να αντέχουν στις καταπονήσεις που υφίστανται κατά την λειτουργία. • Να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά και χάλυβες για τις συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας, με σκοπό την αντοχή των εξαρτημάτων και την αποφυγή βλαβών και ατυχημάτων.
Γενικές Ικανότητες
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσει ο φοιτητής τις παρακάτω γενικές ικανότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών για σύνταξη μελέτης συστημάτων κινήσεως μηχανών. Η μελέτη θα περιλαμβάνει υπολογισμό διαστάσεων και αντοχής με σκοπό τον βέλτιστο σχεδιασμό των συστημάτων. • Εφαρμογή των προδιαγραφών και οδηγιών των κατασκευαστών, σύνταξη προγραμμάτων συντήρησης, σύνταξη σχεδίων εντοπισμού βλαβών και τρόπων αποκατάστασης αυτών.

- Εφαρμογή των οδηγιών των κατασκευαστών για την σωστή επίβλεψη της λειτουργίας των μηχανών και την τήρηση όλων των κανόνων ασφαλείας για αποφυγή ατυχημάτων.
- Σωστή επιλογή των υλικών κατασκευής με βάση τις προδιαγραφές ποιότητας αυτών, για αποφυγή βλαβών και εξασφάλιση μακροχρόνιας λειτουργίας των μηχανών.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον με εφαρμογή των κανόνων καλής λειτουργίας και σωστής συντήρησης των μηχανημάτων, με βάση τις προδιαγραφές και τα επιτρεπόμενα όρια αντοχής των.
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας, άριστη συνεργασία με το προσωπικό της επιχείρησης στην οποία θα απασχοληθούν και συνειδητή εκτέλεση εργασίας με σκοπό το δημόσιο συμφέρον. Οι παραπάνω αξίες συνδράμουν στην ανάδειξη του Μηχανικού ως πολύτιμο συνεργάτη και ανώτερο στέλεχος της επιχείρησης.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής με στόχο την αυτοβελτίωση. Το στοιχείο αυτό προάγει την συνεργατικότητα μεταξύ των ασχολούμενων με το αντικείμενο, και κυρίως στους Μηχανικούς οι οποίοι καταλαμβάνουν συνήθως διευθυντικές θέσεις στις επιχειρήσεις.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης, η οποία προκύπτει από την εκπόνηση εργασιών και επίλυση ασκήσεων που αφορούν πρακτικά θέματα (Ασκήσεις Πράξης). Η ενασχόληση με ολοκληρωμένα θέματα στοιχείων μηχανών και συστημάτων κίνησης πρακτικού ενδιαφέροντος, διευρύνει την κριτική σκέψη του φοιτητή και του παρέχει αυτοπεποίθηση για την επαγγελματική του απασχόληση.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα συστήματα κινήσεως των μηχανών. Σχεδίαση και υπολογισμός ιμαντοκινήσεων με επίπεδους, τραπεζοειδείς και οδοντωτούς ιμάντες. Υπολογισμός διαστάσεων τροχαλιών. Σχεδίαση και υπολογισμός αλυσοκινήσεων, είδη αλυσίδων, διατάξεις αλυσοκινήσεων. Υπολογισμός αλυσοτροχών. Σχεδίαση και υπολογισμός κινήσεων με οδοντωτούς τροχούς, θεωρία της οδοντώσεως, μέθοδοι κατασκευής οδοντωτών τροχών, υλικά κατασκευής, διαμόρφωση αξόνων με οδοντωτούς τροχούς. Οδοντωτοί τροχοί με ευθύγραμμο δόντια, με κεκλιμένα ή κωνικά δόντια. Συστήματα ατέρμονα κοχλία-κορώνας. Διαμόρφωση και υπολογισμός διαφορικών και κιβωτίων ταχυτήτων μηχανών. Εκπόνηση σύνθετων θεμάτων με συστήματα κινήσεως.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Οι διαλέξεις θεωρίας και η επίλυση Ασκήσεων Πράξης γίνονται στην αίθουσα διδασκαλίας.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Στις διαλέξεις θεωρίας χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικά μέσα, με την βοήθεια των οποίων γίνεται προβολή βασικών μερών του μαθήματος, καθώς και εικόνων ή σχεδίων των συστημάτων κίνησης μηχανών. Επικοινωνιακά χρησιμοποιείται το e-Class, μέσω του οποίου γίνεται και η επικοινωνία με τους Φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Αυτοτελής μελέτη	40
	Εκπόνηση σύνθετων τεχνικών θεμάτων (Ασκήσεις Πράξης)	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	– Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων. Αξιολόγηση σύνθετων τεχνικών θεμάτων που εκπονήθηκαν. Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές με Ενημερωτικό Σημείωμα που αναρτάται στο e-Class. Οι ίδιοι έχουν πρόσβαση στην επιβεβαίωση της επίδοσής τους ύστερα από σχετική ανακοίνωση του διδάσκοντος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ, ΣΤΕΡΓΙΟΥ Ι., ΣΤΕΡΓΙΟΥ Κ., Εκδότης ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ., ΑΘΗΝΑ 2002.
- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ, ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ, Έκδοση 3^η, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2017.
- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ, ΦΡΥΔΑΚΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ, Τόμος Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, Εκδότης ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ, ΑΘΗΝΑ 2003.

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μ0602Υ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	4	6	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Εντούτοις, οι φοιτητές και φοιτήτριες θα πρέπει να έχουν ήδη ικανοποιητική γνώση των Μαθημάτων Μαθηματικά Ι και ΙΙ, Φυσικής, Μηχανικής Ρευστών Ι και Στατιστικής.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465127/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <p>Να προσδώσει στους φοιτητές ενδελεχή θεμελιώδη κατανόηση σε εκτενείς έννοιες Μηχανικής Ρευστών που αφορούν μεγάλο εύρος από σύγχρονες φυσικές, τεχνολογικές και βιομηχανικές εφαρμογές αιχμής, με άμεση χρήση στο σύγχρονο περιβάλλον αγοράς εργασίας του Μηχανολόγου Μηχανικού.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /-τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναφέρει τις μακροσκοπικές αρχές διατήρησης μάζας, ορμής, στροφορμής και ενέργειας στα ρευστά στις οποίες βασίζονται όλες οι αναλύσεις και οι εφαρμογές Ρευστομηχανικής, • Διακρίνει ως προς την κινηματική τους συμπεριφορά, τα ρευστά σε Νευτώνεια και μη-Νευτώνεια, • Αναλύει διαφορές δισδιάστατης αλλά και τρισδιάστατης ροής, καθώς και μη μόνιμης και παλμικής ροής, • Περιγράφει στρωτή και τυρβώδη ροή, και ροή σε κλειστούς και ανοικτούς αγωγούς, καθώς και σε δυναμικά πεδία ροής, • Υπολογίζει χαρακτηριστικά μεγέθη του στρωτού ή τυρβώδους οριακού στρώματος και τις δυνάμεις αντίστασης επικινούμενων επιφανειών και σωμάτων μέσα σε ρευστό, • Υπολογίζει χαρακτηριστικά συμπίεστης ροής, που αφορούν άτριβη, αδιαβατική και ισεντροπική ροή, • Χρησιμοποιεί όργανα μέτρησης και ελέγχου ροής ρευστών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι φοιτητές αποκτούν αυξημένες ικανότητες για:</p> <ul style="list-style-type: none"> • αυτόνομη εργασία, • λήψη αποφάσεων, <p>με προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>

Εν γένει, οι φοιτητές αποκτούν επιδεξιότητες και προσόντα να χειρίζονται με αυξημένη ακρίβεια, μεν, αλλά και να σχεδιάζουν και να βελτιώνουν σύγχρονα

- περιβαλλοντικά,
- γεωργικά και γεωπονικά,
- οικιστικά,
- μηχανολογικά,
- και βιομηχανικά

συστήματα ρευστομηχανικής και ολοκληρωμένων διεργασιών μεταφοράς μάζας και ενέργειας, με έμφαση

- στη μεγιστοποίηση της απόδοσης,
- στην αυξημένη ακρίβεια υπολογισμών και χειρισμών,
- καθώς και στην ελαχιστοποίηση απωλειών, κόστους λειτουργίας και περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία: Διαφορική ανάλυση ροών. Απόδοση νόμων διατηρήσεως της ορμής και της στροφορμής στα ρευστά. Πλήρως ανεπτυγμένες ροές. Μη μόνιμες ροές. Τυρβώδεις ροές. Ροή σε κλειστούς αγωγούς και απώλειες ενέργειας. Δυνάμεις (άνωση, οπισθέλκουσα) κινούμενων επιφανειών ή σωμάτων μέσα σε ρευστό, οριακά στρώματα. Ωστική δύναμη και βαθμός απόδοσης έλικα, στροβιλωθητή, πυραύλου. Συμπιεστή ροή. Αριθμός Mach, ισεντροπική ροή αερίου. Κρουστικά κύματα. Ανοικτοί αγωγοί, υπερχειλιστές, σωληνώσεις, δίκτυα, εφαρμογές.

Εργαστήριο: Οριακά Στρώματα, Ροή από Στόμιο, Ροή σε Βεντουρίμετρο, Συσσκευή Μετρητών Ροής, Ροή εντός κλειστών αγωγών, Απώλειες Τριβών σε Σωλήνα, Απώλειες Τριβών σε Σωληνογραμμή, Αεροσήραγγα-Υπερηχητική Ροή, Παροχή από Υπερχειλιστή, Ροή σε Μικρό Κανάλι.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: Στην τάξη και στο εργαστήριο Ρευστομηχανικής.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση διαφανειών στις παραδόσεις. Χρήση πολυμέσων. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας (θεωρίας και εργαστηρίων) μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Λογισμικό Λογιστικών φύλλων. Λογισμικό δημιουργίας γραφικών παραστάσεων από δεδομένα για τις εργαστηριακές ασκήσεις. Εξειδικευμένος εξοπλισμός εργαστηρίου Ρευστομηχανικής.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Παρακολούθηση Εργαστηριακών ασκήσεων σε μικρές ομάδες φοιτητών.	13
	Αυτοτελής Μελέτη	60
	Εκπόνηση Εργασιών στο εργαστήριο	25
	Σύνολο Μαθήματος	150

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική και Αγγλική για φοιτητές προγράμματος ERASMUS</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας που περιλαμβάνει: - Επίλυση προβλημάτων</p> <p>II. Εξέταση εργαστηρίου που περιλαμβάνει: - Επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων στον υπολογιστή. Εξέταση στο εργαστήριο.</p> <p>Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται με βαρύτητα 70% του βαθμού εξέτασης της θεωρίας και 30% του βαθμού εργαστηρίου με όρους και προϋποθέσεις που ανακοινώνονται από την αρχή του εξαμήνου στο e-class του μαθήματος.</p> <p>Η αξιολόγηση των φοιτητών είναι προσβάσιμη από αυτούς για επεξηγήσεις αναφορικά με τα λάθη τους..</p>
----------------------------	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> Μηχανική Ρευστών με Εφαρμογές, Τζιρτζιλάκης Ευστράτιος - Ξένος Μιχάλης, ΓΚΟΤΣΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε. Μηχανική Ρευστών, Munson - Okooshi - Huensch – Rothmayer, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Ρευστομηχανική. Β' Τόμος, Νανούσης Νανούσης Δ., ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ. Εργαστηριακές Ασκήσεις Μηχανικής Ρευστών II, Τόκης Ι.Ν. .Εκδόσεις Τ.Ε.Ι Πατρών. Παπαϊωάννου Α., Μηχανική των Ρευστών. Εκδ. Γ. Γκέλυμπεσης. Παπανίκας Δ.Γ., Εφαρμοσμένη Ρευστομηχανική. Media Guru. Engineering Fluid Mechanics, Bertin J.J., Εκδόσεις Prentice-Hall. Fluid Mechanics, Streeter V.L. & Wylie E.B., Εκδόσεις McGraw-Hill. Cengel, Y. and Cimbala, J., Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications. McGraw Hill. Elger F.D., Williams C.B., Crowe T.C. and Roberson A.J., Μηχανική Ρευστών για Μηχανικούς. Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. Munson B.R., Rothmayer A.P., Okiishi T.H. and Huebsch W.W., Μηχανική Ρευστών. Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. White, F. (2010). Fluid Mechanics. McGraw-Hill.
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0603Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	4	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν απαιτούνται προαπαιτούμενα μαθήματα. Ωστόσο, είναι απαραίτητο υπόβαθρο τα Μαθηματικά, η Στατιστική και Πιθανότητες.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465110/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών, Εκδ. 2019

Οι γνώσεις Μετρολογίας αποτελούν ένα απαραίτητο εργαλείο για κάθε σύγχρονο Μηχανικό. Το μάθημα της Μετρολογίας έχει σαν στόχο να εισαγάγει τους φοιτητές στις αρχές σχεδίασης των μετρητικών οργάνων, τα ιδιαίτερα μετρητικά χαρακτηριστικά, τις απαιτήσεις λειτουργίας και την ανάλυση των μετρήσεων. Βασική επιδίωξη είναι η εξασφάλιση της απαιτούμενης ποιότητας και του απαραίτητου τεχνικού επιπέδου των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών σύμφωνα με τα σύγχρονα πρότυπα και απαιτήσεις.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /-τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τις σύγχρονες προσεγγίσεις της μέτρησης με αναφορά στη γενικότερη οικονομική και τεχνολογική εξέλιξη.
- Κατανοεί τον τρόπο οργάνωσης της μετρολογίας σήμερα σε διεθνές και εθνικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων και της ιχνηλασιμότητας ως θεμελιώδους έννοιας της μετρολογικής ιεραρχίας.
- Χαρακτηρίζει συστήματα και μεθόδους μέτρησης από τη σκοπιά των πηγών σφαλμάτων και γενικότερα του ποιοτικού χαρακτηρισμού του αποτελέσματος.
- Γνωρίζει την ορολογία των μετρητικών οργάνων και τη μεθοδολογία των διαδικασιών μέτρησης.
- Επιλέγει τις ενδεδειγμένες μεθόδους για την επεξεργασία και τη μαθηματική ανάλυση σειράς μετρήσεων, αποσκοπώντας στην ασφαλή και αξιόπιστη χρήση των μετρητικών αποτελεσμάτων.
- Επιλέγει τα κατάλληλα όργανα και να οργανώνει μια σειρά μετρήσεων, με αξιολόγηση των ονομαστικών προδιαγραφών κάθε οργάνου σε σχέση με την εκάστοτε επιθυμητή ακρίβεια μέτρησης.
- Χρησιμοποιεί τις συναρτήσεις κατανομών πιθανοτήτων ως εργαλεία, μέσω των οποίων μπορεί να εκτιμήσει σε ποιο βαθμό μπορεί να εμπιστεύεται τα παρατηρούμενα πειραματικά δεδομένα.
- Αναλύει και εφαρμόζει πρακτικούς κανόνες και μεθοδολογικά εργαλεία εκτίμησης των αβεβαιοτήτων των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τις μετρήσεις, σύμφωνα με τους διεθνείς φορείς προτυποποίησης.

Γενικές Ικανότητες

Οι γενικές ικανότητες που θα αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος αφορούν άμεσα την επαγγελματική σταδιοδρομία του τόσο σε Ακαδημαϊκό επίπεδο όσο και στη δυνατότητα διείσδυσης στην ελεύθερη αγορά εργασίας.

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών για την παραγωγή νέων και καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών βασισμένα σε πρότυπες διαδικασίες.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Ικανότητα αυτόνομης αλλά και ομαδικής εργασίας, με υψηλό επίπεδο αποδοτικότητας, σε διεθνές αλλά και διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας πρέπει να είναι εκ των ων ουκ άνευ χαρακτηριστικά του Μηχανικού.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Δομή και οργάνωση της Μετρολογίας. Ποιότητα – Έλεγχος της μέτρησης, Ιχνηλασιμότητα, διαδικασίες διακρίβωσης – πιστοποίησης οργάνων μέτρησης, διαδικασίες διαπίστευσης εργαστηρίων. Συστήματα μονάδων. Ποιοτικός χαρακτηρισμός συστημάτων και μεθόδων μέτρησης. Πρότυπα αναφοράς (ISO, ASTM, DIN, κλπ).
- Στατικά χαρακτηριστικά και Δυναμικά χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης. Καμπύλη βαθμονόμησης, Ορθότητα, Πιστότητα, Υστέρηση, Διακριτική Ικανότητα, Επαναληψιμότητα, Αναπαραγωγιμότητα, Ολίσθηση, Πόλωση, κ.α. Χρονική απόκριση μετρητικών οργάνων.
- Καταγραφή και επεξεργασία σημάτων χρονικά μεταβαλλόμενων πεδίων. Οργάνωση πειραματικών μετρήσεων με αξιολόγηση των ονομαστικών προδιαγραφών κάθε οργάνου μέτρησης. Βασικά στοιχεία Θεωρίας δειγματοληψίας. Θεώρημα Shannon, Κριτήριο Nuquist, Κάρτες δειγματοληψίας.

- Βασικές στατιστικές έννοιες στη μετρολογία – κατασκευή διαγραμμάτων. Συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας. Στατιστική επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων μετρήσεων.
- Εκτίμηση σφαλμάτων–αβεβαιότητας μετρήσεων. Τυπική αβεβαιότητα, αβεβαιότητες τύπου-Α, τύπου-Β. Συνδυασμένη τυπική αβεβαιότητα, Συντελεστής κάλυψης. Διευρυμένη αβεβαιότητα. Τεχνικές ελέγχου ορθότητας μετρήσεων, Κριτήρια απόρριψης τιμών.
- Διασφάλιση ποιότητας πειραματικών μετρήσεων – δοκιμών σε εργαστηριακό περιβάλλον. Εφαρμογή του προτύπου ISO 17025 σε οργανισμούς παροχής υπηρεσιών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: σε αίθουσα διδασκαλίας και στο Εργαστήριο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Οι διαλέξεις θεωρίας γίνονται με ηλεκτρονικά μέσα, καθώς και το εισαγωγικό μέρος των εργαστηριακών ασκήσεων. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού, καθώς και λογισμικό λογιστικών φύλλων χρησιμοποιούνται για την εργαστηριακή εκπαίδευση.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	30
	Εκπόνηση Εργασιών	18
	Σύνολο Μαθήματος	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων. • Γραπτή τελική εξέταση εργαστηρίου που περιλαμβάνει δοκιμασία πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, εξέταση τεχνικών εκθέσεων. <p>Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται με σχετική βαρύτητα: 70% βαθμός θεωρίας, 30% βαθμός εργαστηρίου. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι γνωστά στους φοιτητές. Οι ίδιοι έχουν πρόσβαση στην επιβεβαίωση της επίδοσής τους ύστερα από σχετική ανακοίνωση του διδάσκοντος.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- “Μέτρηση, Ποιότητα Μέτρησης και Αβεβαιότητα”, Μ. Μαθιουλάκης, Έκδοση Ελληνικής Ένωσης Εργαστηρίων – Hellas Lab, 2004, ISBN 960-88226-0-2
- “Τεχνολογία Μετρήσεων – Αρχές και Εφαρμογές”, Δ. Πράπας, Εκδόσεις Τζιόλα, 2009, ISBN 978-960-418-178-0
- “Ανάλυση & Επεξεργασία Σημάτων”, Α. Υφαντής, Γ. Οικονόμου, Εκδόσεις Ίων, 2002, ISBN 960-411-262-7
- “The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement”, United Kingdom Accreditation Service, UKAS, Edition 2, 2007
- “Measurement and Analysis of Random Data”, J.S. Bendat & A.G. Piersol, ISBN 0-471-06470-X
- “A first course in turbulence”, H. Tennekes, J.L. Lumley, MIT Press, ISBN 0-262-200-19-8

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0604Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	3	3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr//	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο μαθησιακός στόχος του μαθήματος είναι να προσδώσει στον φοιτητή το υπόβαθρο που αφορά τις μορφές, τη χρήση και τους πόρους της ενέργειας, καθώς και την αλληλεπίδρασή της με το περιβάλλον. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Γνωρίζει τις βασικές έννοιες της ενέργειας της ανθεκτικής και βιώσιμης ανάπτυξης. Γνωρίζει την αναγκαιότητα σύνδεσης των παραπάνω εννοιών με την εκπαίδευση και την οικονομία. Γνωρίζει τις ιδιότητες και την τεχνολογία (εξόρυξη και διακίνηση) ορυκτών καυσίμων. Αναγνωρίζει τα περιβαλλοντικά προβλήματα, τις αιτίες τους και τις δυνατότητες αντιρρύπανσης.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ικανότητα να εφαρμόζει και να απεικονίζει τα αποτελέσματα αριθμητικής επίλυσης προβλημάτων.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ενεργειακή και Περιβαλλοντική Πολιτική: Ενέργεια. Αειφορία. Βιώσιμη Ανάπτυξη. Στρατηγικές και ενεργειακές πολιτικές. Περιβαλλοντική εκπαίδευση. Οικονομικά της Ενέργειας.</p> <p>Φυσικοί Πόροι και Τεχνολογία Καυσίμων: Δομή της Γης. Ανακυκλώσιμοι, Αναπληρώσιμοι/εξαντλήσιμοι, Αναπαράξιμοι πόροι. Επισκόπηση των Ορυκτών Καυσίμων. Τεχνικές Εξόρυξης και Γεωτρήσεων Ορυκτών Καυσίμων. Μεταφορά και Διανομή Ορυκτών Καυσίμων.</p> <p>Περιβάλλον και Τεχνολογίες Αντιρρύπανσης: Περιβάλλον. Οικοσυστήματα. Ρύπανση στον Αέρα, Νερό και Έδαφος. Αντιρρυπαντική Τεχνολογία. Ανακύκλωση. Αφαλάτωση. Οικονομικά της Ρύπανσης και της Αντιρρύπανσης.</p> <p>Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας: Ηλιακή Ενέργεια (Φωτοβολταικά και Ηλιακά Θερμικά Συστήματα). Αιολική Ενέργεια (Κλίμα, Αιολικά πάρκα). Υδροηλεκτρική Ενέργεια. Γεωθερμική Ενέργεια. Ενέργεια από Βιομάζα. Ωκεάνια Ενέργεια (Θαλάσσια, Κυματική, Παλιρροϊκή, Θαλάσσιων Ρευμάτων, Θαλάσσια Θερμική, Θαλάσσια Ωσμωτική). Κυψέλες Καυσίμου.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	36
	Σύνολο Μαθήματος	75
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση (100%), που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> • Ερωτήσεις θεωρίας • Θεωρητικές ασκήσεις (π.χ. απόδειξη σχέσεων) • Αριθμητικές ασκήσεις 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Πολυζάκης Α. (2020). ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ και ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Πολιτικές, Τεχνολογίες Καυσίμων και αντιρύπανσης, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Heat Cool Power. • Δημαδάμα Ζ. (2008). Οικονομία, Ανάπτυξη, Περιβάλλον. Παπαζήση. • Masters G. (2016). Συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής Ισχύος από ανανεώσιμες πηγές. Πεδίο. • Καρκαλάκος Σ. Πολέμης Μ. (2015). Αειφόρος Ανάπτυξη, Περιβάλλον και Ενέργεια. Τσότρας. • Tietenberg T. (2010). Οικονομική Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. Gutenberg
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0605Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Εντούτοις, οι φοιτητές και φοιτήτριες, θα πρέπει να έχουν ήδη ικανοποιητική γνώση των μαθημάτων Αντοχή υλικών, Θερμοδυναμικής και Μετάδοση Θερμότητας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο μαθησιακός στόχος του μαθήματος είναι να εισαγάγει τον φοιτητή στο σχεδιασμό συστημάτων και συσκευών που αποτελούν εφαρμογές της μετάδοσης θερμότητας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εκπονή μελέτη κατασκευής δεξαμενών μικρών και μεγάλων. • Εκπονή μελέτη κατασκευής σωληνογραμμών. • Εκπονή μελέτη κατασκευής δοχείων πίεσης. • Χρησιμοποιεί διεθνείς κανονισμούς, ώστε να εκπονή μελέτες κατασκευής και ενεργειακής απόδοσης διαφόρων τύπων εναλλακτών.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων

- Αυτόνομη εργασία
 Ικανότητα να εφαρμόζει και να απεικονίζει τα αποτελέσματα αριθμητικής επίλυσης προβλημάτων.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θερμική Ακτινοβολία μεταξύ Επιφανειών: Ο Συντελεστής Μορφής. Κανόνες Χρήσης του Συντελεστή Μορφής. Η Μέθοδος του Hottel. Μετάδοση Θερμότητας με Ακτινοβολία μεταξύ Μελανών και Φαιών Επιφανειών. Το Ηλεκτρικό Ανάλογο. Επαναακτινοβολούσες Επιφάνειες. Γενίκευση του Ηλεκτρικού Αναλόγου. Μέθοδοι Επίλυσης Προβλημάτων Ακτινοβολίας. Ασπίδες Ακτινοβολίας και η Επίδραση της Ακτινοβολίας. Θερμική Ακτινοβολία Αερίων.

Στοιχεία Εφαρμοσμένης Αντοχής Υλικών: Δομικά Στοιχεία Συσκευών. Στοιχειώδη Κελύφη. Πλάκες. Κυκλικές Πλάκες. Λεπτοί Δακτύλιοι.

Δεξαμενές: Ορθογώνιες Δεξαμενές κάτω από Υδροστατική Πίεση. Μικρές Κυλινδρικές Δεξαμενές. Μεγάλες κυλινδρικές Δεξαμενές.

Δοχεία Πίεσης: Σχεδιασμός και Κατασκευή των Δοχείων υπό Πίεση. Οδηγίες Ευρωπαϊκής Ένωσης, Εθνικοί και Διεθνείς Κανονισμοί. Υπολογισμός Δοχείων Πίεσης. Υπολογισμός Κυλινδρικών και Σφαιρικών Περιβλημάτων Υποκείμενα σε Εσωτερική Πίεση. Υπολογισμός Κωνικών Τοιχωμάτων. Υπολογισμός Θολωτών Καλυμμάτων. Υπολογισμός Επίπεδων Καλυμμάτων. Υπολογισμός Κυλινδρικών Κελυφών Υποκείμενα σε Εξωτερική Πίεση. Υπολογισμός Κοχλιών. Υπολογισμός Φλαντζών. Υπολογισμός ανοιγμάτων.

Θερμικοί Εναλλάκτες: Τύποι Εναλλακτών Θερμότητας. Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά Εναλλακτών Θερμότητας. Κριτήρια Επιλογής Εναλλακτών. Ολικός Συντελεστής Μετάδοσης Θερμότητας. Συντελεστής Ρύπανσης. Εναλλάκτης Θερμότητας: Ένα Ανοικτό Θερμοδυναμικό Σύστημα. Λογαριθμική Μέση Θερμοκρασιακή Διαφορά. Πτώση Πίεσης. Υπολογιστική Μελέτη Εναλλακτών (Μέθοδος LMTD, NTU).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές • Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Αυτοτελής Μελέτη	48
	Σύνολο Μαθήματος	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση (100%), που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> • Ερωτήσεις θεωρίας • Θεωρητικές ασκήσεις (π.χ. απόδειξη σχέσεων) • Αριθμητικές ασκήσεις 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Πολυζάκης Α. (2019). Μετάδοση Θερμότητας, Μεταφορά Μάζας και Συσκευές Φυσικών Διεργασιών (Θεωρία – Μεθοδολογία – Λυμένες Ασκήσεις). Heat Cool Power.
- Μουσιόπουλος Ν. (2000). Εισαγωγή στη Μετάδοση Θερμότητας. Γιαχούδης-Γιαπούλης.
- Νίκας Π. (2015). Αρχές Μετάδοσης Θερμότητας. Νίκας.
- Κακάτσιος Ξ. (2011). Μεταφορά θερμότητας και Μάζης. Συμεών.
- Κτενιαδάκης Μ. (2010). Εφαρμογές Μετάδοσης Θερμότητας. Ζήτη.
- Ασημακόπουλος Δ. (2012). Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας. Παπασωτηρίου.

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0606Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ–ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	3	5	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν. Απαραίτητες γνώσεις Θερμοδυναμικής και Μετάδοσης Θερμότητας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465145/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα Ατμολέβητες–Ατμοστροβίλοι είναι αναμφισβήτητα μεταξύ των βασικότερων μαθημάτων για το επάγγελμα του Μηχανολόγου Μηχανικού. Σ' αυτό συνηγορεί και το γεγονός ότι πάνω από το 70% της παγκόσμιας παραγωγής ενέργειας γίνεται μέσω του κύκλου του ατμού.

Η διδασκαλία του μαθήματος περιλαμβάνει την διαμόρφωση και λειτουργία των μικρών και μεγάλων ατμοπαραγωγικών μονάδων, οι οποίες χρησιμοποιούνται είτε για παραγωγή ρεύματος σε ατμοηλεκτρικούς σταθμούς, είτε για παροχή θερμικής ενέργειας σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Περιλαμβάνει επίσης την διαμόρφωση και λειτουργία των ατμοστροβίλων, μέσω των οποίων παράγεται ηλεκτρική ενέργεια για την ηλεκτροδότηση της χώρας σε μεγάλους σταθμούς, ή τοπικά για την λειτουργία των βιομηχανικών επιχειρήσεων. Κατά την διδασκαλία εφαρμόζονται γνώσεις από τα μαθήματα της Θερμοδυναμικής και Μεταφοράς Θερμότητας, επεξηγείται ο κύκλος του υδρατμού και ο υπολογισμός των θερμοδυναμικών μεγεθών. Στην ύλη του μαθήματος περιλαμβάνονται επίσης όλες οι βοηθητικές εγκαταστάσεις και τα μηχανήματα που είναι απαραίτητα για την λειτουργία των ατμολεβήτων και ατμοστροβίλων, όπως: Προετοιμασία καυσίμων, είδη εστιών, είδη καυστήρων, προθερμαντήρες νερού και αέρα, υπερθερμαντήρες ατμού, καπνοδόχοι, επεξεργασία τροφοδοτικού νερού, απαεριωτές, πύργοι ψύξης, συμπυκνωτές ατμού, φίλτρα συγκράτησης σκόνης, αποθείωση καπναερίων, μειωτές πίεσης ατμού, ψύκτες ατμού, εναλλάκτες θερμότητας κ.ά. Γίνεται αναφορά στα υλικά κατασκευής όλων των εγκαταστάσεων ατμολεβήτων–ατμοστροβίλων και κυρίως στους ειδικούς χάλυβες που χρησιμοποιούνται στις υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις ατμού.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει τα είδη και τον τρόπο διαμόρφωσης και λειτουργίας των ατμολεβήτων και ατμοστροβίλων.
- Να επιλέγει τον κατάλληλο τύπο και μέγεθος ατμολεβήτα ή ατμοστροβίλου ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης.
- Να γνωρίζει τις διαδικασίες σωστής εκκίνησης και στάσης των ατμολεβήτων–ατμοστροβίλων, καθώς και τα προγράμματα συντήρησης αυτών.
- Να γνωρίζει τις προδιαγραφές ποιότητας τροφοδοτικού νερού και παραγόμενου ατμού.
- Να εντοπίζει τα προβλήματα των εγκαταστάσεων και να προτείνει τρόπους αποκατάστασης των βλαβών.
- Να σχεδιάζει τον κύκλο του υδρατμού σε διάγραμμα T-s και να υπολογίζει τα θερμοδυναμικά μεγέθη και τις διαστάσεις των εγκαταστάσεων, καθώς και τον βαθμό απόδοσης αυτών.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά και χάλυβες για τις συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας.

Γενικές Ικανότητες

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσει ο φοιτητής τις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών για σύνταξη μελέτης εγκατάστασης ατμολεβήτα–ατμοστροβίλου. Η μελέτη θα περιλαμβάνει την διαστασιολόγηση της κύριας εγκατάστασης και των βοηθητικών συστημάτων, την κατανάλωση καυσίμου, την ικανότητα ατμοπαραγωγής, την παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια, τον βαθμό απόδοσης κ.ά. Είναι ιδιαίτερως σημαντική η σωστή επιλογή των υλικών κατασκευής, τα οποία εκτίθενται σε μεγάλες θερμικές καταπονήσεις λόγω των υψηλών θερμοκρασιών και πιέσεων του ατμού.

- Εφαρμογή των προδιαγραφών και οδηγιών των κατασκευαστών, σύνταξη προγραμμάτων συντήρησης, σύνταξη σχεδίων εντοπισμού βλαβών και τρόπων αποκατάστασης αυτών.
- Εφαρμογή των οδηγιών των κατασκευαστών για την σωστή εκκίνηση και στάση των εγκαταστάσεων, την σωστή επίβλεψη της λειτουργίας και την τήρηση όλων των κανόνων ασφαλείας για αποφυγή ατυχημάτων.
- Εφαρμογή των προδιαγραφών ποιότητας τροφοδοτικού νερού, για αποφυγή καταλατώσεων και εξασφάλιση μακροχρόνιας λειτουργίας των εγκαταστάσεων.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον με εφαρμογή των κανόνων καλής λειτουργίας, σωστής συντήρησης και τακτικού καθαρισμού των εγκαταστάσεων συγκράτησης ρύπων, με βάση τις προδιαγραφές και τα επιτρεπόμενα όρια εκπομπών, με σκοπό την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας, άριστη συνεργασία με το προσωπικό της επιχείρησης στην οποία θα απασχοληθούν και συνειδητή εκτέλεση εργασίας με σκοπό το δημόσιο συμφέρον. Οι παραπάνω αξίες συνδράμουν στην ανάδειξη του Μηχανικού ως πολύτιμο συνεργάτη και ανώτερο στέλεχος της επιχείρησης.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής με στόχο την αυτοβελτίωση. Το στοιχείο αυτό προάγει την συνεργατικότητα μεταξύ των ασχολούμενων με το αντικείμενο, και κυρίως στους Μηχανικούς οι οποίοι καταλαμβάνουν συνήθως διευθυντικές θέσεις στις επιχειρήσεις.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης, η οποία προκύπτει από την εκπόνηση εργασιών και επίλυση ασκήσεων πρακτικού ενδιαφέροντος (Ασκήσεις Πράξης). Στο στοιχείο αυτό συμβάλλει καθοριστικά η διδασκαλία των εργαστηριακών μαθημάτων και συγκεκριμένα η λειτουργία του ατμοηλεκτρικού σταθμού του Εργαστηρίου, όπου κάθε φοιτητής γνωρίζει από κοντά την λειτουργία ενός Ατμοηλεκτρικού Σταθμού, δηλαδή τον ατμολέβητα που παράγει υπέρθερμο ατμό, τον ατμοστρόβιλο που μέσω της γεννήτριας παράγει ηλεκτρική ενέργεια, τον συμπυκνωτή ατμού, τον πύργο ψύξης, την δεξαμενή και τις αντλίες τροφοδοσίας νερού, διάφορους αυτοματισμούς κ.ά.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορική αναδρομή, εξέλιξη των ατμολεβήτων και ατμοστροβίλων. Σύγχρονες μικρές και μεγάλες ατμοπαραγωγικές μονάδες. Κύκλος του υδρατμού, εφαρμογή του διαγράμματος T-s για τον υπολογισμό θερμοδυναμικών μεγεθών, θερμικός βαθμός απόδοσης, ισεντροπικός βαθμός απόδοσης. Είδη καυσίμων ατμολεβήτων, θεωρία της καύσεως, θερμογόνος δύναμη καυσίμων, ποσότητα αέρα καύσης και ποσότητα καπναερίων. Έλεγχος καύσης, βαθμός απόδοσης ατμολεβήτα, ξήρανση στερεών καυσίμων, αναγωγή περιεκτικότητας συστατικών καυσίμων. Εστίες, φλογοθάλαμος, υπερθερμαντήρας ατμού, προθερμαντήρας νερού, προθερμαντήρας αέρα. Μέθοδοι υπολογισμού. Επεξεργασία τροφοδοτικού νερού ατμολεβήτων, μέθοδοι αποσκλήρυνσης νερού, προδιαγραφές ποιότητας νερού. Βοηθητικές εγκαταστάσεις ατμοπαραγωγικών μονάδων, φίλτρα καπναερίων, καπνοδόχοι, συμπυκνωτές ατμού, πύργοι ψύξης, ανεμιστήρες, αντλίες, τροφοδοτική δεξαμενή, απαεριωτής, ανάκτηση θερμότητας, μεταφορά ατμού, μείωση πίεσης ατμού, συλλογή συμπυκνωμάτων, διαμόρφωση και υπολογισμός εναλλακτών θερμότητας, όργανα και συστήματα αυτοματισμού. Διαμόρφωση ατμοστροβίλων, λειτουργία, παραγωγή έργου. Μηχανικά μέρη ατμοστροβίλων, έδραση άξονα, στεγανοποίηση, αυτοματισμός στροφών. Προβλήματα, βλάβες, επισκευές ατμολεβήτων και ατμοστροβίλων. Σύγχρονοι θερμοηλεκτρικοί σταθμοί με συμβατικά καύσιμα ή πυρηνική ενέργεια και ολοκληρωμένες εγκαταστάσεις συμπαραγωγής ενέργειας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Οι διαλέξεις θεωρίας και η επίλυση Ασκήσεων Πράξης γίνονται στην αίθουσα διδασκαλίας. Η πραγματοποίηση των εργαστηριακών μαθημάτων γίνεται στο εργαστήριο Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων.						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Στις διαλέξεις θεωρίας χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικά μέσα, με την βοήθεια των οποίων γίνεται προβολή εικόνων και σχεδίων των εγκαταστάσεων. Επικοινωνιακά χρησιμοποιείται το e-Class, μέσω του οποίου γίνεται και η επικοινωνία με τους Φοιτητές.						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Δραστηριότητα</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td align="center">39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td align="center">13</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις	39						
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13						

	Αυτοτελής μελέτη	40
	Εκπόνηση σύνθετων τεχνικών θεμάτων (Ασκήσεις Πράξης)	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	– Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων. Αξιολόγηση τεχνικού θέματος που εκπονήθηκε. – Γραπτή τελική εξέταση εργαστηρίου που περιλαμβάνει ερωτήσεις κρίσεως σύντομης απάντησης. Αξιολόγηση τεχνικού θέματος που εκπονήθηκε. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται με σχετική βαρύτητα, ήτοι: 75% βαθμός θεωρίας, 25% βαθμός εργαστηρίου. Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές με Ενημερωτικό Σημείωμα που αναρτάται στο e-Class. Οι ίδιοι έχουν πρόσβαση στην επιβεβαίωση της επίδοσής τους ύστερα από σχετική ανακοίνωση του διδάσκοντος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ, ΑΝΔΡΕΑΣ ΧΡ. ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ, Έκδοση: 2^η, Εκδότης ΓΚΟΤΣΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε., ΠΑΤΡΑ 2017.
- ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ, ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΑΚΑΡΑΣ, Εκδότης ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, ΑΘΗΝΑ 2005.
- ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ, Ν. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ, Τόμος I, II, III, Εκδόσεις ΣΥΜΕΩΝ, ΑΘΗΝΑ 1991.

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0607Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ & ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Εντούτοις, οι φοιτητές και φοιτήτριες, θα πρέπει να έχουν ήδη ικανοποιητική γνώση της Αγγλικής Γλώσσας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική και Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465216/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Βελτίωση των ικανοτήτων ανάγνωσης και γραφής, σε προχωρημένο επίπεδο (Γ1 – Advanced). Κατανόηση, επεξεργασία και μετατροπή κειμένων ειδικότητας, με απώτερο στόχο να αποκτηθεί ευχέρεια στην συγγραφή τεχνικών κειμένων και να διευκολυνθεί η χρήση της εξειδικευμένης διεθνούς βιβλιογραφίας, για την κάλυψη

προπτυχιακών και μεταπτυχιακών αναγκών. Εκμάθηση της Τεχνικής Ορολογίας Ειδικότητας και εξειδικευμένων όρων Μηχανολόγων Μηχανικών.

Έμφαση δίνεται στην ορολογία που χρησιμοποιείται στο επάγγελμα των Μηχανολόγων Μηχανικών, καθώς και στην γραπτή επικοινωνία.

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

- Αναπτύξει και να βελτιώσει τις γλωσσικές του/της ικανότητες με στόχο την επιτυχή επικοινωνία σε προφορικό και γραπτό λόγο, σε επαγγελματικό και ακαδημαϊκό επίπεδο.
- Εξασκήσει την γλώσσα με στόχο την απόκτηση ακρίβειας (accuracy) και ευχέρειας (fluency) σε γενικές και εξειδικευμένες περιπτώσεις επαγγελματικής κατεύθυνσης.
- Χρησιμοποιεί την ορολογία που άπτεται του αντικειμένου των Μηχανολόγων Μηχανικών, με έμφαση στην γραπτή επικοινωνία.

Γενικές Ικανότητες

- Ικανότητα συγγραφής κειμένων ειδικότητας.
- Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών για λήψη αποφάσεων.
- Ικανότητα για αυτόνομη και ομαδική εργασία.
- Ικανότητα για προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

- Διευκόλυνση της μελέτης, ανάλυσης και επεξεργασίας συγγραμμάτων που αφορούν γενικά την επιστήμη της Μηχανολογίας και ειδικότερα τα καύσιμα, μηχανές εσωτερικής και εξωτερικής καύσης, μελέτη νόμων και αρχών που διέπουν την επιστήμη της Μηχανολογίας, περιβάλλον και προστασία αυτού, θέρμανση-ψύξη, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας κ.ά..
- Συγγραφή τεχνικών και εξειδικευμένων κειμένων που άπτονται του αντικειμένου και του γνωστικού πεδίου της ειδικότητας του Μηχανολόγου Μηχανικού.
- Συνεχής αξιολόγηση της συμμετοχής και προόδου στα εργαστηριακά μαθήματα. Μαθητοκεντρική προσέγγιση (student-based approach) με στόχο την δημιουργία (production).

Εργαστήριο

- Εκπόνηση εργασιών σε συναφή θέματα επιλογής των φοιτητών και παρουσίαση για αξιολόγηση (project-based approach).
- Εργαστηριακές ασκήσεις για εξάσκηση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων με τη χρήση πολυμέσων και εφαρμογή της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας μέσω Η/Υ και σχετικό εξειδικευμένο λογισμικό στα εργαστήρια.
- Εκμάθηση της γλώσσας που χρησιμοποιείται σε Τεχνικά γραφεία και μηχανολογικές επιχειρήσεις, συναφείς με το αντικείμενο δημόσιες επιχειρήσεις και πολυεθνικούς οργανισμούς.
- Αρχές και εξάσκηση στη σύνθεση επιστολών και αναφορών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: Στο αμφιθέατρο και σε εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση διαφανειών στις παραδόσεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας (θεωρίας και εργαστηρίων) με σημειώσεις, διαφάνειες, και πολυμέσα, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Παρακολούθηση Εργαστηριακών ασκήσεων σε μικρές ομάδες φοιτητών.	13
	Αυτοτελής Μελέτη	20

	Εκπόνηση Εργασιών στο εργαστήριο	16
	Σύνολο Μαθήματος	75
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων <p>II. Εξέταση εργαστηρίου που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια πειραμάτων και επεξεργασία - ανάλυση αποτελεσμάτων. - Εκπόνηση ομαδικών εργασιών με μετρήσεις που διεξάγονται στο εργαστήριο. - Ενδιάμεση και τελική εξέταση στο εργαστήριο. <p>Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται με βαρύτητα 70% του βαθμού εξέτασης της θεωρίας, 30% του βαθμού εργαστηρίου, με όρους και προϋποθέσεις που ανακοινώνονται στο e-class του μαθήματος στην έναρξη κάθε εξαμήνου.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 'English for Mechanical Engineers', Vassiliki Stavropoulou • English for Mechanical Engineering in Higher Education Studies Coursebook, Marian Dunn, David Howey and Amanda Ilic, with Nicholas Regan, Εκδόσεις Garnet • Smartmech, Mechanical Technology and Engineering, Rosa Anna Rizzo, Εκδόσεις Eli • IHNL English CD, Multimedia.» |
|---|