**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.ΤΕΙ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

***Ποιότητα Εκπαίδευσης - Πρωτοπορία στην Έρευνα και στην Καινοτομία***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\Maria\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\Φωτ. 20 Φυγοκεντρική Αξονική Μηχανή.jpg | C:\Users\Maria\Documents\ΤΕΙ\2012-2013\Φωτ. 13.JPG | D208_4_aithousa |
| C:\Documents and Settings\flayrenti\Desktop\ekthesi\Εκθεση\Εικόνα103.jpg | google earth | F:\Εκθεση\Εικόνα106.jpg |
| C:\Documents and Settings\flayrenti\Desktop\ekthesi\Εκθεση\Εικόνα093.jpg | C:\Users\Maria\Documents\ΤΕΙ\2012-2013\Φωτ. 2 Αίθουσα Εργαστηρίου.JPG |
| D208_10_anemistires orofis |  |  |

**Μάρτιος 2018**

**Πρόλογος**

Ο Οδηγός Σπουδών του Τμήματος έχει σα στόχο να εισάγει τους νεοεισερχόμενους φοιτητές σε θέμα λειτουργίας του Τμήματος. Στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών υπηρετούν εννέα (9) μέλη Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΕΠ) όλων των βαθμίδων, πέντε (4) μέλη Ειδικού Τεχνικού Προσωπικού (ΕΤΠ) και δύο (2) Διοικητικοί Υπάλληλοι (ΔΥ). Επίσης κάθε χρόνο συνεργάζονται με το τμήμα πλήθος επιστημονικών και εργαστηριακών συνεργατών για την πλήρη κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών.

Σκοπός όλων μας είναι η διασφάλιση υψηλής στάθμης θεωρητικής και εργαστηριακής εκπαίδευσης στο ευρύ πεδίο της Μηχανολογίας. Προς τούτο, τα μέλη ΕΠ του τμήματος φροντίζουν, μέσα από την ερευνητική τους δραστηριότητα, καθώς και τα μέλη ΕΤΠ, που διαρκώς ανανεώνουν το επίπεδο του γνωστικού τους περιεχομένου, να διαμορφώνονται εκπαιδευτικές συνθήκες και περιεχόμενο που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες του επαγγελματία Πτυχιούχου Μηχανολόγου Μηχανικού Τ.Ε..

Κανένα αποτέλεσμα και καμία προσπάθεια δεν είναι ποτέ αρκετά όταν αναφερόμαστε στο επίπεδο εκπαίδευσης νέων ανθρώπων που καλούνται να αντιμετωπίσουν μελλοντικές προκλήσεις, σε μεγάλο βαθμό άγνωστες. Στόχος μας πρέπει να είναι η διαρκής βελτίωση και η επίτευξη υψηλότερων στόχων. Ως Πρόεδρος του τμήματος Μηχανολογίας καλώ όλους και όλες, εκπαιδευτικούς, προσωπικό, και σπουδαστές να ενώσουμε τα όνειρα μας, τις δυνάμεις μας και τις προσπάθειες μας, για ένα καλύτερο αύριο στο τμήμα μας.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Δρ. Αντώνιος Φατσής

Καθηγητής

**Πίνακας Περιεχομένων**

[1Εισαγωγή 4](#_Toc520384293)

[2 Στόχοι λειτουργίας 4](#_Toc520384294)

[3 Προσωπικό 5](#_Toc520384295)

[4Κτηριακές Εγκαταστάσειςκαι Εργαστήρια 7](#_Toc520384296)

[4.1 Κτηριακές Εγκαταστάσεις 7](#_Toc520384297)

[4.2 Εργαστήρια 8](#_Toc520384298)

[5 Προπτυχιακές Σπουδές 8](#_Toc520384299)

[6 Μεταπτυχιακές Σπουδές 9](#_Toc520384300)

[7 Υπηρεσίες προς τους Σπουδαστές 12](#_Toc520384301)

[7.1 Υπηρεσίες διαδικτύου 12](#_Toc520384302)

[7.2 Δήλωση μαθημάτων - Οδηγίες 12](#_Toc520384303)

[7.3 Φοιτητική Μέριμνα 13](#_Toc520384304)

[7.3.1 Ιατροφαρμακευτική Περίθαλψη 13](#_Toc520384305)

[7.3.2 Σίτιση 13](#_Toc520384306)

[7.3.3 Στέγαση 14](#_Toc520384307)

[8 Έρευνα & Καινοτομία 14](#_Toc520384308)

[9 Εξωστρέφεια 14](#_Toc520384309)

[9.1 Πρόγραμμα ERASMUS 14](#_Toc520384310)

[9.2 Διοργάνωση Συνεδρίων – Ημερίδων 15](#_Toc520384311)

[10 Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. ... στη συνέχεια 16](#_Toc520384312)

[11 Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. στο διαδίκτυο 16](#_Toc520384313)

[12 Οδηγίες πρόσβασης στο Τμήμα 17](#_Toc520384314)

[Διεύθυνση 17](#_Toc520384315)

[Πρόσβαση με αυτοκίνητο 17](#_Toc520384316)

[Πρόσβαση με Λεωφορείο 17](#_Toc520384317)

[Πρόσβαση Χαλκίδας απο Αθήνα 18](#_Toc520384318)

[13 Φοιτητική Ζωή 18](#_Toc520384319)

[Παραρτήματα 20](#_Toc520384320)

[Π.1 Εγγραφές – Οδηγίες για Νέους Σπουδαστές 20](#_Toc520384321)

[Π.2Πρόγραμμα Σπουδών 21](#_Toc520384322)

[Π.3 Αναλυτικό περίγραμμα μαθημάτων 23](#_Toc520384323)

# 1Εισαγωγή

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας[[1]](#footnote-2)δημιουργήθηκε το 1983 στην περιοχή της Χαλκίδας. Το γεγονός ότι το ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδαςείναι το μοναδικό ίδρυμα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στο Ν. Ευβοίας αποτελεί σημαντικό κίνητρο για τη μελλοντική ανάπτυξη του συμβάλλοντας έτσι και στην ανάπτυξη του Νομού. Από το 2001 σε εφαρμογή του Ν. 2916/2001 έγινε πρόσληψη εκπαιδευτικού προσωπικού με υψηλά προσόντα το οποίο και αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη μελλοντική ανάπτυξη του τμήματος. Με το Π.Δ. 100/2013 το ΤΕΙ Χαλκίδας συγχωνεύθηκε με το ΤΕΙ Λαμίας και δημιουργήθηκε το ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας με έδρα τη Λαμία. Με το Π.Δ. 190/2013 το Τμήμα Μηχανολογίας μετονομάσθηκε σε Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. με έδρα τα Ψαχνά Ευβοίας.

Η εποικοδομητική συνεργασία του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε.με κοινωνικούς και άλλους φορείς του Δημόσιου και Ιδιωτικού τομέα στο Νομό σε διάφορα θέματα (επιστημονικά, εκπαιδευτικά, κ.ά.) κρίνεται εξαιρετικής σημασίας για τα επόμενα χρόνια αφού θα ενισχύσει το ακαδημαϊκό προφίλ του και την εξωστρέφεια του προς την τοπική κοινωνία.

Η θέση του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. δίπλα σε μία από τις μεγαλύτερες βιομηχανικές ζώνες της χώρας, τη βιομηχανική ζώνη των Οινοφύτων αλλά και δίπλα στις βιομηχανικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο Νομό Ευβοίας αποτελεί ισχυρό σημείο που συμβάλλει στην ανάπτυξη του. Καταρχήν η συνεχής επαφή με τις επιχειρήσεις που απορροφούν αποφοίτους του Τμήματος έχει βοηθήσει στη διαμόρφωση προγράμματος σπουδών το οποίο ανταποκρίνεται σε ικανοποιητικό βαθμό στις απαιτήσεις της αγοράς. Επίσης, αυτή η επαφή έχει βοηθήσει στην επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης των σπουδαστών η οποία αποτελεί σημαντικό παράγοντα επιτυχίας του εκπαιδευτικού προγράμματος. Τέλος, το Τμήμα μπορεί να αξιοποιήσει ακόμη περισσότερο τη στρατηγική θέση του ως παραγωγού τεχνογνωσίας και καινοτομίας σε τομείς αιχμής όπως το Περιβάλλον, οι Ενεργειακές Τεχνολογίες κ.ά. προσφέροντας σε οργανωμένη βάση ποιοτικές υπηρεσίες προς τις επιχειρήσεις που επιδιώκουν να προσαρμοσθούν στις σύγχρονες απαιτήσεις και επιθυμούν την εισαγωγή νέων ενεργειακών ή/και περιβαλλοντικών τεχνολογιών.

# 2 Στόχοι λειτουργίας

Στόχος λειτουργίας του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. είναι η παραγωγή εξειδικευμένων τεχνικών επιστημόνων που έχουν προορισμό την παραγωγή εφαρμοσμένης έρευνας και την εφαρμογή των πορισμάτων της Επιστήμηςμεταξύ άλλων :

α) στην επίλυση κατασκευαστικών και ενεργειακών προβλημάτων,

β) στη διαχείριση τεχνολογίας και στην οργάνωση παραγωγικών διαδικασιών,

γ) στην επίβλεψη τεχνικών έργων,

δ) στην εκπαίδευση τεχνιτών

Αποδέκτες των υπηρεσιών του πτυχιούχου Μηχανολόγου Μηχανικού ΤΕ είναι η Βιομηχανία, οι Τεχνικές Εταιρείες που ασχολούνται με τις μελέτες – κατασκευές έργων, οι επιχειρήσεις του Ιδιωτικού και ευρύτερου Δημόσιου τομέα, η Τοπική Αυτοδιοίκηση, τα Υπουργεία και οι Τεχνικές Σχολές και Ινστιτούτα ή Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων το τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. το έτος 2010 αναμόρφωσε ριζικά το πρόγραμμα σπουδών του με σκοπό να το εναρμονίσει με τις εξελίξεις της Επιστήμης και τις απαιτήσεις της αγοράς εργασίαςαναγνωρίζοντας την ανάγκη να καλύψει τις ακόλουθες ανάγκες:

* Να εκπαιδεύσει επαρκώς και σε υψηλό επίπεδο τους σπουδαστές, κυρίως σε επιστημονικές γνώσεις εφαρμογής, με το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο, ώστε να καταστούν ικανοί να ασκήσουν ελεύθερο επάγγελμα της ειδικότητάς τους και να στελεχώσουν δημοσίους και ιδιωτικούς φορείς με τον καλύτερο και πλέον αξιόπιστο τρόπο.
* Να είναι σε συνεχή επαφή με τους παραγωγικούς φορείς και μονάδες της περιοχής δράσης του, με σκοπό να παρέχει επιστημονική και τεχνολογική υποστήριξη, αλλά και να γίνεται δέκτης των μηνυμάτων τους, τα οποία είναι χρήσιμα για την εκάστοτε διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής.
* Να διεξάγει ειδικά σεμινάρια και προγράμματα επιμόρφωσης ή εξειδίκευσης για αποφοίτους ΤΕΙ ή ΠE, με σκοπό τον εμπλουτισμό των γνώσεων και την ανάπτυξη των σύγχρονων τεχνολογιών.
* Να διενεργεί εφαρμοσμένη έρευνα στην οποία θα συμμετέχουν οι σπουδαστές του τμήματος και οι συνεργάτες σπουδαστές από άλλα τριτοβάθμια ιδρύματα της Ελλάδας και του εξωτερικού.
* Να συμμετέχει σε συνέδρια, ημερίδες κλπ. και να εκδίδει επιστημονικές ανακοινώσεις, δημοσιεύσεις όπου θα παρουσιάζεται το έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε..

# 3 Προσωπικό

Η πρόσληψη εκπαιδευτικού προσωπικού με υψηλά προσόντα που έλαβε χώρα την τελευταία δεκαετία αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη μελλοντική ανάπτυξη του τμήματος. Η γνώση και η εμπειρία του προσωπικού σε διάφορους σύγχρονους τομείς τόσο της επιστήμης της Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. άλλα και άλλων συναφών επιστημών έχουν βοηθήσει στη διαμόρφωση ενός σύγχρονου προγράμματος σπουδών το οποίο είναι σύμφωνο με τις διεθνείς τάσεις και τις απαιτήσεις στην αγορά εργασίας.

Το Τμήμα αποτελείται από δύο τομείς: *Ενεργειακό* και *Κατασκευαστικό Τομέα*.

Επίσης αποτελείται από τρεις κατευθύνσεις: *Κατεύθυνση Κατασκευών και Κατεργασιών, Κατεύθυνση Θερμουδραυλικής, Κατεύθυνση Περιβάλλοντος και Α.Π.Ε.*

Τα μέλη Ε.Π. και ΕΤΕΠ του Τμήματος παρουσιάζονται στους επόμενους πίνακες.

**Επιστημονικό Προσωπικό (Ε.Π.) Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε.**

|  |
| --- |
| Δρ. Φατσής Αντώνιος  Καθηγητής  Πρόεδρος Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε.  Email : [antoniosfatsis@teiste.gr](mailto:antoniosfatsis@teiste.gr) |
| Δρ. Βλαχάκης Νικόλαος  Καθηγητής  Email : [nvlachakis@teiste.gr](mailto:nvlachakis@teiste.gr) |
| Δρ. Βραχόπουλος Μιχαήλ  Καθηγητής  Email : [mvrachop@teiste.gr](mailto:mvrachop@teiste.gr) |
| Δρ. Ορφανουδάκης Νικόλαος  Καθηγητής  Email : [norfan@teiste.gr](mailto:norfan@teiste.gr) |
| Δρ. Μαυρομμάτης Σταμάτιος  Αναπληρωτής Καθηγητής  Email : [smavrom@teiste.gr](mailto:smavrom@teiste.gr) |
| Δρ. Τσιτμιδέλης Στέφανος  Επίκουρος Καθηγητής  Email : [stsim@teiste.gr](mailto:stsim@teiste.gr) |
| Δρ. Κούκου Μαρία  Επίκουρη Καθηγήτρια  Email : [mkoukou@teiste.gr](mailto:mkoukou@teiste.gr) |
| Δρ. Μαρκολέφας Στυλιανός  Επίκουρος Καθηγητής  Email : [stylmarko@teiste.gr](mailto:stylmarko@teiste.gr) |
| Κριμπένης Αγαθοκλής  Καθηγητής Εφαρμογών  Email : [akrimpenis@teiste.gr](mailto:akrimpenis@teiste.gr) |

**ΕΤΕΠ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ΟΝΟΜΑ** | **Ειδικότητα** | **Εργαστήρια** |
| Αυλωνίτης Ευάγγελος | Μηχανολόγος Τ.Ε.  (Κλάδος ΠΕ17) | Εργαστήριο Εργαλειομηχανών  Εργαστήριο Μηχανουργικής Τεχνολογίας |
| Καλαντζής Ηλίας | Μηχανολόγος Τεχνικού Λυκείου (Κλάδος ΤΕ1) | Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης |
| Κυριακός Κωνσταντίνος | Μηχανολόγος Τεχνικού Λυκείου (Κλάδος ΤΕ1) | Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών  Μηχανολογικό Εργαστήριο  Εργαστήριο Ανυψωτικών και Μεταφορικών Μηχανών |
| Ξυγκόγιαννη Παναγιώτα MSc | Έργων Υποδομής (Κλάδος ΠΕ17) | Εργαστήριο Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Ερευνών (Τεχνολογία Ψύξης, Τεχνολογία Θέρμανσης και Τεχνολογία Κλιματισμού, Α.Π.Ε.)  Εργαστήριο Ατμολεβήτων και Ατμοστροβίλων |
| Παύλου Φώτης | Έργων Υποδομής (Κλάδος ΠΕ17) | Εργαστήριο Μηχανικής Ρευστών και Υδροδυναμικών Μηχανών |

# 4Κτηριακές Εγκαταστάσειςκαι Εργαστήρια

## 4.1 Κτηριακές Εγκαταστάσεις

Ο κτηριακός εξοπλισμός του ΤΕΙ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ στα Ψαχνά Ευβοίας αποτελείται από 5 συνδεδεμένα κτήρια συνολικής μικτής επιφάνειας 24.430 m2. Το τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. καταλαμβάνει εργαστηριακούς χώρους, αίθουσες διδασκαλίες και γραφεία στο Κτήριο Δ και κτήριο Γ, Όροφος 1, συνολικής μικτής επιφάνειας 2260m2και στην πτέρυγα Γ.Οι εργαστηριακές υποδομές του τμήματος παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε. | | | |
| α/α | ΟΝΟΜΑΣΙΑΕργαστηρίου | ΕΜΒΑΔΟΝ | ΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ |
| 1 | Στοιχείων Μηχανών | 176 | 1. Στοιχεία Μηχανών Ι 2. Στοιχεία μηχανών ΙΙ |
| 2 | Μηχανολογικό Εργαστήριο | 176 | 1. Μηχανολογικό Εργαστήριο |
| 3 | Μεταλλικών Κατασκευών | 176 | 1. Μεταλλικές κατασκευές 2. Ανάλυση Κατασκευών |
| 4 | Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων και Ποιοτικού Ελέγχου | 176 | 1. Ποιοτικός Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας 2. Διοίκηση Παραγωγής 3. Εγκαταστάσεις Υδρευσης, Αποχέτευσης, Φυσικού Αερίου και Πυροπροστασίας |
| 5 | Ανυψωτικών | 176 | 1. Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές |
| 6. | Σχεδίασης με Η/Υ - Πληροφορικής | 50 | 1. Σχεδίαση με Η/Υ 2. Αριθμητική ανάλυση 3. Λογισμικές εφαρμογές σε όλα τα μαθήματα |
| 7 | Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων | 176 | 1. Ατμοστρόβιλοι-Ατμολέβητες   2. Καύση - Καύσιμα και Λιπαντικά  3. Εξοπλισμός υπό πίεση  4. Τεχνολογία Οχημάτων  5.Θερμοηλεκτρικοί και Διπλού Στόχου Σταθμοί  6.Περιβαλλοντική Μηχανική ΙΙ |
| 8 | Μηχανικής – Αντοχής Υλικών | 176 | 1. Αντοχή Υλικών |
| 9 | Εργαστήριο Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Ερευνών (Θέρμανσης – Ψύξης – Κλιματισμού, ΘΨΚ) | 176 | 1. Τεχνολογία ψύξης 2. Τεχνολογία θέρμανσης 3. Τεχνολογία κλιματισμού 4. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας ΙΙ 5. Ενεργειακές εγκαταστάσεις |
| 10 | Μηχανών Εσωτερικής Καύσης | 176 | 1.Εμβολοφόρες Μηχανές Ι  2.Εμβολοφόρες Μηχανές ΙΙ  3.Αεριοστρόβιλοι |
| 11 | Μηχανολογικό Σχέδιο | 120 | 1. Μηχανολογικό Σχέδιο Ι 2. Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ |
| 12 | Μηχανικής Ρευστών και Υδραυλικών Στροβιλομηχανών | 176 | 1. Μηχανικής Ρευστών 2. Υδραυλικές Στροβιλομηχανές |
| 13 | ΕργαλειομηχανώνCNC | 176 | 1. Εργαλειομηχανές CNC |
| 14 | Μηχανουργική Τεχνολογία | 176 | 1. Μηχανουργική Τεχνολογία |
| 15 | Πληροφορικής | 160 | 1.Πληροφορική  2.Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Η/Υ |

Ο εξοπλισμός των περισσοτέρων από τα Εργαστήρια, παρά τις ελλείψεις του λόγω της συστηματικής υποχρηματοδότησης, παραμένει σημαντικός και ενεργός εξαιτίας της συστηματικής προσπάθειας των μελών ΕΠ και ΕΤΠ και της μεγάλης συνεισφοράς των σπουδαστών του τμήματος. Σημαντική είναι η συμβολή των βιομηχανιών που λόγω προσωπικών γνωριμιών των μελών ΕΠ, έκαναν και κάνουν χορηγίες στα Εργαστήρια του Τμήματος.

ToΤμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. μοιράζεται με τα υπόλοιπα τμήματα του ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας στη Χαλκίδα, επιπλέον υποδομές μικτής επιφάνειας 8.450 m2:

*Ένα αμφιθέατρο με 400 θέσεις (καθίσματα-γραφεία)*

*Ένα αμφιθέατρο με 80 θέσεις (καθίσματα-γραφεία)*

*Γραφεία Διοικητικής Μέριμνας*

*Βιβλιοθήκη*

*Σπουδαστική Εστία*

*Εστιατόριο*

Στους εξωτερικούς χώρους υπάρχουν:

2 γήπεδα τένις, μπάσκετ, βόλεϊ εμβαδού 1.600 τμ

Χώροι στάθμευσης 500 θέσεων

Στάση τοπικού λεωφορείου (Ψαχνά - Τ.Ε.Ι.)

Στάση λεωφορείων ΚΤΕΛ (Χαλκίδας - Τ.Ε.Ι.)

Στάση TAXI

Εκκλησία

Το Ίδρυμα είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε όλοι οι χώροι, οι αίθουσες, τα γραφεία και η σπουδαστική εστία να είναι εύκολα προσβάσιμα από άτομα με ειδικές ανάγκες.http://www.teihal.gr/info/images/access.gif

## 4.2 Εργαστήρια

Το 2017 ιδρύθηκαν με βάση την απόφαση **Αριθμ. 3821 (ΦΕΚ Β 2292/6\_7\_2017)** τα ακόλουθα εργαστήρια του Τμήματος:

* Εργαστήριο Μελέτης, Σχεδιασμού και Κατασκευών Θερμικών Μηχανών και Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων
* Εργαστήριο Μελέτης, Σχεδιασμού, Επίβλεψης, Μέτρησης Ενεργειακής Απόδοσης Θερμικών και Συναφών Περιβαλλοντικών Εγκαταστάσεων
* Εργαστήριο Μελέτης, Κατασκευής και Σχεδιασμού Αντλιών και Αντλητικών Εγκαταστάσεων
* Εργαστήριο Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Ερευνών

# 5 Προπτυχιακές Σπουδές

Βασικοί στόχοι του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. είναι :

* Να εκπαιδεύσει επαρκώς και σε υψηλό επίπεδο τους σπουδαστές, κυρίως σε επιστημονικές γνώσεις εφαρμογής, με το κατάλληλο βέβαια θεωρητικό υπόβαθρο, ώστε να καταστούν ικανοί να ασκήσουν ελεύθερο επάγγελμα της ειδικότητάς τους και να στελεχώσουν δημοσίους και ιδιωτικούς φορείς με τον καλύτερο και πλέον αξιόπιστο τρόπο.
* Να βρίσκεται σε αντιστοιχία με την παραγωγή, με σκοπό να παρέχει τις απαιτούμενες επιστημονικές και τεχνολογικές γνώσεις, με δεδομένο ότι στο πρόγραμμα σπουδών θα ενσωματώνονται τα μηνύματα της παραγωγής, τα οποία είναι χρήσιμα για την εκάστοτε διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής.

Το διδακτικό έργο κατανέμεται σε εξαμηνιαία μαθήματα και περιλαμβάνει :

* Θεωρητική διδασκαλία μαθημάτων
* Πρακτικές φροντιστηριακές ή εργαστηριακές ασκήσεις σε χώρους εργασίας, που αποσκοπούν στην εμπέδωση και εφαρμογή της θεωρίας και την απόκτηση επαγγελματικών δεξιοτήτων.
* Σεμινάρια, επισκέψεις σε παραγωγικές εγκαταστάσεις και άλλες ανάλογες δραστηριότητες.
* Πτυχιακές εργασίες.
* Άσκηση στο επάγγελμα  (πρακτική άσκηση).

Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει :

13 Μαθήματα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)

19 Μαθήματα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)

7 Μαθήματα Ειδικότητας Τομέα/Κατεύθυνσης Θερμοϋδραυλικής

7 Μαθήματα Ειδικότητας Τομέα/Κατεύθυνσης Κατασκευών και Κατεργασιών

7 Μαθήματα Ειδικότητας Κατεύθυνσης Α.Π.Ε. – Περιβάλλοντος

Πτυχιακή Εργασία

Πρακτική Άσκηση (6 μήνες)

Στους πίνακες Π.1 του Παραρτήματος παρουσιάζεται το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε.. Στο Παράρτημα 3 παρουσιάζονται αναλυτικά τα μαθήματα, οι στόχοι και το περιεχόμενο τους.

Οι σπουδαστές των Τ.Ε.Ι. κατά τη διάρκεια των σπουδών τους υποχρεούνται σε εξάμηνη πρακτική άσκηση στο επάγγελμα. Η πρακτική άσκηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε Τεχνολογικά Ιδρύματα ή επιχειρήσεις και Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας στα πλαίσια Ευρωπαϊκών προγραμμάτων (ERASMUS Placements).

# 6 Μεταπτυχιακές Σπουδές

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. προσφέρει στην Χαλκίδα το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με αντικείμενο τη «Σχεδίαση και Κατασκευή Συστημάτων Αγωνιστικών Οχημάτων». Το πρόγραμμα είναι εγκεκριμένο από το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων (ΦΕΚ Αρ. Φ. 1213, Τεύχος Β’, 23/06/2015, σελ. 13663-13666), και οδηγεί στην λήψη Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) - Master of Science (MSc) in Design and Manufacturing of Sports Vehicle Systems.

Για να ολοκληρώσει τη φοίτηση ένας Μεταπτυχιακός Φοιτητής θα πρέπει να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς τα παρακάτω μαθήματα.

1. [Βασικά και Προηγμένα Υλικά Οχημάτων](http://msc.mech.teiste.gr/images/Courses/11.pdf) (Υπεύθυνος Μαθήματος: [Μαρκολέφας](http://msc.mech.teiste.gr/index.php/module-styles/2015-06-26-20-01-21))  
2. [Προηγμένη Τρισδιάστατη Σχεδίαση](http://msc.mech.teiste.gr/images/Courses/12.pdf) (Υπεύθυνος Μαθήματος: [Κριμπένης](http://msc.mech.teiste.gr/index.php/module-styles/2015-06-26-20-01-21))  
3. [Δομικός Σχεδιασμός Οχήματος](http://msc.mech.teiste.gr/images/Courses/13.pdf) (Υπεύθυνος Μαθήματος: [Μαρκολέφας](http://msc.mech.teiste.gr/index.php/module-styles/2015-06-26-20-01-21))  
4. [Κινητήρες Ισχύος και υβριδική τεχνολογία](http://msc.mech.teiste.gr/images/Courses/14.pdf) (Υπεύθυνος Μαθήματος: [Φατσής](http://msc.mech.teiste.gr/index.php/module-styles/2015-06-26-20-01-21))  
5. [CAD/CAM/CNC](http://msc.mech.teiste.gr/images/Courses/21.pdf) (Υπεύθυνος Μαθήματος: [Κριμπένης](http://msc.mech.teiste.gr/index.php/module-styles/2015-06-26-20-01-21))  
6. [Δυναμική Ανάλυση Οχήματος](http://msc.mech.teiste.gr/images/Courses/22.pdf) (Υπεύθυνος Μαθήματος: [Μαρκολέφας](http://msc.mech.teiste.gr/index.php/module-styles/2015-06-26-20-01-21))  
7. [Αεροδυναμική Σχεδίαση](http://msc.mech.teiste.gr/images/Courses/23.pdf) (Υπεύθυνος Μαθήματος: [Φατσής](http://msc.mech.teiste.gr/index.php/module-styles/2015-06-26-20-01-21))  
8. [Συστήματα Ελέγχου/Μετρήσεων & Ταχεία Προτυποποίηση](http://msc.mech.teiste.gr/images/Courses/24.pdf) (Υπεύθυνος Μαθήματος: [Κριμπένης](http://msc.mech.teiste.gr/index.php/module-styles/2015-06-26-20-01-21))  
9. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία – Master Thesis

**Χρονική διάρκεια**

Η χρονική διάρκεια σπουδών ορίζεται **σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα** σε περίπτωση **πλήρους παρακολούθησης**, εκ των οποίων στα δύο πρώτα απαιτείται παρακολούθηση συνολικά οκτώ (8) υποχρεωτικών μεταπτυχιακών μαθημάτων, ενώ στο τρίτο εκπονείται μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Εναλλακτικά, παρέχεται η δυνατότητα **μερικής φοίτησης** **σε έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα,** η οποία απευθύνεται κυρίως σε εργαζόμενους και απασχολούμενους.

**Κατηγορίες Αποφοίτων που γίνονται δεκτοί**

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί μετά από επιλογή πτυχιούχοι Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή των ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής και συγκεκριμένα συναφών Τμημάτων των Σχολών Τεχνολογικών Εφαρμογών των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων και των Πολυτεχνικών Σχολών. Οι πτυχιούχοι Α.Ε.Ι. της Αλλοδαπής οφείλουν να προσκομίσουν την αναγνώριση του τίτλου τους από το Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.).

Υποψηφιότητα μπορούν να θέσουν και τελειόφοιτοι φοιτητές, με την προϋπόθεση ότι θα έχουν ολοκληρώσει τις σπουδές τους πριν από την έναρξη των μαθημάτων του ΠΜΣ, έστω και αν τους απομένει η ορκωμοσία. Για τους υποψηφίους αυτής της περίπτωσης, η αξιολόγηση της αίτησής τους θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη τον τρέχοντα μέσο όρο της αναλυτικής βαθμολογίας που θα υποβάλλουν. Ο υποψήφιος που αξιολογείται με αυτήν τη διαδικασία δεν έχει δικαίωμα να ζητήσει επαναξιολόγηση της αίτησής του αφού καταθέσει την τελική αναλυτική βαθμολογία, εφόσον αυτό γίνει μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας αξιολόγησης των υποψηφίων.

**Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή στη διαδικασία επιλογής είναι η πιστοποιημένη από επίσημους φορείς γνώση της αγγλικής γλώσσας**, όπως προκύπτει από την κατοχή ενός από τα εξής πτυχία: (α) Ελληνικό πτυχίο Γλωσσομάθειας για την Αγγλική Γλώσσα επιπέδου τουλάχιστον Β2, ή άλλο ισοδύναμο, όπως π.χ. Lower Cambridge ή Michigan, κ.α. (β) IELTS, με ελάχιστο βαθμό 5,5 που να έχει αποκτηθεί στο ημερολογιακό έτος μέχρι τέσσερα έτη πριν από την δημοσίευση της προκήρυξης, (γ) TOEFL με ελάχιστο βαθμό 180, που να έχει αποκτηθεί στο ημερολογιακό έτος μέχρι τέσσερα έτη πριν από την δημοσίευση της προκήρυξης και (δ) πτυχίο από Αγγλόφωνο Πανεπιστήμιο ή πτυχίο Αγγλικής Φιλολογίας.

**Σε περίπτωση που επιθυμείτε να παρακολουθήσετε το ΠΜΣ και δεν διαθέτε κάποιο από τα παραπάνω πτυχία, αλλά κατέχετε τουλάχιστον βασική γνώση της Αγγλικής γλώσσας, επικοινωνήστε με τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής στο e-mail:** [**msc\_mec@teiste.gr**](mailto:msc_mec@teiste.gr)

Για την επιλογή των υποψηφίων στο Π.Μ.Σ. συνεκτιμώνται τα ειδικά προσόντα τους, όπως αυτά προκύπτουν από τα δικαιολογητικά που έχουν κατατεθεί μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες με το φάκελο της υποψηφιότητάς τους στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ.

***Διαδικασία Επιλογής Υποψήφιων & Κριτήρια Επιλογής***

Οι αιτήσεις υποβάλλονται ηλεκτρονικά μέσω της Εφαρμογής Υποβολής Υποψηφιότητας στο δικτυακό τόπο του Μεταπτυχιακού (msc.mech.teiste.gr) με καταληκτική ημερομηνία την 30η Ιουνίου. Τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν την αίτηση (σε ηλεκτρονική μορφή, PDF) είναι τα παρακάτω:

* Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα.
* Επίσημο αντίγραφο πτυχίου / διπλώματος (με την αντίστοιχη αναγνώριση του Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π., αν προέρχεται από Α.Ε.Ι. του εξωτερικού).
* Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας ή Παραρτήματος Διπλώματος.
* Αποδεικτικά επαγγελματικής εμπειρίας, εάν υπάρχουν (επικυρωμένα έγγραφα από Ασφαλιστικό Φορέα ή από Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία).
* Επιστημονικές δημοσιεύσεις ή ανακοινώσεις σε συνέδρια, διακρίσεις (εάν υπάρχουν), κ.λ.π.
* Δύο Συστατικές Επιστολές.
* Κάθε άλλο στοιχείο που επιθυμεί να υποβάλει ο υποψήφιος (ειδικά σεμινάρια, μελέτες, πτυχία συμπληρωματικής εκπαίδευσης, κ.λπ.

Η αξιολόγηση των υποψηφίων, που υπέβαλαν εμπρόθεσμη αίτηση υποψηφιότητας με όλα τα αναγκαία δικαιολογητικά, γίνεται από την Επιτροπή Επιλογής του τμήματος. Οι υποψήφιοι κατατάσσονται κατά αξιολογική σειρά βάσει μορίων που συγκεντρώνουν από συγκεκριμένο αριθμό αξιολογικών κριτηρίων. Με βάση την παραπάνω αξιολογική σειρά, καταρτίζεται κατάλογος που περιλαμβάνει τους υποψηφίους, οι οποίοι κρίνονται κατάλληλοι για την παρακολούθηση του προγράμματος και γίνεται η τελική επιλογή με βάση τη σειρά επιτυχίας τους.

**Αριθμός  Εισακτέων**

Ο αριθμός των εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών στο Π.Μ.Σ. για το χειμερινό εξάμηνο του κάθε ακαδημαϊκού έτους ορίζεται σε τριάντα (30). Οι κάτοχοι υποτροφιών εγγράφονται στο Π.Μ.Σ. ως υπεράριθμοι.

Επισημαίνεται ότι για το ακαδημαϊκό έτος 2017-18, το Π.Μ.Σ. προσφέρεται μόνο στη μορφή Μερικούς Φοίτησης.

Για κάθε συμπληρωματική πληροφορία οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται στo e-mail [msc\_mec@teiste.gr](mailto:msc_mec@mail.teiste.gr) ή στο τηλέφωνο 2228099525 (Γραμματεία Π.Μ.Σ.).

# 7 Υπηρεσίες προς τους Σπουδαστές

## 7.1 Υπηρεσίες διαδικτύου

Μέσω του Κέντρου Δικτύου οι σπουδαστές του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. απολαμβάνουν μια σειρά από υπηρεσίες όπως :

* Υπηρεσίες Διαδικτύου: Λογαριασμός Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου (email) με δυνατότητα πρόσβασης (POP3 και IMAP πρωτοκόλλων), web mail, FTP πρόσβαση και Λίστες Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου.
* Ασύρματη πρόσβαση για την παροχή υπηρεσιών Internet σε όλους τους χώρους του ΤΕΙ.
* Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης e-class.
* Ηλεκτρονική δήλωση μαθημάτων – Ηλεκτρονική Γραμματεία
* Πρόβαση στην Ιστοσελίδα του Τμήματος: <http://www.teihal.gr/mec> στην οποία μπορούν να δουν ανακοινώσεις και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.

## 7.2 Δήλωση μαθημάτων - Οδηγίες

Οι ανανεώσεις/δηλώσεις μαθημάτων πραγματοποιούνται μετά από σχετική ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ στην Ιστοσελίδα του Τ.Ε.Ι. ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ και του Τμήματος.   
**Οι ανανεώσεις/δηλώσεις μαθημάτων πραγματοποιούνται ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ τις ημερομηνίες που έχουν ΑΝΑΚΟΙΝΩΘΕΙ από την Γραμματεία του Τμήματος.**

1. Ο/Η σπουδαστής/σπουδάστρια πρέπει να δηλώσει και τις θεωρίες και τα εργαστήρια που παρακολουθεί στο τρέχον εξάμηνο σπουδών. Σε αδήλωτο μάθημα (θεωρία ή εργαστήριο) δεν μπορεί να καταχωρηθεί βαθμός, στην εξεταστική περίοδο από τον καθηγητή του μαθήματος.
2. Στη δήλωση μαθημάτων περιλαμβάνονται:

* **Δήλωση μαθημάτων προηγούμενων εξαμήνων, στα οποία ο/η φοιτητής/φοιτήτρια απέτυχε.**
* **Δήλωση μαθημάτων προηγούμενων εξαμήνων, τα οποία ο/η φοιτητής/φοιτήτρια δεν είχε ενδεχομένως δηλώσει.**
* **Μαθήματα του εξαμήνου στο οποίο ο/η φοιτητής/φοιτήτρια εγγράφεται.**

Για την ορθή διαδικασία της δήλωσης των μαθημάτων ακολουθoύνται τα παρακάτω βήματα/επιλογές :

1. Ηλεκτρονική σελίδα του Τ.Ε.Ι. ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ στην διεύθυνση [www.teiste.gr](http://www.teiste.gr)
2. Υπηρεσίες Γραμματειακής Υποστήριξης σπουδαστών
3. Είσοδος
4. Συμπληρώνετε το **Όνομα χρήστη**και τον **Κωδικό πρόσβασης** που σας έχει δοθεί από τη γραμματεία του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε.
5. Είσοδος
6. Δηλώσεις/Η δήλωσή μου/Προσθήκη
7. Εισαγωγή στη δήλωση
8. Αποστολή

Η ολοκλήρωση της δήλωσης γίνεται με την αποθήκευση και την αποστολής της. Δήλωση που έχει επιλεγμένα μαθήματα και **έχει αποθηκευτεί χωρίς αποστολή** δεν έχει ολοκληρωθεί.

Μετά την αποστολή της δήλωσης οι σπουδαστές/σπουδάστριες έχουν την δυνατότητα της **διόρθωσης** εκ νέου της δήλωσής τους για το διάστημα που είναι ανοικτό το σύστημα των ηλεκτρονικών δηλώσεων.

Μετά την αποστολή της δήλωσης οι σπουδαστές ΠΡΕΠΕΙ να την ΕΚΤΥΠΩΝΟΥΝ από την Ιστοσελίδα που την εμφανίζει σύμφωνα με τα παρακάτω βήματα :

1. Εισαγωγή στην δήλωση
2. Αποστολή
3. Η δήλωσή μου
4. Μενού Αρχείο/ Εκτύπωση

Η ΕΚΤΥΠΩΣΗ αυτή χρησιμοποιείται σαν αποδεικτικό ότι ο/η σπουδαστής/σπουδάστρια έχει υποβάλλει δήλωση.

* Ηλεκτρονική καταχώρηση και ανακοίνωση βαθμολογίας μαθημάτων.

## 7.3 Φοιτητική Μέριμνα[[2]](#footnote-3)

Οι φοιτητές δικαιούνται κοινωνικών παροχών όπως, φοιτητικό εισιτήριο, ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, σίτιση, στέγαση, επιδότηση ενοικίου, υποτροφίες σύμφωνα με σχετικές διατάξεις που περιλαμβάνουν οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια το μέγιστο μέχρι 12 εξάμηνα. Το ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας διαθέτει στα Ψαχνά εστιατόριο και επιπλέον φοιτητική εστία για διαμονή.

### 7.3.1 Ιατροφαρμακευτική Περίθαλψη

Οι σπουδαστές του ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας έχουν δικαίωμα έκδοσης σπουδαστικού βιβλιαρίου περίθαλψης για κάλυψη Νοσοκομειακής, Ιατροφαρμακευτικής & Οδοντιατρικής περίθαλψης. Το βιβλιάριο εκδίδεται από το Τμήμα Υγειονομικής Περίθαλψης και δικαίωμα απόκτησης έχουν οι σπουδαστές που είναι ανασφάλιστοι και δεν καλύπτονται από τον ασφαλιστικό φορέα των γονιών τους. Επίσης έχουν δικαίωμα ασφάλισης και οι σπουδαστές που είναι ασφαλισμένοι σε άλλους φορείς αφού πρώτα διαγραφούν από τον ασφαλιστικό τους φορέα.

### 7.3.2 Σίτιση

Οι φοιτητές του ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους ενημερώνονται για τα δικαιολογητικά και την αίτηση που πρέπει να καταθέσουν στο Τμήμα Σπουδαστικής Μέριμνας. Τα ονόματα των δικαιούχων δωρεάν σίτισης αναρτώνται σε πίνακες και οι φοιτητές με την επίδειξη της φοιτητικής του ταυτότητας μπορούν να σιτίζονται στα εστιατόρια του Ιδρύματος. Έναντι μικρού αντιτίμου μπορούν να σιτίζονται και οι υπόλοιποι φοιτητές και οι εργαζόμενοι του Ιδρύματος.

### 7.3.3 Στέγαση

Το ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας έχει μια φοιτητική εστία στα Ψαχνά χωρητικότητας 408 κλινών. Δυστυχώς οι παραπάνω κτιριακές υποδομές δεν επαρκούν για να καλύψουν τις ανάγκες της ακαδημαϊκής κοινότητας. Για να καλυφθούν οι ανάγκες στο σύνολο του Ιδρύματος σχετικά με τη στέγαση, στη διάρκεια του έτους οι φοιτητές που πληρούν τις προϋποθέσεις που ορίζονται κάθε φορά από την κείμενη νομοθεσία έχουν τη δυνατότητα αιτηθούν για να λάβουν το επίδομα στέγασης. Τα δικαιολογητικά των αιτήσεων προσδιορίζονται κάθε φορά από το Υπουργείο Παιδείας και οι ενδιαφερόμενοι ενημερώνονται σχετικά από το Τμήμα Σπουδαστικής Μέριμνας και στην επ ιστοσελίδα του ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας.

# 8 Έρευνα & Καινοτομία

Η ερευνητική δραστηριότητα του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. εκτείνεται στις περιοχές της κατασκευαστικής και ενεργειακής Μηχανολογίας.

Το Τμήμα έχει ιδιαίτερα έντονη παρουσία στο χώρο της Έρευνας και της Καινοτομίας. Την τελευταία δεκαετία έχει συμμετάσχει σε Ερευνητικά προγράμματα της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας, της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλων φορέων στα οποία είχε και έχει ενεργό ρόλο είτε ως απλός εταίρος είτε ως συντονιστής.

# 9 Εξωστρέφεια

## 9.1 Πρόγραμμα ERASMUS

|  |
| --- |
|  |



Tο πρόγραμμα Erasmus+, είναι ένα Ευρωπαϊκό Εκπαιδευτικό πρόγραμμα που δίνει την ευκαιρία στους φοιτητές να πραγματοποιήσουν μέρος των σπουδών τους ή της πρακτικής τους άσκησης, σε ένα Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Ευρώπης, με πλήρη ακαδημαϊκή αναγνώριση, να ζήσουν στο εξωτερικό, να κάνουν νέους φίλους, να γνωρίσουν άλλους πολιτισμούς, ήθη και έθιμα, να βελτιώσουν τις ξένες γλώσσες που γνωρίζουν ή να μάθουν καινούργιες. Ακόμη να δημιουργήσουν νέες προοπτικές για τη συνέχιση των σπουδών τους και την επαγγελματική τους εξέλιξη. Ειδική μέριμνα υποστήριξης λαμβάνεται για τη μετακίνηση φοιτητών και καθηγητών με αναπηρίες. Το πρόγραμμα **χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του Εθνικού φορέα Συντονισμού του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)**. Το ποσό της μηνιαίας υποτροφίας ποικίλει ανάλογα με τη χώρα προορισμού και διαφέρει από έτος σε έτος. **Στόχος του Προγράμματος** είναι η ανταλλαγή καλών πρακτικών σε ευρωπαϊκό επίπεδο και η ενίσχυση της συνεργασίας και της κινητικότητας μεταξύ των συστημάτων εκπαίδευσης.

Στο ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας, οι δράσεις του ERASMUS+ υλοποιούνται από το Γραφείο ERASMUS. Στο Πρόγραμμα ERASMUS μπορούν να συμμετάσχουν φοιτητές και προσωπικό από Ιδρύματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, καθώς και επιχειρήσεις και οργανισμοί, από τα 28 κράτη μέλη της ΕΕ αλλά και την Ισλανδία, Λιχτενστάιν, Νορβηγία, Ελβετία, ΠΓΔΜ, και Τουρκία που συμμετέχουν στον Πανεπιστημιακό Χάρτη ERASMUS (EUC, Erasmus University Charter).

Οι φοιτητές του ΤΕI Στερεάς Ελλάδας είναι ενεργά μέλη του δικτύου Erasmus Student Network και συμμετέχουν σε δράσεις τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό. Διαθέτουν σελίδα στο facebook με την ονομασία ESN TEISTE όπου αναρτώνται οι ανακοινώσεις και οι δράσεις του συλλόγου.

Το Τμήμα συμμετέχει στο πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ERASMUS - Δια Βίου Μάθηση που στοχεύει στην ενδυνάμωση της συνεργασίας μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων εκπαίδευσης και στην αύξηση της κινητικότητας για σπουδές και κατάρτιση εντός της Ε.Ε. και υποστηρίζει δράσεις όπως:

κινητικότητα σπουδαστών με σκοπό τις σπουδές και την πρακτική άσκηση

κινητικότητα διδακτικού προσωπικού με σκοπό τη διδασκαλία και την επιμόρφωση

κινητικότητα διοικητικού προσωπικού με σκοπό την επιμόρφωση

## 9.2 Διοργάνωση Συνεδρίων – Ημερίδων

Το Τμήμα διοργάνωσε σε συνεργασία με τη WSEAS το διεθνές συνέδριο ENERGY and ENVIRONMENTAL SYSTEMS (EE’06) που πραγματοποιήθηκε στο Ξενοδοχείο Lucy8-10 Μαΐου 2006 στη Χαλκίδα. Στόχος του συνεδρίου ήταν η παρουσίαση της έρευναςπου διεξάγεται διεθνώς από τα ακαδημαϊκά ιδρύματα, τα ερευνητικά ινστιτούτα, τους δημόσιους οργανισμούς, τις ιδιωτικές επιχειρήσεις και άλλους φορείς σε θέματα ενέργειας, περιβάλλοντος και συστημάτων ισχύος. Στο συνέδριο συμμετείχε και παρουσίασε εργασίες σημαντικός αριθμός επιστημόνων από την Ελλάδα και διάφορες χώρες του εξωτερικού.

Την τελευταία ημέρα του συνεδρίου Τετάρτη 10 Μαΐου 2006 πραγματοποιήθηκε η ημερίδα ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ στην Πολιτιστική και Συνεδριακή Αίθουσα της ΔΕΠΑΧ, με τη συμμετοχή και χορηγία της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ευβοίας, του Δήμου Χαλκιδέων και των ιδιωτικών επιχειρήσεων Όμιλος εταιρειών Lafarge (ΗΡΑΚΛΗΣ), INTERKLIMA, WILO HELLAS ΑΒΕΕ, EUROPA A.E., XALKIS ABEE, HELCOMA, ΙΝΟ Α.Ε., Γ.Μ.Μ. Α.Ε. ΛΑΡΚΟ, Δ. ΚΟΡΩΝΑΚΗΣ Α.Ε., ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ Α. ΠΟΥΡΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε., RENEWABLE PRACTICES LTD.

Επίσης, το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. διοργάνωσε με επιτυχία την Τρίτη 14 Ιουνίου 2016 και ώρα 17:00μμ, στην αίθουσα του Συνεδριακού Κέντρου της Περιφερειακής Ενότητας Ευβοίας, την ημερίδα «Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του ΤΕΙ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: Σπουδές – Στρατηγική Ανάπτυξης - Προοπτικές». Στην ημερίδαενημερώθηκε η ευρύτερη κοινωνία της περιοχής καθώς και δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς, Δήμοι και η ευρύτερη Περιφέρεια της Στερέας Ελλάδας για τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος και για το πως αυτές μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη της περιφέρειας. Η ημερίδα περιλάμβανε εισηγήσεις από Καθηγητές του Τμήματος που αφορούσαν στις προπτυχιακές σπουδές, στο νέο μεταπτυχιακό πρόγραμμα του Τμήματος, στην πρακτική άσκηση των σπουδαστών και φυσικά στα καινοτόμα έργα έρευνας και ανάπτυξης που υλοποιεί το Τμήμα τα τελευταία χρόνια σε Εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο.

# 10 Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. ... στη συνέχεια

Τα τελευταία χρόνια ένα νέο σκηνικό έχει διαμορφωθεί για τα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Τ.Ε.Ι.). Οι τελευταίες θεσμικές αλλαγές και οι πρόσφατες νομοθετικές ρυθμίσεις (Μεταπτυχιακές σπουδές αποφοίτων, Ακαδημαϊκά προσόντα του τακτικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού, κ.λπ.) συγκεκριμενοποιούν την ταυτότητα και τη φυσιογνωμία των Τ.Ε.Ι. και ταυτόχρονα προσδιορίζουν ένα νέο ουσιαστικό ρόλο, δίνοντας προοπτικές αλλά και κίνητρα για ερευνητική ανάπτυξη.

Οι προοπτικές ανάπτυξης είναι πολύ μεγάλες αν συνυπολογιστεί η χωροταξική τοποθέτησή του ως μοναδικόΤριτοβάθμιο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα στο Ν. Ευβοίας και η εγγύτητα του με τη βιομηχανική ζώνη των Οινοφύτων. Η δυνατότητα συνεργασίας με επιχειρήσεις του Νομού αλλά και της ευρύτερης περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας μπορεί να εξασφαλίσει χρηματοδότηση ερευνητικών δραστηριοτήτων του Τμήματος.

Τα τελευταία χρόνια ενισχύει τη δυνατότητα συνεργασιών (τόσο σε επίπεδο εκπαίδευσης όσο και σε ερευνητικό επίπεδο) με άλλα ιδρύματα της Ελλάδας και του εξωτερικού μέσω προγραμμάτων. Στους μελλοντικούς στόχους είναι η διοργάνωση προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών σε συνεργασία με Πανεπιστήμιο της Ελλάδας ή του εξωτερικού.

# 11 Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. στο διαδίκτυο

1. <http://www.teihal.gr/mec>
2. <http://renewablelab.wordpress.com/>
3. h[ttp://www.teihal.gr/mec/labs/dampf/](http://www.teihal.gr/mec/labs/dampf/)

# 12 Οδηγίες πρόσβασης στο Τμήμα[[3]](#footnote-4)



### Διεύθυνση

Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε.

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Στερεάς Ελλάδας  
Παράρτημα Χαλκίδας  
Τ.Κ 34400 Ψαχνά Ευβοίας

### Πρόσβαση με αυτοκίνητο

Η πρόσβαση στο παράρτημα του ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδος στη Χαλκίδα με αυτοκίνητο **από την πόλη της Χαλκίδας** πραγματοποιείται αναχωρώντας με κατεύθυνση τη Βόρεια Εύβοια. Καταφθάνοντας στην περιοχή του Δήμου Ψαχνών Ευβοίας (12 χλμ από την πόλη της Χαλκίδας), υπάρχουν πινακίδες που οδηγούν στο ΤΕΙ. Η ακριβής τοποθεσία είναι η θέση Σκληρό (ύψωμα στην είσοδο των Ψαχνών Ευβοίας).

### Πρόσβαση με Λεωφορείο

**Από την πόλη της Χαλκίδας προς το παράρτημα του ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδος στη Χαλκίδα:**

* Το πρώτο πρωινό δρομολόγιο είναι στις 08:00 και έπειτα κάθε 30′.
* Τελευταίο δρομολόγιο στις 22:00 το βράδυ.

**Από το παράρτημα του ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδος στη Χαλκίδα προς την πόλη της Χαλκίδας:**

* Το πρώτο πρωινό δρομολόγιο είναι στις 08:00 και έπειτα κάθε 30′.
* Τελευταίο δρομολόγιο στις 22:00 το βράδυ.

### ****Πρόσβαση Χαλκίδας απο Αθήνα****

Η πρόσβαση στην πόλη της Χαλκίδας απο Αθήνα μπορεί να γίνει είτε με αυτοκίνητο, είτε μέσω των τακτικών δρομολογίων του ΟΣΕ και του ΚΤΕΛ από Αθήνα προς Χαλκίδα και αντιστρόφως.

# 13 Φοιτητική Ζωή[[4]](#footnote-5)

Οι φοιτητές στη διάρκεια των σπουδών τους έχουν τη δυνατότητα να ικανοποιήσουν τα ενδιαφέροντά τους και να ασχοληθούν με διάφορες δραστηριότητες, πολιτιστικές, αθλητικές, καλλιτεχνικές κλπ.

Παρακάτω σε μια σύντομη αναφορά θα δώσουμε το  στίγμα της πόλης και τις δυνατότητες που προσφέρει στους φοιτητές για να εμπλουτίσουν την καθημερινότητα τους στη διάρκεια των σπουδών τους.

Ανάμεσα στις πολιτιστικές εκδηλώσεις περιλαμβάνονται:Οι πολιτιστικές και αθλητικές δομές του Δήμου Χαλκιδέων, των Δημοτικών Ενοτήτων και Τοπικών του Κοινοτήτων υλοποιούνται από το νέο ενιαίο Νομικό Πρόσωπο «Δημοτικός Οργανισμός, Άθλησης Πολιτισμού και Περιβάλλοντος Χαλκίδας (Δ.Ο.Α.Π.ΠΕ.Χ.)». <http://doappex.dimoschalkideon.gr>

**Δημοτική Πινακοθήκη(**με **εκθέσεις** διακεκριμένων **καλλιτεχνών**). Παραλία Χαλκίδα, πρώην κτίριο ΑΣΑΧ. Αυτή τη εποχή φιλοξενεί **έργα του Δ.Μυταρά απο τη συλλογή της ΑΓΕΤ Ηρακλής**.

**Δημοτικό Ωδείο Χαλκίδας «ΝΙΚΟΣ ΣΚΑΛΚΩΤΑΣ»,** (μαθήματα μουσικής, Πιάνο – Βιολί – Τρομπέτα – Βιολοντσέλο – Κλασικό, ελαφρό τραγούδι – κιθάρα Κλασική, Ακουστική, ηλεκτρική – Αρμόνιο – Ακορντεόν – Μπουζούκι) Κριεζή 26, Χαλκίδα 34100, Τηλ/Φαξ: 22210-21500,83702,83703 <https://dimoschalkideon.gr/dimotiko-odio-n-skalkotas/>

**Φωτογραφική Λέσχη Χαλκίδας(μαθήματα φωτογραφίας με διάφορα θεματικά αντικείμενα),** Αντωνίου 24, Χαλκίδα, Τηλ. 22210-81811 <http://fmag.gr/node/5438>

**Εργαστήρι Τέχνης Χαλκίδας (λειτουργεί Εργαστήριο Φωτογραφίας, Εικαστική Αναζήτηση, Ιστορία Τέχνης, Βασικό Σχέδιο, Εργαστήριο Σχεδίου, Ζωγραφική, Τμήμα Comic, Εργαστήρι Κοσμήματος, Αγιογραφία, Κεραμική, Εργαστήρι Γλυπτικής**, Σεμινάρια**).Αντωνίου 24 & Μητροπόλεως 2,  Χαλκίδα,  34100, Τηλ.  +30 22210 81811, Φαξ. +30 22210 86366**<http://chalket.gr/>

**Θεατρική Ομάδα Χαλκίδας**Πολιτιστικός Ακτιβισμός. Το θέατρο Χαλκίδας ιδρύθηκε (σωματείο πολιτισμού) το 1981 στη Χαλκίδα. Έχει στα 31 χρόνια πορείας του πραγματοποιήσει πάνω από 40 θεατρικές παραγωγές από το παγκόσμιο ρεπερτόριο. Μεσσαπίων 4, Χαλκίδα 341 00, Ελλάδα Τηλ: 2221021441, 6984494200 [info@theatroxalkidas.gr](mailto:info@theatroxalkidas.gr)

**Λύκειο των Ελληνίδων. Παράρτημα Χαλκίδας (Παραδοσιακοί χοροί**, τραγούδια**). Τζιαρντίνι 14, Τ.Κ. 34100**, **Τηλ: +30 2221023118**, **FAX: +30 2221075965**<http://lech.gr/index.php>

**Σύλλογος Ελληνικής Πολιτιστικής Παράδοσης Χαλκίδας «Τ´ Αλωνάκι»** (Παραδοσιακοί χοροί, τραγούδια). Διεύθυνση: Β.Ηπειρου 55Β, 34100 Χαλκίδα, Τηλ. 2221073668, 6945553820 <http://radioalonaki.blogspot.gr/>

**Σχολή βυζαντινής μουσικής** Είναι αναγνωρισμένη από το Κράτος και λειτουργεί ως ισότιμη με τα κρατικά και τα υπόλοιπα ιδιωτικά Ωδεία. <http://www.imchalkidos.gr/Site/ePageUser/PageUser.asp?Lang=0&Rec=42>

**Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη ΧαλκίδαςΜ. Κακαρά 2 & Αντωνίου Χαλκίδα**, **Tηλ.: 22210 22031, FAX: 22210 8877**  [www.vivlchalkida.gr](http://www.vivlchalkida.gr)

**Λέσχες Ανάγνωσης Βιβλίου**

* Λέσχη Ανάγνωσης Βιβλιοπωλείου «Πορθμός», Διεύθυνση: Μ.Κακαρά 23, 341 00 Χαλκίδα, Τηλέφωνο: 22210 62626
* Λέσχη Ανάγνωσης Ευρίπου, Διεύθυνση: Περ. Σταύρου 2, 341 00 Χαλκίδα, Τηλέφωνο: 6973 916970
* Λέσχη Ανάγνωσης Χαλκίδας, Διεύθυνση: Χαρώνδα 14, 341 00 Χαλκίδα,Τηλέφωνο: 22210 76335

**Πλήθος Πολιτιστικών Συλλόγων**

* Σύλλογος Ποντίων «Οι Κομνηνοί», Ερετρίας 5, Χαλκίδα, τηλ/φαξ : 2221028298,<http://www.pontioi.com>
* Σύλλογος Κρητών Ευβοίας «Ο Ψηλορείτης» Παπασκιαδά 1, Τηλ:2221081691[facebook.com/syllogoskreton.euboias/](http://www.facebook.com/syllogoskreton.euboias/)
* Σύλλογος Κυπρίων Ευβοίας, Ιατρίδου 7, Τηλ.2221083732,<http://www.cyprusnet.gr/796>
* Σύλλογος Πελοποννησίων, Ελ. Βενιζέλου 20 Τηλ. 22210 86154
* Αδελφότητα Προκοπιέων Χαλκίδας,Κριεζώτου 78, 2221086019 [weebly.com](http://prokopieis.weebly.com/)

Επίσης στη διάρκεια του χρόνου πραγματοποιούνται στην πόλη της Χαλκίδας και στην ευρύτερη περιοχή καλλιτεχνικές, επιμορφωτικές και αθλητικές δράσεις όπως το Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων Ανδρών, Αγώνες της Εθνικής ομάδας μπάσκετ Γυναικών, το ετήσιο φεστιβάλ ελληνικού ντοκιμαντέρ (docfest), Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Ωκεανικού Καγιάκ, Πανελλαδική Ποδηλατοπορεία, Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Motocross, Chalkida Bridges Marathon, Ανάβαση Ριτσώνας,  TEDx Chalkida, το Θαλασσινό Καρναβάλι της Χαλκίδας, Πανευβοϊκό Πρωτάθλημα Καράτε, Ποδηλατικός γύρος Αυλίδας, καθώς και ενημερωτικές εκδηλώσεις για τη νόσο του Πάρκινσον, τον Αυτισμό, τις παιδικές και εφηβικές εξαρτήσεις, τον μικρασιατικό Ελληνισμό, την Γενοκτονία των Ποντίων.

# Παραρτήματα

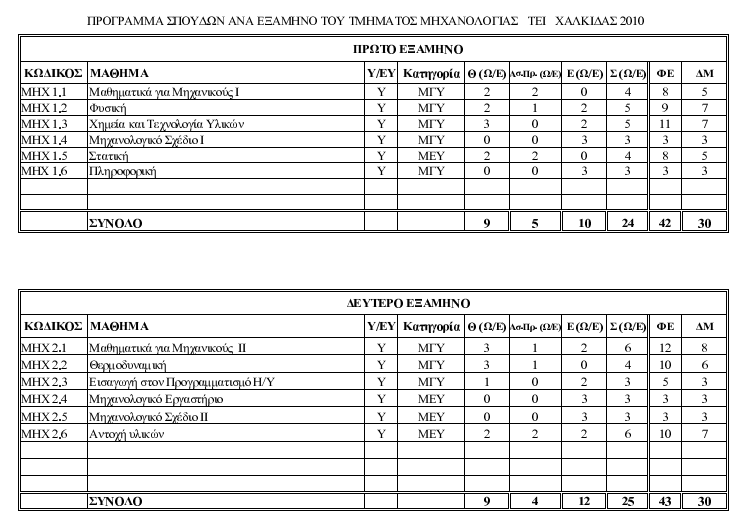
# Π.1 Εγγραφές – Οδηγίες για Νέους Σπουδαστές

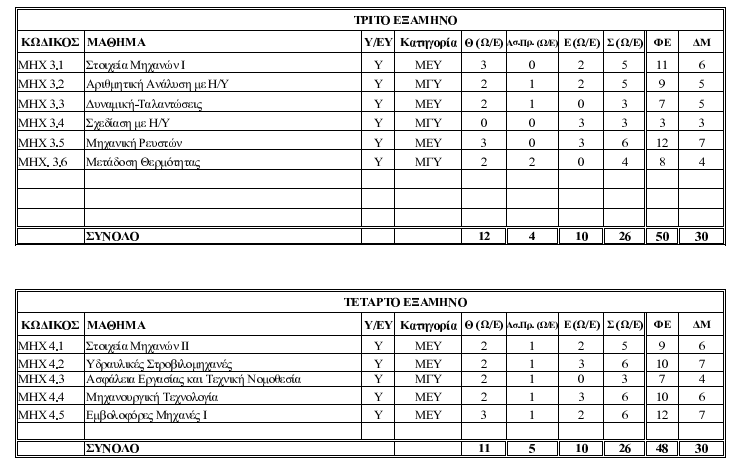
Οι ημερομηνίες για την έναρξη της περιόδου και οι οδηγίες ΕΓΓΡΑΦΩΝ για νέους φοιτητές, ανακοινώνονται από την ιστοσελίδα του Τ.Ε.Ι. ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, Τμήματος ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

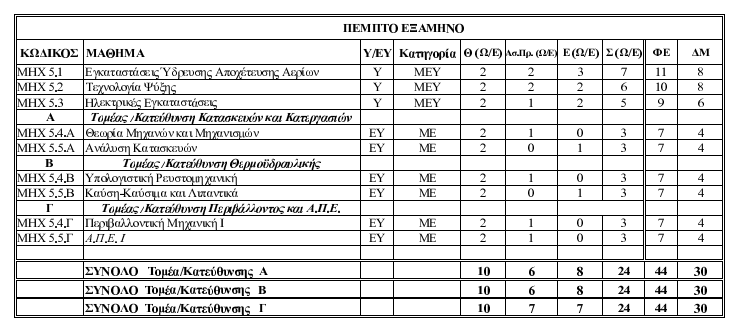
**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΡΩΤΟΕΤΕΙΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ**

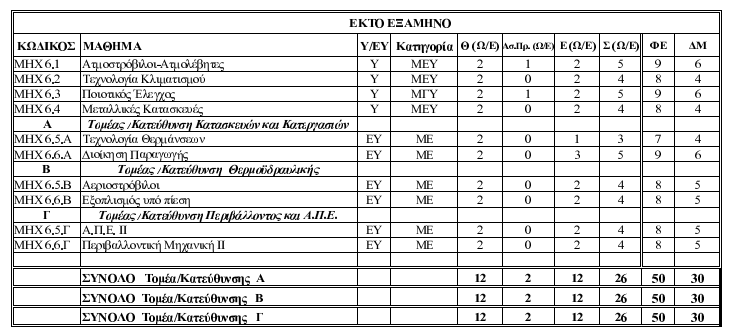
1. Μετά την ολοκλήρωση της εγγραφής παραλαμβάνουν από την γραμματεία του Τμήματος τον ΑΡΙΘΜΟ ΜΗΤΡΩΟΥ σπουδαστή καθώς και Κωδικό Πρόσβασης στην γραμματειακή υποστήριξη.
2. Οι φοιτητές για να παραλάβουν βεβαιώσεις , πιστοποιητικά κλπ, πρέπει να θυμούνται πάντα τον ΑΡΙΘΜΟ ΜΗΤΡΩΟΥ. (Επίσης μπορούν να αιτηθούν και μέσω ΚΕΠ κάποια ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ πιστοποιητικά ή βεβαιώσεις όταν βρίσκονται ΕΚΤΟΣ του χώρου του Τ.Ε.Ι).
3. Οι φοιτητές για να αποκτήσουν **ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ (ΠΑΣΟ)**, πληκτρολογούν στο Google- **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ**- και ακολουθούν τις σχετικές οδηγίες που παρέχονται για την απόκτηση της.  
   **ΒΑΣΙΚΗ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΠΑΣΟ ΕΙΝΑΙ, Ο ΦΟΙΤΗΤΗΣ/ΤΡΙΑ ΝΑ ΕΧΕΙ ΚΑΝΕΙ ΕΓΓΡΑΦΗ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ.**
4. Για την ΔΗΛΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ – ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ κάθε εξαμήνου και σε ημερομηνίες που αναρτώνται οι φοιτητές εισέρχονται στην ιστοσελίδα **eudoxos.gr** και δηλώνουν τα βιβλία ανάλογα με την δήλωση μαθημάτων τους. **ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΑΡΑΛΑΒΟΥΝ ΒΙΒΛΙΑ – ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΔΗΛΩΣΕΙ**.
5. Για θέματα **ΣΙΤΙΣΗΣ – ΣΤΕΓΑΣΗΣ – ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟΥ ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ**, θα απευθύνονται στο γραφείο **ΦΟΙΤΗΤΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ**, το οποίο βρίσκεται ΕΝΤΟΣ του Τ.Ε.Ι ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, στα Ψαχνά Ευβοίας.
6. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών ξεκινούν σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων για κάθε εξάμηνο, μετά από **ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ** που αναρτάται πάντα στην Ιστοσελίδα του Τ.Ε.Ι. ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, στο τμήμα ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.
7. Σε συγκεκριμένες ημερομηνίες (στην αρχή του εξαμήνου) που αναρτώνται στην Ιστοσελίδα του Τ.Ε.Ι. ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, στο τμήμα ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ Τ.Ε. , οι φοιτητές **πρέπει να κάνουν την δήλωση μαθημάτων τους (θεωρητικά και εργαστηριακά μαθήματα)**. Χωρίς δήλωση μαθημάτων σε χειμερινό και εαρινό εξάμηνο **ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ** να πάρουν μέρος στις εξετάσεις στο τέλος των εξαμήνων, αλλά ούτε στην επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου.

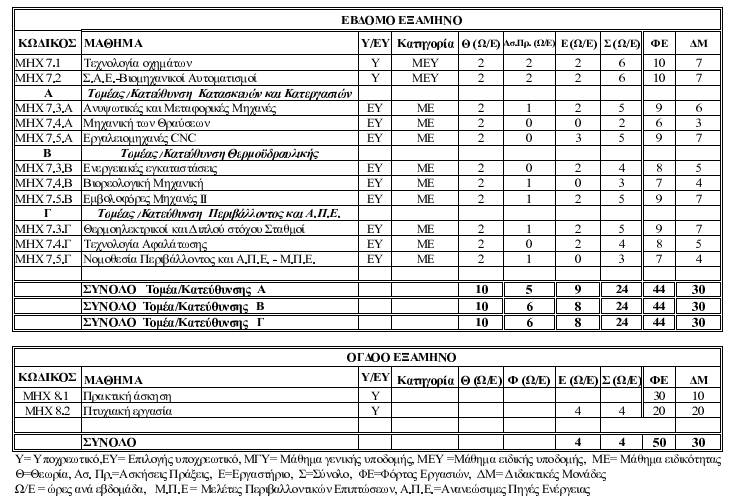
# Π.2Πρόγραμμα Σπουδών











# Π.3 Αναλυτικό περίγραμμα μαθημάτων

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Αεριοστρόβιλοι** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.5.Β** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία 2 Ωρες εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 5 (3Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Να είναι ο σπουδαστής σε θέση να: • Αναγνωρίζει και να περιγράφει τις βασικές συνιστώσες-χαρακτηριστικά ενός αεριοστροβίλου ως θερμική μηχανή παραγωγής ισχύος (είτε μηχανικής είτε προωστικής). • Γνωρίζει την αρχή λειτουργίας των διαφόρων ειδών αεριοστροβιλικών μονάδων (τόσο παραγωγής μηχανικής ισχύος-βιομηχανικές, όσο και αεροπορικών κινητήρων-στροβιλοαντιδραστήρων), καθώς και τις βασικές παραμέτρους-μεγέθη που την επηρεάζουν. • Έχει άποψη για θέματα που αφορούν τη σύγχρονη σχεδίαση και τεχνολογία κατασκευής των παραπάνω ειδών αεριοστροβίλων. • Μάθει τις φυσικές αρχές που διέπουν τη λειτουργία κάθε εμπλεκόμενης συνιστώσας (καύση στο θάλαμο καύσης, θεωρία ροής σε διαχύτες, συμπιεστές, στροβίλους, ακροφύσια κτλ). • Επιλύει το θερμοδυναμικό κύκλο ενός αεριοστροβίλου ως προς τα βασικά του χαρακτηριστικά, με βάση τη λήψη μετρήσεων βασικών μεγεθών σε διάφορες θέσεις του. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  • Εισαγωγικά. Ορισμοί. • ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ: Είδη και χρήσεις τους. Παραλλαγές, σύνθετες εγκαταστάσεις. Μονάδα συνδυασμένου κύκλου με ατμοστρόβιλο. Αεριοστρόβιλος Κλειστού Κυκλώματος. Ανάλυση κύκλων Αεριοστροβίλων. Θεωρητικός κύκλος. Πραγματικός κύκλος. • ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ (ΣΤΡΟΒΙΛΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ): Είδη Στροβιλοαντιδραστήρων και αρχή λειτουργίας τους. Θεωρία πρόωσης. Προωθητικός Βαθμός Απόδοσης. • ΒΑΣΙΚΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ: Συμπιεστές. Είδη συμπιεστών. Βασικά χαρακτηριστικά αξονικών και φυγοκεντρικών συμπιεστών. Χαρακτηρισιτές καμπύλες λειτουργίας συμπιεστών. Ονοματολογία πτερυγώσεων. Τρίγωνα ταχυτήτων συμπιεστών. Σχεδιασμός και ανάλυση βαθμίδας συμπιεστή. Θάλαμοι Καύσης. Είδη Θαλάμων Καύσης. Στρόβιλοι. Βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας αξονικών και ακτινικών στροβίλων. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτοπυργίας στροβίλων. Τρίγωνα ταχυτήτων στροβίλων. Σχεδιασμός και ανάλυση βαθμίδας στροβίλου.Ψύξη πτερυγίων στροβίλου. • ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ: Υλικά Κατασκευής Αεριοστροβίλων. Καύσιμα Βιομηχανικών και Αεροπορικών Αεριοστροβίλων. Μόλυνση της ατμόσφαιρας και Ηχορύπανση. Βλάβες-Συντήρηση-Διαγνωστική Βλαβών Αεριοστροβίλων. Σύζευξη συμπιεστή-στροβίλου. Λειτουργία εκτός σημείου σχεδίασης.  Περιλαμβάνονται επίσης ακσκήσεις πράξεις για τον υπολογισμό θερμοδυναμικού κύκλου αεριοστροβίλων, ενεργειακού ισολογισμού και θερμικής απόδοσης σύνθετων κύκλων αεριοστροβίλων με τη προσθήκη διατάξεων βελτίωσης θερμικής απόδοσης. Υπολογισμοί τριγώνων ταχυτήτων βαθμίδων συμπιεστών και στροβίλων. Βασικός μονοδιάστατος υπολογισμός αξονικών και φυγοκεντρικών πτερυγώσεων στροβιλοκινητήρων.  **Εργαστήριο**  Εξοικίωση με αξονικούς και φυγοκεντρικούς συμπιεστές και στροβίλους. Μέτρηση χαρακτηριστικών λειτουργίας θαλάμου καύσης, αεριογόνου συμπιεστή – στροβίλου καθώς και στροβίλου ισχύος. Οπτικοποίηση της ροής σε πτερύγια συμπιεστή και στροβίλου. Μέτρηση στοιχείων πραγματικού κύκλου λειτουργίας αεριοστροβίλου. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | • Κ. Δ. Ρακόπουλος, “Αρχές Βιομηχανικών Αεριοστροβίλων”, Εκδοτικός Οργανισμός Γρηγ. Φούντας, Έκδοση 2η, Αθήνα 2001. • Κ. Μαθιουδάκης, «Λειτουργία Αεριοστροβίλων & Ατμοστροβίλων», Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ, Τομέας Ρευστών, Εργαστήριο Θερμικών Στροβιλομηχανών, Αθήνα 1997. • W. W. Bathie, “Fundamentals of Gas Turbines”, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1996. • Κ. Δ. Παπαηλιού, Κ. Μ. Μαθιουδάκης, Κ. Χ. Γιαννάκογλου, «Εισαγωγή στις Θερμικές Στροβιλομηχανές», Εργαστήριο Θερμικών Στροβιλομηχανών ΕΜΠ, Τομέας Ρευστών, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ, Αθήνα 1997. • M. P. Boyce, “Gas Turbine Engineering Handbook”, Gulf Publishing Company, 1982. • M.J. Kroes, T.W. Wild, “Aircraft PowerPlants”, Seventh Edition, GLENCOE, Mcmillan, 1994. • H.Cohen, G.F.C. Rogers, H.I.H. Saravanamuttoo, “Gas Turbine Theory”, Logman, 1972. • P.G. Hill, C.R. Peterson, “Mechanic and Thermodynamics of Propulsion”, Addison-Wesley, 1992. • J.L. Kerrebrock, “Aircraft Engines and Gas Turbines”, Second Edition, The MIT Press, 1992. • “The Jet Engine”, Rolls-Royce plc, 1986. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Αναλυση Κατασκευών** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ5.5.Α** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 1 Ωρα Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 (3Θ, 1Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 5ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | ------- |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Υπολογισμός κατασκευών με τη βοήθεια Η/Υ.  Ειδικότερα:  1. Η κατανόηση από τους φοιτητές των ενεργειακών θεωρημάτων για την ανάλυση της εντατικής κατάστασης και τη διαστασιολόγηση κατασκευών.  2. Η κατανόηση του μετασχηματισμού των αναλυτικών εξισώσεων περιγραφής της εντατικής κατάστασης σε μητρωικές εξισώσεις κατάλληλες για ανάπτυξη κωδίκων σε Η/Υ.  3. Η ανάπτυξη από τους σπουδαστές κωδίκων Η/Υ για τον υπολογισμό δοκών, πλαισίων, κελυφών, πλακών.  Το μάθημα έχει δυο κύκλους δραστηριότητας:  1ος Κύκλος: Θεωρία (διάρκεια 4 διδακτικές εβδομάδες)  2ος Κύκλος: Ανατίθεται στους σπουδαστές η υποχρεωτική εκπόνηση αλγορίθμου Η/Υ για την επίλυση πραγματικού προβλήματος (διάρκεια 8 διδακτικές εβδομάδες).  Οι σπουδαστές εξετάζονται στον αλγόριθμο Η/Υ που εκπόνησαν. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Εισαγωγή στα ενεργειακά θεωρήματα. Δυναμική ενέργεια ελαστικού σώματος. Αρχή των δυνατών δυνάμεων. Αρχή των δυνατών μετατοπίσεων. Θεώρημα μοναδιαίας δυνατής μετατόπισης. Μέθοδος παραμορφώσεων. Θεώρημα μοναδιαίας δυνατής δύναμης. Μέθοδος δυνάμεων. Σύνθετες καταπονήσεις. Ελαστική ευστάθεια. Μέθοδος μητρώων μεταφοράς. Υπολογισμός δοκών με τη μέθοδο των μητρώων μεταφοράς. Υπολογισμός δοκών σε ελαστικό υπέδαφος με μητρώα μεταφοράς. Εφαρμογές σε αξονομετρικά κελύφη και πλάκες. Εισαγωγή στη μέθοδο των συνοριακών στοιχείων. Ανάλυση ρηγματωμένων κατασκευών με τη μέθοδο των συνοριακών στοιχείων.  **Εργαστήριο**  Εκπόνηση υποχρεωτικής εργασίας από τους σπουδαστές που συνίσταται στην ανάπτυξη αλγορίθμου Η/Υ για τον υπολογισμό κατασκευών. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων και Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του αντίστοιχου τμήματος (Θεωρητικού και Εργαστηρικού) κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Παύλου Δ., Ανάλυση κατασκευών, Σημειώσεις, Χαλκίδα 2002.  2. Βουθούνη Π., Αντοχή Υλικών, Εκδόσεις του ιδίου, Αθήνα 2001.  3. Washizu, K., Variational Methods in Elasticity and Plasticity,2 Pergamon, New York 1975.  4. Brebbia, C.A., Boundary Element Methods in Engineering, Spriger Verlag, Βerlin 1982.  5. Jaswon, MA. – Symm, G.T., Integral Equation Methods in Potential Theory and Elastostatics, Academic Press, Londοn 1977. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας Ι (Α.Π.Ε. Ι)** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ5.5.Γ** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 1 Ωρα Ασκήσεις Πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 5ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Η κατανόηση της λειτουργίας των διαφόρων συστημάτων αξιοποίησης της ηλιακής και αιολικής ενέργειας και η απόκτηση γνώσεων για μέτρηση και υπολογισμό της απόδοσής τους.  Μεθοδολογίες σχεδιασμού και διαστασιολόγησης εγκαταστάσεων Ηλιακής και Αιολικής ενέργειας.  Στοιχεία οικονομοτεχνικής ανάλυσης διατάξεων Ηλιακής και Αιολικής ενέργειας. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Αειφορία και Ενέργεια, Παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας, Ενεργειακό πρόβλημα, Παραγωγή ενέργειας και ρύπανση του περιβάλλοντος, Εισαγωγή στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ).  Ηλιακή Ενέργεια  Εισαγωγή στους υπολογισμούς της ηλιακής ακτινοβολίας. Ηλιακή γεωμετρία. Ηλιακά διαγράμματα.  Ηλιακοί συλλέκτες. Κατηγορίες ηλιακών συλλεκτών. Επίπεδος ηλιακός συλλέκτης-ενεργειακό ισοζύγιο συλλέκτη-υπολογισμοί. Στιγμιαίος και μακροχρόνιος βαθμός απόδοσης επίπεδου ηλιακού συλλέκτη. Εφαρμογή μεθόδου καμπυλών f για τον υπολογισμό του ποσοστού κάλυψης των αναγκών τυπικού οικιακού καταναλωτή.  Μέθοδοι αποθήκευσης ηλιακής ενέργειας.  Παθητικά ηλιακά συστήματα και Βιοκλιματικός σχεδιασμός-Ηλιακή καμινάδα-Υλικά αλλαγής φάσης (PCM) και εφαρμογή τους στον κτηριακό σχεδιασμό, κ.ά.  Φωτοβολταϊκή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Φωτοβολταϊκό φαινόμενο. Φωτοβολταϊκό στοιχείο, πλαίσιο, πανέλο, συστοιχία. Είδη ΦΒ. Καμπύλη λειτουργίας. Απόδοση ΦΒ σε διάφορες κλίσεις και προσανατολισμούς. Επίδραση μεταβολής θερμοκρασίας και επικαθήσεων σκόνης. Διασυνδεδεμένο σύστημα. Αυτόνομο σύστημα. Στοιχεία διαστασιολόγησης ΦΒ εγκαταστάσεων για διάφορες εφαρμογές.  Οικονομοτεχνική αξιολόγηση εφαρμογών ηλιακής ενέργειας.  Παραδείγματα και ασκήσεις υπολογισμών  Αιολική Ενέργεια: Μέτρηση και αξιολόγηση Αιολικού Δυναμικού. Μετεωρολογικά δεδομένα. Κριτήρια ποιότητας του Αιολικού Δυναμικού. Αιολικός Χάρτης. Αιολικές μηχανές. Είδη ανεμοκινητήρων. Ισχύς αιολικής μηχανής. Συντελεστής ισχύος πτερωτής-όριο Betz. Καμπύλη λειτουργίας αιολικής μηχανής. Αιολικό πάρκο. Εφαρμογές- Οικονομοτεχνική αξιολόγηση εφαρμογών αιολικής ενέργειας.  Παραδείγματα και ασκήσεις υπολογισμών. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο – Διάλεξη σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 4 ώρες επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές Ασκήσεις και παραδίδεται (προαιρετικά) και εξετάζεται εξαμηνιαία εργασία (project) και που συνεισφέρει στον τελικό βαθμό κατά 35%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. (Ηλιακή) Ι.Κ. Καλδέλλη, Γ.Χ. Σπυρόπουλου, Κ.Α. Καββαδία, Υπολογιστικές Εφαρμογές ήπιων μορφών ενέργειας-Ηλιακή ακτινοβολία- Φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις-Ηλιακά θερμικά συστήματα, Εκδόσεις Σταμούλη, (2007). 2. (Ηλιακή) Κ. Καγκαράκη «Φωτοβολταϊκή τεχνολογία» εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 1987 3. (Ηλιακή) Ε. Βαζαίος «Εφαρμογές της ηλιακής ενέργειας» Γ’ έκδοση, Αθήνα, 1987 4. (Αιολική) Ι.Κ. Καλδέλλη, Γ.Χ. Σπυρόπουλου, Κ.Α. Καββαδία, Υπολογιστικές Εφαρμογές ήπιων μορφών ενέργειας-Αιολική Ενέργεια-Μικρά Υδροηλεκτρικά, Εκδόσεις Σταμούλη, (2005). 5. (Αιολική) Μπεργελές, Γ., Ανεμοκινητήρες, ΟΕΔΒ, Αθήνα, Ελλάδα, 1998 6. (Αιολική) Hansen, Martin O.L., Aerodynamics of Wind Turbines – Rotors, Loads and Structure, James & James (Science Publishers) Ltd., London, United Kingdom, 2000 7. (Αιολική) Spera, David A., Wind Turbine Technology – Fundamental Concepts of Wind Turbine Engineering, ASME Press, New York, New York, 1994 8. (Αιολική) Ι.Κ. Καλδέλλη «Διαχείριση της Αιολικής Ενέργειας» εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα. 9. (Αιολική) B. Sorensen, “Renewable Energy Conversion, Transmission, and Storage”, Academic Press 2008. 10. Σημειώσεις Εναλλακτικών μορφών ενέργειας, Μ.Γρ. Βραχόπουλος, Μ.Κ. Κούκου, Α.Ε.Φιλιός. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας ΙΙ (Α.Π.Ε. ΙΙ)** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.5.Γ** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 5 (4Θ, 1Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | --- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | * Η εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές αρχές αξιοποίησης της Γεωθερμικής Ενέργειας, της Υδροηλεκτρικής Ενέργειας, της Βιομάζας, της Ενέργειας Κυμάτων και της Ενέργειας από θαλάσσια ρεύματα * Η κατανόηση των βασικών αρχών εξοικονόμησης ενέργειας * Η κατανόηση των μεθοδολογιών σχεδιασμού και διαστασιολόγησης εγκαταστάσεων γεωθερμικής, υδροηλεκτρικής, βιομάζας και ενέργειας κυμάτων. * Η εξοικείωση με στοιχεία οικονομοτεχνικής ανάλυσης διατάξεων αξιοποίησης γεωθερμικής, υδροηλεκτρικής, βιομάζας και ενέργειας κυμάτων. * Ειδικότερα για το Εργαστήριο οι βασικοί στόχοι του είναι: * Η εξοικείωση των σπουδαστών με τη λειτουργία διατάξεων αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ηλιακή, αιολική, γεωθερμία, κ.ά.). * Η κατανόηση των συστημάτων εξοικονόμησης και αποθήκευσης ενέργειας σε διάφορες εγκαταστάσεις. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Γεωθερμία: Ορισμός. Είδη γεωθερμικών πεδίων-Υψηλής, μέσης, χαμηλής ενθαλπίας-Αβαθής ή Κανονική Γεωθερμία. Στόχοι και στάδια της γεωθερμικής έρευνας. Τεχνολογίες αξιοποίησης. Ηλεκτροπαραγωγή. Θέρμανση-Ψύξη κτιρίων-Συστήματα οριζόντιου και κατακόρυφου εναλλάκτη-Ανοικτό σύστημα γεωεναλλάκτη. Τηλεθέρμανση-Τηλεκλιματισμός με αξιοποίηση της γεωθερμίας. Αγροτικές και άλες εφαρμογές.  Υδροηλεκτρική Ενέργεια: Διαχείριση υδάτινων πόρων. Αρχή λειτουργίας υδροηλεκτρικών μονάδων. Μεγάλης και μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικά. Υπολογισμός μικρού υδροηλεκτρικού έργου. Υπολογισμοί και συνδυασμός με θερμοηλεκτρικά έργα. Η έννοια της βελτιστοποίησης του συνολικού θερμικού βαθμού απόδοσης με αποθήκευση ενέργειας.  Βιομάζα: Είδη βιομάζας-Υπολειμματικές μορφές-Ενεργειακές καλλιέργειες. Τεχνολογίες αξιοποίησης της βιομάζας-Θερμοχημική μετατροπή της βιομάζας- Απευθείας καύση-Αεριοποίηση-Πυρόλυση. Βιοχημική μετατροπή της βιομάζας-Αερόβια ζύμωση-Αναερόβια χώνευση. Εφαρμογές αξιοποίησης βιομάζας.  Ενέργεια κυμάτων και Ενέργεια από θαλάσσια ρεύματα: Χαρακτηριστικά κυμάτων-Θαλάσσιο ενεργειακό δυναμικό-Κύριοι τύποι κυματικών μηχανών και αρχές λειτουργίας. Αίτια δημιουργίας θαλάσσιων ρευμάτων. Συσκευές παραγωγής ενέργειας από θαλάσσια ρεύματα.  **Εργαστήριο**  1. Μετρήσεις και Επεξεργασία μετρήσεων –Μετεωρολογικές μετρήσεις. Εισαγωγή στη μεθοδολογία επεξεργασίας μετρήσεων. Μετεωρολογικά δεδομένα για εφαρμογές Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Εξοικείωση με τα όργανα που χρησιμοποιούνται στις τεχνολογίες ΑΠΕ.  2. Μέτρηση απόδοσης επιπέδου ηλιακού συλλέκτη με ή χωρίς PCM. Προσδιορισμός του τρόπου λειτουργίας των ηλιακών συστημάτων και εξοικείωση με τη διαδικασία-μεθοδολογία εκτίμησης της στιγμιαίας απόδοσης του επίπεδου ηλιακού συλλέκτη μέσω μετρήσεων της έντασης της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας, των θερμοκρασιών εισόδου και εξόδου του εργαζόμενου μέσου, κ.ά.. Εκτίμηση της συνεισφοράς των υλικών αλλαγής φάσης (Phase Change Materials, PCM) στην απόδοση της ηλιακής εγκατάστασης.  3. Μέτρηση απόδοσης ηλιακού συλλέκτη κενού  4. Συμπεριφορά ανακλαστικής θερμομόνωσης. Τρόπος λειτουργίας των ανακλαστικών θερμομονωτικών υλικών και προσδιορισμός της τιμής του ισοδύναμου U συναρτήσει των αναπτυσσομένων θερμοκρασιών εκατέρωθεν.  5. Ηλιακή καμινάδα. Τρόπος λειτουργίας των συστημάτων συλλογής της ηλιακής ακτινοβολίας στον αέρα και άμεση αξιοποίησή τους για την κάλυψη των αναγκών θερινού και χειμερινού κλιματισμού.  6. Ενεργειακή συμπεριφορά θερμοκηπίου με χρήση PCM – Χρήση PCM στην κάλυψη των αναγκών κτηρίων.  7. Φωτοβολταϊκή εγκατάσταση. Κατανόηση της λειτουργίας Φ/Β μονάδας. Μέτρηση και επεξεργασία χαρακτηριστικών τιμών σε πειραματικό ηλεκτρικό κύκλωμα. Ανάλυση και επεξεργασία των μετρήσεων και υπολογισμός της απόδοσης του Φ/Β.  8. Ανεμογεννήτρια. Εξοικείωση με θέματα λειτουργίας μίας πειραματικής εγκατάστασης ανεμογεννήτριας. Κατανόηση των διάφορων τμημάτων και των απαραίτητων οργάνων ελέγχου και μετρήσεων. Προσδιορισμός της παραγόμενης ισχύος σε συνάρτηση της χρονικής διανομής της ταχύτητας του ανέμου.  9. Γεωθερμική ενέργεια – κανονική γεωθερμία. Λειτουργία των γεωθερμικών αντλιών θερμότητας. Προσδιορισμός της εξοικονόμησης ενέργειας από τη χρήση τους σε εγκατάσταση του εργαστηρίου.  10. Εξοικονόμηση ενέργειας - αποθήκευση ενέργειας. Συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας σε διάφορες εγκαταστάσεις. Προσδιορισμός της εξοικονόμησης ενέργειας από τη χρήση τους σε εγκαταστάσεις του εργαστηρίου.  11. Εξατμιστική ψύξη. Συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας σε ψυκτικές διατάξεις μέσω της αξιοποίησης της εξάτμισης για τη λειτουργία του συστήματος. Προσδιορισμός της εξοικονόμησης ενέργειας από τη χρήση τους σε εγκαταστάσεις του εργαστηρίου.  12. Ηλιακή συμπίεση. Ενημέρωση για τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας σε ψυκτικές διατάξεις μέσω της αξιοποίησης της θερμικής συμπίεσης και της ηλιακής ακτινοβολίας. Προσδιορισμός της εξοικονόμηση ενέργειας από τη χρήση τους σε εγκαταστάσεις του εργαστηρίου.  13.Θαλάσσια ενέργεια. Συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας σε βιομηχανικές και μη εγκαταστάσεις. Προσδιορισμός της εξοικονόμηση ενέργειας από τη χρήση τους σε εγκαταστάσεις του εργαστηρίου (στην Κύπρο).  14. Νέα υλικά κτηρίων. Χρήση νέων υλικών απορρόφησης ενέργειας στο κτηριακό κέλυφος και κάλυψη τμήματος των αναγκών θερινού κλιματισμού. Προσδιορισμός της εξοικονόμησης ενέργειας από τη χρήση τους σε εγκαταστάσεις του εργαστηρίου (στην Κύπρο). |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο – Διάλεξη σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας εργασίας. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία (προαιρετική) εργασία (project) στη Θεωρία που συνεισφέρει στον τελικό βαθμό κατά 35%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. (Γεωθερμία) Μ. Φυτίκας & Ανδρίτσος Ν., “Γεωθερμία” Εκδόσεις Τζιόλα, 2003. 2. (Γεωθερμία) Μ. Γρ. Βραχόπουλος, Γεωθερμία, Σημειώσεις Μεταπτυχιακού προγράμματος ενέργειας Ε.Μ.Π. 3. (Υδροηλεκτρική) Δ. Παπαντώνης, “Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα” Εκδόσεις ΣΥΜΕΩΝ 2001. 4. (Υδροηλεκτρική) Ι.Κ. Καλδέλλη, Γ.Χ. Σπυρόπουλου, Κ.Α. Καββαδία, Υπολογιστικές Εφαρμογές ήπιων μορφών ενέργειας-Αιολική Ενέργεια-Μικρά Υδροηλεκτρικά, Εκδόσεις Σταμούλη, (2005). 5. B. Sorensen, “Renewable Energy Conversion, Transmission, and Storage”, Academic Press  2008. 6. (Βιομάζα) “Biofuels. Application of Biologically Derived Products as Fuels or Additives in Combustion Engines”, European Commission, Directorate General XII-Science, Research and Development, 1994. 7. (Βιομάζα) “Μελέτη διερεύνησης δυνατοτήτων για την αξιοποίηση της βιομάζας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τη ΔΕΗ”, Τομέας Βιομάζας, ΚΑΠΕ, 1997. 8. (Βιομάζα) “Πολυετείς ενεργειακές καλλιέργειες στην Ελλάδα”, Τομέας Βιομάζας, ΚΑΠΕ, 1998. 9. (Ενέργεια κυμάτων και Ενέργεια από θαλάσσια ρεύματα) Robert H. Clark, ‘Elements of Tidal-Electric Engineering’ (IEEE Press Series on Power Engineering). 10. Σημειώσεις Εναλλακτικών μορφών ενέργειας, Μ.Γρ. Βραχόπουλος, Μ.Κ. Κούκου, Α.Ε.Φιλιός. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Αντοχή Υλικών** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ2.6** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 2 Ωρα Ασκ. Πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 (5Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 2 |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | ------- |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Κατανόηση των βασικών εννοιών και αρχών της γραμμικής Ελαστοστατικής, όπως τάση, παραμόρφωση, εφελκυσμός, θλίψη, διάτμηση, κάμψη, στρέψη, λυγισμός, ροπές αδράνειας, επαλληλία, ενέργεια παραμόρφωσης.  • Ικανότητα εφαρμογής τους στην επίλυση απλών προβλημάτων αντοχής υλικών ως και απλών υπερστατικών προβλημάτων. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Εισαγωγή. Βασικές έννοιες, διαγράμματα σ-ε. Αξονικός εφελκυσμός-θλίψη, υπερστατικά προβλήματα. Διάτμηση. Ροπές αδράνειας. Κάμψη, ελαστική γραμμή. Στρέψη, λυγισμός, σύνθετες καταπονήσεις. Κριτήρια αστοχίας. Ενεργειακές μέθοδοι. Υπερστατικά προβλήματα δοκών.  **Εργαστήριο**  Άσκηση 1: ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΣ  Άσκηση 2: ΘΛΙΨΗ  Άσκηση 3: ΚΡΟΥΣΗ  Άσκηση 4: ΚΟΠΩΣΗ  Άσκηση 5: ΦΩΤΟΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  Άσκηση 6: ΕΡΠΥΣΜΟΣ  Άσκηση 7: ΚΑΜΨΗ ΙΣΟΣΤΑΤΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ  Άσκηση 8: ΚΑΜΨΗ ΥΠΕΡΣΤΑΤΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ  Άσκηση 9: ΔΙΑΤΜΗΣΗ  Άσκηση 10: ΣΤΡΕΨΗ  Άσκηση 11: ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΑΜΨΗΣ-ΣΤΡΕΨΗΣ  Άσκηση 12: ΛΥΓΙΣΜΟΣ  Άσκηση 13: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΑΣΕΩΝ |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 4 ώρ. Θεωρία και Ασκ. Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων . Σύνολο 10 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 130 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Π. Βουθούνη: "Τεχνική Μηχανική, Αντοχή των Υλικών", Αθήνα 1997. 2. Ι.. Γκαρούτσου: "Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού Ι και ΙΙ", Spin, Αθήνα. 3. F. Beer and E. Johnston: "Mechanics of Materials", McGraw - Hill, New York. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Ανυψωτικές - Μεταφορικές Μηχανές** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.3.Α** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 1 ώρα ασκήσεις πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 6 (4Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | ----- |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Κατανόηση των μεταφορικών και ανυψωτικών μηχανών  • Ικανότητα επιλογής του κατάλληλου μηχανήματος για τη συγκεκριμένη χρήση  • Δυνατότητα θεωρητικών υπολογισμών και επιλογής του κατάλληλου μηχανήματος. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Περιγραφή ανυψωτικών και μεταφορικών μηχανημάτων, αυτοκινούμενων και σταθερών. Νομοθεσία ανυψωτικών μηχανών, Ανελκυστήρων κλπ. Γενικές αρχές σχεδιασμού των ανυψωτικών και μεταφορικών μηχανημάτων. Υπολογισμός αυτών συμπεριλαμβανομένων και των κατασκευαστικών στοιχείων. Τυποποίηση μέρους των εξαρτημάτων. Κατάταξη Ανυψωτικών Μηχανημάτων ως προς την επικινδυνότητα  Σύνθετη εργασία σπουδαστών: Μελέτη και σχεδίαση ανυψωτικού και ανελκυστήρα (Εκπόνηση πλήρους φακέλου τευχών και σχεδίων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία).  **Εργαστήριο**  Επίδειξη και διενέργεια ελέγχων ανυψωτικών σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και κανόνες τεχνικής. Ειδικότερα: Επιθεώρηση γερανογέφυρας, μικρού φορητού γερανού (παπαγαλάκι), περονοφόρων, κινούμενων και πλωτών γερανών οικοδομικών γερανών σύμφωνα με την κατηγορία επικινδυνότητας:  1.1.1 Ανυψωτικά Μηχανήματα Υψηλής Κατηγορίας (Υ)  1.1.2 Κατηγορία Υ1  • Γερανοί Ανυψωτικής Ικανότητας (Α.Ι.) > 5 Τον.  • Γερανοί που λειτουργούν πλησίον θαλάσσης, γερανοί εξυπηρέτησης λιμένων, γερανοί ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης.  • Γερανοί Α.Ι. > 2 Τον. Χαλυβουργείων & Χυτηρίων ή γερανοί εργαζόμενοι σε περιβάλλον τοξικών, διαβρωτικών ή εύφλεκτων υλικών.  • Οικοδομικοί πυργο-γερανοί.  • Ανυψωτικές γέφυρες οχημάτων άνω των τεσσάρων (4) μέτρων.  • Γερανοί επίτοιχοι ή επί ιστού με Α.Ι. > 2 Τον.  1.1.3 Κατηγορία Υ2  • Ανυψωτικά που υπάρχει κίνδυνος πτώσης του χειριστή από ύψος μεγαλύτερο των τριών (3) μέτρων.  • Μηχανήματα έργου που είναι ΓΕΡΑΝΟΙ, ΚΑΛΑΘΟΦΟΡΑ, ΓΕΡΑΝΟΙ-ΕΚΣΚΑΦΕΙΣ.  • Γερανοί Χαλυβουργείων & Χυτηρίων ή γερανοί εργαζόμενοι σε περιβάλλον τοξικών, διαβρωτικών ή εύφλεκτων υλικών με Α.Ι. < 2 Τον.  • Γερανογέφυρες με Α.Ι. < 5 Τον.  • Γερανοί επίτοιχοι ή επί ιστού με Α.Ι. < 2 Τον.  1.2 Ανυψωτικά Μηχανήματα Μεσαίας Κατηγορίας (Μ)  • Παπαγαλάκια έως 250 κιλά  • Αντλίες Σκυροδέματος  • Περονοφόρα οχήματα  • Εξέδρες εργασίας, Αναβατόρια, Μηχανήματα Ανύψωσης οικοσκευών, Τροφοδοσίας κ.λ.π.  • Ανυψωτικές Γέφυρες Οχημάτων έως 4 μέτρα  1.3 Ανυψωτικά Μηχανήματα Χαμηλής Κατηγορίας (Χ)  • Γερανοί Μετακίνησης Οχημάτων (Τροχαίας)  • Γρύλοι ικανότητας άνω των 100 κιλών  • Ψαλιδωτές εξέδρες ικανότητας άνω των 200 κιλών  Μέτρηση βέλους κάμψης χρόνων και αντοχών ανυψωτικών και μεταφορικών μηχανημάτων.  Eπεξεργασία κατασκευαστικών θεμάτων.  Αναλυτικότερα οι ασκήσεις  Α) Ασκησεις θεωρητικού υποβάθρου  1. ασκησεις επαναληπτικες θεωριας  Β) Γερανογεφυρα  2. Σημεια ελέγχου κατα την επιθεωρηση  3. Υπολογισμος βαρουλκου  4. Υπολογισμός φορεα  Γ) Γερανός επίτοιχος  5. Σημεια ελέγχου κατα την επιθεωρηση  6. Μελέτη υπολογισμου  Δ) Περονοφορο  7. σημεια ελέγχου κατα την επιθεώρηση  Ε) Καλαθοφόρο  8. σημεια ελέγχου κατα την επιθεώρηση  Ζ) πρεσσα μπετον  9. σημεια ελέγχου κατα την επιθεώρηση  Η) ανυψωτικη τραπεζα  10. σημεια ελέγχου κατα την επιθεώρηση  11. μελέτη υπολογισμου  Θ) ανελκυστηρες  12. σημεια ελέγχου κατα την επιθεώρηση ηλεκτρικου ανελκυστηρα  13. σημεια ελέγχου κατα την επιθεώρηση υδραυλικου ανελκυστηρα  14. βασικα στοιχεια υπολογισμου  Ι) Γερανός επι οχήματος  15. σημεια ελέγχου κατα την επιθεώρηση  16. μελετη υπολογισμου |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. «Ανυψωτικές Μεταφορικές Μηχανές» Ι και Κ Στεργίου «Ανυψωτικά» ,  2. Γ. Μαλαχίας, Αθήνα, Εκδόσεις Ιων 1994. 3. “Ανελκυστήρες Κυλιόμενες σκάλες”, Φ.Ι. Δημόπουλου, Αθήνα 1990.  4. Baxter W., Hydraulic Elevators: Their Design, Construction, Operation, Care and Management, Nabu Press, 2010.  5. Goetz A., Up, Down, Across: Elevators, Escalators, and Moving Sidewalks, Merrel Publishers (2003).  6. Strakosch G., The vertical transportation handbook, Willey (1998). |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Αριθμητική Ανάλυση** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ3.2** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία – 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης – 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 5 (3Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 3ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στο να δώσει στους σπουδαστές της Μηχανολογίας τις αναγκαίες γνώσεις για τις βασικές μεθόδους από την Aριθμητική ανάλυση. Έτσι θα μπορούν για να επιλύουν μαθηματικά προβλήματα και να πάρουν αποτέλεσμα χωρίς να καταφεύγουν σε αναλυτικές τεχνικές που πολλές φορές δεν προσφέρουν αξιοποιήσιμες απαντήσεις. Παράλληλα οι φοιτητές θα εξοικειωθούν στη χρήση μαθηματικού πακέτου MATLAB και της αντίστοιχης γλώσσας προγραμματισμού. Οι φοιτητές σε πραγματικό χρόνο θα λαμβάνουν αποτελέσματα |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Θεωρία σφαλμάτων.  Μέθοδοι εύρεσης ριζών, μέθοδοι εσφαλμένης θέσης, χορδής, Βolzanno (διχοτόμησης), Newton Raphson.  Μέθοδος Horner για υπολογισμό τιμών πολυωνύμων και των παραγώγων τους.  Επίλυση Γραμμικών Συστημάτων με άμεσες μεθόδους, Απαλοιφή Gauss, LU μετασχηματισμός  Επίλυση Γραμμικών Συστημάτων με επαναληπτικές μεθόδους, Jacobi, Gauss-Seidel, SOR  Πολυώνυμα παρεμβολής, κατά Lagrange και Newton, ορθογώνια πολυώνυμα.  Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων – Σειρές Taylor  Αριθμητική ολοκλήρωση. Κλειστές μέθοδοι, ορθογωνίου, τραπεζίου, Simpson, 3/8. Μέθοδοι τύπου Gauss.  Aριθμητικές μέθοδοι επίλυσης διαφορικών εξισώσεων. Μονοβηματικές Euler, Runge-Kutta. Πολυβηματικές Adams-Bashforth, Multon.  **Εργαστήριο**  Θα γίνουν περίπου 13 2-ωρα εργαστήρια. Σε κάθε μάθημα δίνονται φυλλάδια και γίνεται πρακτική εξάσκηση στο εργαστήριο. Στα πρώτα 2 μαθήματα γίνεται εισαγωγή στο MATLAB. Οι φοιτητές έχουν διδαχθεί στο δεύτερο εξάμηνο εισαγωγή στον προγραμματισμό, οπότε στο εργαστήριο MATLAB επικεντρώνονται στο συγκεκριμένο πακέτο. Στα υπόλοιπα 10 εργαστήρια δίνονται φυλλάδια με θέματα που συμβαδίζουν με τα λεχθέντα στη θεωρία. Στα τελευταία εργαστήρια γίνονται επαναλήψεις και η εξέταση. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Γ. Παπαγεωργίου & Χ. Τσίτουρας, Αριθμητική Ανάλυση με εφαρμογές σε Matlab & Mathematica, εκδ. Συμεών, Αθήνα 2004  2. . Παπαγεωργίου, Ι. Φαμέλης & Χ. Τσίτουρας, Εισαγωγή στο σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό (με Matlab & Mathematica), εκδ. Συμεών, Αθήνα 2004. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Ασφάλεια Εργασίας - Τεχνική Νομοθεσία** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ4.3** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 1 Ωρες Ασκήσεις Πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 4ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Ο σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών κανόνων ασφάλειας των χώρων εργασίας και προστασία περιβάλλοντος σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Θα πρέπει να είναι δυνατή η εφαρμογή των κανόνων αυτών σε συνήθεις βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Επίσης να γίνει γνωστή η τεχνική νομοθεσία. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Διοίκηση και Οργάνωση της Ασφάλειας εργασίας. Τρόποι αποφυγής κινδύνων. Ασφάλεια κτιρίων. Ασφάλεια μετακινήσεων, μεταφορά. Ασφάλεια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Πυρασφάλεια, μελέτες και έκδοση πιστοποιητικών για πυροσβεστική υπηρεσία. Ασφάλεια συγκολλήσεων. Ασφάλεια χρήσης μηχανολογικών μηχανημάτων. Έλεγχος περιβάλλοντος εργασίας και υγιεινή. Έλεγχος επικινδύνων ουσιών. Έλεγχος στάθμης θορύβου. Φωτισμός. Ακτινοβολίες. Εξαερισμός χώρων εργασίας. Επικίνδυνα υλικά και ουσίες. Προσωπική προστασία και πρώτες βοήθειες. Χειρισμός υλικών και αποθήκευση. Νομοθεσία και κανονισμοί ασφάλειας εργασίας. Εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου  Νομοθεσία και διαδικασίες που αφορούν  Άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας βιομηχανικών εγκαταστάσεων, πρατηρίων υγρών καυσίμων, συνεργείων, κυκλοφοριακής σύνδεσης διαφόρων δραστηριοτήτων.  Διαδικασίες ανάθεσης μελετών, διαδικασίες, αναθέσεις έργων, τεχνικές εταιρείες. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο – Διάλεξη σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας εργασίας. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Επιλύονται εβδομαδιαίες θεωρητικές Ασκήσεις και εκπονείται Εξαμηνιαία εργασία με συνεισφορά στον τελικό βαθμό σε ποσοστό 35%  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. «Τεχνική Νομοθεσία», Π. Κυριακόπουλου, Σύγχρονη εκδοτική. 2. «Ασφάλεια εργαζομένων» Π. Ανδρεάδης, Εκδόσεις Ιων, 1997 3. « Υγιεινή Ασφάλεια και Προστασία Περιβάλλοντος», Θεοδωράτου και Καρακασίδης, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2001. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Ατμοστρόβιλοι - Ατμολέβητες** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.1** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 1 Ασκ. Πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 6 (4Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | <http://www.teihal.gr/mec/labs/dampf/>, eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Κατανόηση Λεβήτων και Στροβίλων Γενικά. • Γνωρίζουν τις αρχές λειτουργίας και τα διαθέσιμα είδη λεβήτων. • Υπολογίζουν το μέγεθος των λεβήτων και των επί μέρους στοιχείων τους, το συνολικό βαθμό απόδοσης της εγκατάστασης του λέβητα, καθώς και το βαθμό απόδοσης των επί μέρους στοιχείων της εγκατάστασης. • Εκλέγουν τον τύπο του λέβητα παραγωγής ατμού και θέρμανσης νερού, ανάλογα με την επιθυμητή εργασία για την οποία προορίζεται ο λέβητας. • Αναφέρουν το πλήθος και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των καυσίμων. • Αναφέρουν τα είδη και να περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας των καυστήρων για τα στερεά, υγρά και αέρια καύσιμα.  • Επιλέγουν τον κατάλληλο καυστήρα ανάλογα με την περίπτωση και να περιγράφουν την μεθοδολογία ρύθμισης των καυστήρων. • Υπολογίζουν τα στοιχεία της καύσης των αερίων, υγρών και στερεών καυσίμων και την ποσότητα και στοιχειομετρική ανάλυση των καυσαερίων. • Περιγράφουν τη διαδικασία παραγωγής ατμού και να κατατάσσουν τους λέβητες ατμού με βάση διάφορα κριτήρια, όπως το μέγεθος υδροθαλάμου, τον τρόπο κυκλοφορίας του εργαζόμενου μέσου, τον αριθμό διαδρομών καυσαερίων, τη διάταξη των καυστήρων και τη θέση της εγκατάστασης. • Υπολογίζουν το βαθμό απόδοσης των ατμολεβήτων και τις παραμέτρους αποδοτικότητάς τους (εξατμιστική ικανότητα, ειδική ατμοποίηση και συντελεστές φόρτισης). • Υπολογίζουν το μέγεθος και την απόδοση των υπερθερμαντήρων ατμού. • Υπολογίζουν το μέγεθος και την απόδοση των προθερμαντήρων τροφοδοτικού νερού. • Υπολογίζουν το μέγεθος και την απόδοση των προθερμαντήρων του αέρα καύσης. • Γνωρίζουν την μεθοδολογία κατασκευής Λεβήτων (υγρού και ατμού). |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΘΕΩΡΙΑ** ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ  • Διαδικασίες παραγωγής ατμού  • Κατάταξη ατμολεβήτων (βάσει μεγέθους υδροθαλάμου, βάσει τρόπου κυκλοφορίας του εργαζόμενου μέσου, βάσει αριθμού διαδρομών καυσαερίων, βάσει διάταξης καυστήρων, βάσει θέσης εγκατάστασης).  • Τύποι ατμολεβήτων (κυλινδρικοί ατμολέβητες ή ατμολέβητες με μεγάλο υδροθάλαμο, υδραυλωτοί ατμολέβητες ή λέβητες με μικρό υδροθάλαμο).  • Βαθμός απόδοσης ατμολέβητα (απώλειες εστίας, απώλειες καυσαερίων, απώλειες τέφρας, λοιπές απώλειες).  • Στοιχεία κατασκευής λεβήτων και λεβήτων ατμού.  ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ-ΑΝΑΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ ΑΤΜΟΥ  • Τύποι υπερθερμαντήρων και αναθερμαντήρων (ακτινοβολίας, επαφής).  • Ρύθμιση θερμοκρασίας υπερθέρμανσης και αναθέρμανσης.  • Υπολογισμός υπερθερμαντήρων και αναθερμαντήρων (υπολογισμός επιφάνειας συναλλαγής θερμότητας, υπολογισμός ροής καυσαερίων, υπολογισμός βαθμού απόδοσης).  • Στοιχεία κατασκευής υπερθερμαντήρων και αναθερμαντήρων.  ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ  • Τύποι στροβίλων.  • Τρίγωνα Ταχυτήτων.  • Συμπεριφορά Στροβίλων στο πλήρες και μερικό φορτίο  • Κύριος εξοπλισμός ατμοστροβίλων  **ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ**  • Ενδεικτικές Ασκήσεις εφαρμογής υπολογισμών σε όλα τα ανωτέρω θέματα  **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**  • Προσδιορισμός Βαθμού απόδοσης Λέβητα με άμεση και έμμεση μέθοδο.  • Προσδιορισμός Βαθμού απόδοσης Στροβίλου.  • Προσδιορισμός Βαθμού απόδοσης Ατμοηλεκτρικού Σταθμού.  • Ανάλυση καυσαερίων και υπολογισμός της περίσσειας αέρα καύσης (εύρεση CO2, μέτρηση παροχής μάζας καυσαερίων, μέτρηση παροχής αέρα καύσης).  • Προσδιορισμός ελκυσμού λέβητα.  • Προσδιορισμός της ποιότητας καυσαερίων και των αποβαλλόμενων με αυτά ποσοτήτων θερμότητας.  • Διαδικασία ελέγχου καυστήρων, μετρήσεις, προσδιορισμός μεγεθών.  • Εναλλάκτες θερμότητας. Προσδιορισμός συναλλασσομένων ποσοτήτων θερμότητας σε εναλλάκτες ομορροής και αντιρροής. Προσδιορισμός της συμμετοχής της μόνωσης στην μεταβολή της απόδοσής τους.  • Μέτρηση θερμοκρασιών σε διάφορα σημεία ατμολέβητα (είσοδος τροφοδοτικού νερού, έξοδος ζεστού νερού, έξοδος καυσαερίων, είσοδος αέρα καύσης).  • 1. Μέτρηση – Ογκομέτρηση Δεξαμενών Καυσίμου & Νερού (Οριζόντιων και  κατακόρυφων Κυλινδρικών και Ορθογωνίων)  2. Μέτρηση Παροχών Τροφοδοτικού Νερού & Παροχής Καυσίμου  3. Μέτρηση παροχής Αέρα Καύσης και Υπολογισμός παροχής Καυσαερίων  4. Μέτρηση Παροχής Ατμού με χρήση διαφράγματος. Αναφορά σε Μετρήσεις  Ταχύτητας και παροχής με εναλλακτικές μεθόδους όπως με μυλίσκους, «hotwire  », «Laser Doppler – Anemometry -αναίμακτες τεχνικές» κλπ.  5. Εξοικείωση με τις διάφορες συσκευές του Εργαστηρίου και του Ατμοηλεκτρικού  Σταθμού. Μέτρηση Θερμοκρασιών και πιέσεων σε διάφορα σημεία της  εγκατάστασης του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού για υπολογισμό αντίστοιχων  ενθαλπιών με χρήση διαγραμμάτων «Mollier» πινάκων Ατμού Νερού. Χρήση  Υπολογιστικών Πακέττων για προσδιορισμό ενθαλπιών με χρήση των  μετρηθέντων θερμοκρασιών και πιέσεων.  6. Διαδικασία Ελέγχου και Ρύθμισης Καυστήρων Πετρελαίου. Συσχέτιση  μετρήσεων Οξυγόνου, Διοξειδίου Άνθρακα και Μονοξειδίου Άνθρακα με την  ποιότητα καύσης.  7. Μέτρηση του Βαθμού απόδοσης Λέβητα.  8. Λίπανση – Έδρανα Στροβίλου, ακουστικός προσδιορισμός ομαλής λειτουργίας  9. Μέτρηση Ισχύος Ατμοστροβίλου  10. Μέτρηση του Βαθμού απόδοσης Στροβίλου με την βοήθεια προσδιορισμού  ενθαλπιών  11. Μέτρηση Εξόδου Γεννήτριας  12. Μέτρηση του Βαθμού απόδοσης όλου του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού  13. Αεριοστρόβιλοι – Σταθμοί Ανοικτού και Συνδυασμένου κύκλου  14. Μέτρηση Αντίστασης Γείωσης σε τρίγωνο Γειώσεως |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξεις, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων, Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές, οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ Ι & ΙΙ, εκδόσεις Συμεών, υπό Ν. Παπαγεωργίου. 2. Σημειώσεις Εργαστηρίου Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων & Θερμικών Εγκαταστάσεων από διαλέξεις σε Μηχανικούς Σταθμών. 3. Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων - Εργαστηρίου Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων & Θερμικών Εγκαταστάσεων. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Βιορεολογική Μηχανική** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.4.Β** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 1 Ωρες Ασκήσεις Πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Ο σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών ρεολογίας σε ζώντες οργανισμούς και κυρίως στον άνθρωπο και πώς οι παράμετροι ροής σε αυτόν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην διάγνωση. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Βασικές αρχές ρεολογίας και των εξισώσεων τους. Ορισμός βιορεολογίας και η σύνδεσή της με την βιολογία και φυσική. Ρεολογία αίματος Ορισμός κλινικών καταστάσεων ρεολογίας. Αιμοδυναμική, παραγοντική ανάλυση ιξώδους αίματος. Καρδιολογική ρεολογία. Ρεολογία υγρών του σώματος. Εφαρμογές της ρεολογίας στην διάγνωση παθήσεων, θεραπεία και κατανόηση των ασθενειών. Πειραματικές τεχνικές για τον προσδιορισμό του ιξώδους αίματος και πλάσματος. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκ. Πράξης, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές Ασκήσεις και Εξαμηνιαία μέλετη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Μαθήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Rheology: Principles, Measurements, and Applications, by Ch. W. Macosko 2. Ronald G. Larson, The Structure and Rheology of Complex Fluids, Published on November 1998 by Oxford University Press, USA |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Διοίκηση Παραγωγής** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.6.Β** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες Θεωρία - 2 ώρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 6 (4Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6o |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει τις βασικές αρχές σχεδιασμού και παραγωγικής λειτουργίας των συστημάτων παραγωγής. Ειδικότερα θα πρέπει να γνωρίζει τα εξής: • Ικανότητα Σχεδιασμού προϊόντος και παραγωγικής διαδικασίας • Τρόποι επιλογής θέσης εγκατάστασης συστήματος παραγωγής. • Τρόποι και μέθοδοι διαχείρισης έργων • Εισαγωγή στις τεχνικές επιλογή κατάλληλης δυναμικότητας και υπολογισμού κόστους προϊόντος. • Γνωριμία με τις τεχνικές μέτρησης εργασίας • Εργονομικός σχεδιασμός θέσεων εργασίας   * Συντήρηση εξοπλισμού |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  **Αναλυτικά** | **Θεωρία (Μαθήματα)** Ιστορική εξέλιξη της διοίκησης παραγωγής, Σχεδιασμός-παραγωγή προϊόντος, Γραμμικός προγραμματισμός, Σχεδιασμός παραγωγικής διαδικασίας, Χωροταξικός σχεδιασμός συστημάτων παραγωγής, Προσδιορισμός θέσης εγκατάστασης συστήματος παραγωγής, Προσδιορισμός δυναμικότητας συστήματος παραγωγής, Συστήματα αναμονής, Σχεδιασμός και μέτρηση εργασίας  Εργονομία-Εργασιακό περιβάλλον, Σχεδιασμός και έλεγχος έργων, Κόστος παραγωγής-Βελτίωση παραγωγικότητας, Συντήρηση εξοπλισμού  **Εργαστήριο (Εργαστηριακές Ασκήσεις)**  **1η** Στοιχεία μακροοικονομικής θεωρίας καιβασικοί ορισμοί της χρηματοοικονομικής ανάλυσης. Αξιολόγηση επενδύσεων με τις μεθόδους ΚΠΑ και ΕΒΑ. Εφαρμογές.  **2η** Εισαγωγή στον γραμμικό προγραμματισμό. Εφαρμογή και χρήση του Solver του Excel για την  επίλυση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού.  **3η** Εμβάθυνση στον γραμμικό προγραμματισμό.  **4η** Είναι η εισαγωγή στη λήψη αποφάσεων υπό καθεστώς αβεβαιότητας και στο λογισμικό πρόγραμμα TreePlan και η εξοικείωση των σπουδαστών με την χρήση του στην επιλογή της κατάλληλης λύσης σε προβλήματα  με πολλά ενδεχόμενα.  **5η** Χρήση του υπολογιστικού φύλλου Excel για πρόβλεψη ζήτησης και δημιουργίας τυχαίων  αριθμών.  **6η** Μεθοδολογίες διαχείρισης αποθεμάτων, βέλτιστη ποσότητα παραγγελίας, συστήματα ελέγχου αποθεμάτων  **7η** Προγραμματισμός απαιτούμενων υλικών με τη μεθοδολογία MRP. Εισαγωγή δεδομένων σε λογισμικό επίλυσης προβλημάτων για τη δημιουργία Βασικού Χρονοδιαγράμματος Παραγωγής (MPS), λίστα υλικών (BOM, Αποθέματα, παραγγελίες, προβλέψεις ζήτησης).  **8η** Εμβάθυνση στη μεθοδολογία MRP κα επίλυση προβλημάτων  **9η** Άσκηση επιλογής τοποθεσίας εγκατάστασης με τη μέθοδο του ‘κέντρου βαρύτητας’.  **10η** Στόχος της άσκησης αυτής είναι η εισαγωγή στο λογισμικό διαχείρισης έργων (projects) **MS Project.** Θα γίνει εισαγωγή στις βασικές αρχές της διαχείρισης του προγράμματος και ο χειρισμός των εργασιών από τις οποίες αποτελείται ένα έργο.  **11η** Στόχος της άσκησης αυτής είναι η κατανόηση διάρθρωσης του έργου και οι σχέσεις μεταξύ των  εργασιών στο λογισμικό διαχείρισης έργων (projects) Project 2000.  **12η** Στόχος της άσκησης αυτής είναι η κατανόηση της εισαγωγής και διαχείρισης των πόρων ενός  έργου με τη βοήθεια του προγράμματος MS Project και ο ορισμός ημερολογίων. Ακόμη θα γίνει η  κατανόηση του χρονικού προγραμματισμού με πόρους και η διαχείριση φόρτου εργασίας πόρων.  **13η** Εξέταση |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο - Διάλεξη σε αίθουσα διδασκαλίας. |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία εργασία (προαιρετικά). Οι φοιτητές ετοιμάζουν φύλλα έργου για το εργαστήριο. Στη Θεωρία η εξαμηνιαία εργασία συμμετέχει σε ποσοστό μέχρι 35%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Σ. Αυλωνίτης «Οργάνωση και Διοίκηση Παραγωγής», Τρίτη Έκδοση, Εκδόσεις ΙΩΝ 2006. 2. L. Krajewski ,L. Pitzman “Operations management” 5th edition, Addison Wisley, 1998. 3. R. Chase, N. Aquilani, R. Jacobs “Production and Operations management” 8th edition, McGraw Hill, 1998. 4. Λ. Λιαρμακόπουλου «Διοίκηση συστημάτων παραγωγής» Πάτρα 2001. 5. Φ. Σκιττίδης «Οργάνωση και Διοίκηση παραγωγής» Αθήνα 2000. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Δυναμική-Ταλαντώσεις** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ3.3** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 1 Ωρα Ασκήσεις πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 5 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 3ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | **Δυναμική**  Κατανόηση των βασικών εννοιών και αρχών της κινηματικής και της δυναμικής, όπως σύστημα αναφοράς, ταχύτητα, επιτάχυνση, ορμή, στροφορμή, βαρύτητα, έργο, ισχύς, ενέργεια, ώση, κρούση.  • Ικανότητα εφαρμογής τους στην επίλυση απλών προβλημάτων δυναμικής σημείου, συστήματος υλικών σημείων ή στερεού σώματος ως και τυχόν απαραίτητη μοντελοποίηση τεχνικών προβλημάτων.  **Ταλαντώσεις**  • Κατανόηση των βασικών εννοιών και αρχών των ταλαντώσεων συστημάτων και συνεχών μέσων.  • Ικανότητα εφαρμογής τους στην επίλυση προβλημάτων απομόνωσης ταλαντώσεων μηχανολογικών κατασκευών, γεφυροποιϊα, σχεδιασμό μεταλλικών κατασκευών καταπονούμενων σε μεταβαλλόμενα φορτία, θεμελιώσεις μηχανών κλπ, ως και τυχόν απαραίτητη μοντελοποίηση τεχνικών προβλημάτων με χρήση Η/Υ. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Δυναμική**  Κινηματική υλικού σημείου, καρτεσιανές και κυλινδρικές συντεταγμένες.  Δυναμική υλικού σημείου, αρχή μεταβολής της ορμής, Θεμελιώδης Νόμος της Μηχανικής, βολές, τριβές, εκκρεμές, αρχή μεταβολής στροφορμής υλικού σημείου.  Κεντρική κίνηση, κεντρική δύναμη.  Ισχύς έργο, ενέργεια, αρχή μεταβολής της ενέργειας, συντηρητικές δυνάμεις. Αρχές μεταβολής ορμής και στροφορμής κέντρου μάζας συστήματος υλικών σημείων.  Ώση και κρούση.  Κινηματική στερεού σώματος, σχετική κίνηση. Δυναμική στερεού σώματος.  Γενικευμένες συντεταγμένες και εξισώσεις Lagrange.  **Ταλαντώσεις**  Ελεύθερη ταλάντωση συστημάτων ενός βαθμού ελευθερίας, Εξαναγκασμένη ταλάντωση συστημάτων ενός βαθμού ελευθερίας, Ελεύθερη ταλάντωση συστημάτων πολλών βαθμών ελευθερίας, Εξαναγκασμένη ταλάντωση συστημάτων πολλών βαθμών ελευθερίας, Ταλαντώσεις συνεχών μέσων. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκ. Πράξης, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Νατσιάβα Σ., Εφαρμοσμένη Δυναμική, Εκδόσεις ΖΗΤΗ. 2. Παϊπέτη Σ. Τεχνική Μηχανική ΙΙ-Δυναμική, Εκδόσεις ΙΟΝ. 3. Josephs H. and Huston R.L., Dynamics of Mechanical Systems, CRC Press. 4. Huston R.L. and Liu C.Q., Formulas for dynamic analysis, Marcel Dekker, INC. 5. Πολύζου-Παϊπέτη, Ταλαντώσεις και Κύματα, Εκδόσεις ΙΟΝ. 6. Graham Kelly, Mechanical Vibrations, Schaum’s Outline, McGraw-Hill. 7. Hartog Den J.P., Mechanical Vibrations, Crastre Press. 8. Shabana A.A., Theory of Vibrations, Springer. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Εγκαταστάσεις Υδρευσης Αποχέτευσης Αερίων** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ5.1** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 ώρες Θεωρία – 2 ώρα Ασκήσεις πράξης – 3 ώρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 8 (6Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 5ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | - |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Η κατανόηση και εφαρμογή των βασικών αρχών σχεδιασμού εσωτερικών εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης και αερίων. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** 1. Εγκαταστάσεις ύδρευσης: Γενικές έννοιες και κανόνες για τις εγκαταστάσεις ύδρευσης. Στοιχεία που συνιστούν την εγκατάσταση. Υλικά και προδιαγραφές (σωλήνες, όργανα, εξαρτήματα κ.λπ.) για δίκτυα νερού. Διάταξη των στοιχείων της εγκατάστασης. Υπολογισμός δικτύων ύδρευσης. Υπολογισμός παροχής αιχμής και απωλειών πίεσης. Δίκτυα σωληνώσεων και υπολογισμοί. Απαιτήσεις για τον τρόπο εγκατάστασης των στοιχείων. Παραγωγή και τροφοδοσία ζεστού νερού χρήσης. Θερμαντήρες νερού. Κέντρα παραγωγής ζεστού νερού. Προστασία και συντήρηση δικτύου ύδρευσης. Εγκαταστάσεις ανύψωσης πίεσης.  Ασκήσεις πράξης με υπολογισμούς εγκαταστάσεων ύδρευσης.  2. Eγκαταστάσεις αποχέτευσης: Γενικές έννοιες και κανόνες για τις εγκαταστάσεις αποχέτευσης. Τμήματα και στοιχεία της εγκατάστασης αποχέτευσης. Υλικά και προδιαγραφές για δίκτυα αποχέτευσης. (αγωγοί, σιφώνια, φρεάτια κ.λπ.). Διάταξη των στοιχείων της εγκατάστασης. Εξαερισμός των δικτύων. Υπολογισμοί-διαστασιολόγηση δικτύων. Υπολογισμός απορροής ακαθάρτων και τιμών σύνδεσης. Απαιτήσεις για τον τρόπο εγκατάστασης των στοιχείων. Προστασία της εγκατάστασης. Άντληση λυμάτων. Αποχέτευση ομβρίων.  Ασκήσεις πράξης με υπολογισμούς εγκαταστάσεων αποχέτευσης.  3. Εσωτερικές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου:  Βασικές έννοιες, σύνδεση κτηρίου με το δίκτυο, υπόγειες σωληνώσεις, υλικά και κατασκευή. Συσκευές αερίου και σύνδεση. Έλεγχος – Ασφάλεια - Συντήρηση εσωτερικών εγκαταστάσεων. Υπολογισμός ενεργειακών απωλειών σε αγωγούς.  Ασκήσεις πράξης με υπολογισμούς εγκαταστάσεων φυσικού αερίου.  4. Πυροπροστασία  Νομοθεσία και κανονισμοί πυροπροστασίας. Παθητική και ενεργητική πυροπροστασία. Συστήματα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς. Υδροδοτικά πυροσβεστικά δίκτυα και συστήματα καταιονισμού νερού (Sprinkler). Απαιτήσεις σε ισχύ, ενέργεια, νερό των εγκαταστάσεων πυροπροστασίας.  Ασκήσεις πράξης με υπολογισμούς εγκαταστάσεων πυροπροστασίας.  **Εργαστήριο** Σχεδιασμός των παραπάνω εγκαταστάσεων με τη χρήση λογισμικών πακέτων. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Διάλεξη σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Ασκ. Πράξης, 3 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 11 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 143 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Στο θεωρητικό τμήμα του μαθήματος οι φοιτητές ετοιμάζουν προεραιτικά εξαμηνιαίες εργασίες οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού τμήματος κατά 35%. Στο Εργαστήριο παραδίδονται φύλλα έργου για κάθε άσκηση.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Υδρευση και Θέρμανση Πόσιμου Νερού Αποχετεύσεις & Εγκαταστάσεις Υγιεινής, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 2005.  2. Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων, Π. Χαρώνη, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, 2003.  3. K. Schulz, Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγειινής Υδραυλικά-Αποχετεύσεις, Εκδόσεις Μ. Γκούρδας.  4. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Η/Υ** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ2.3** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 1 Ωρα θεωρία - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 3 (2Θ, 1Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 2ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Πρόκειται για ένα εισαγωγικό μάθημα προγραμματισμού το οποίο έχει σαν στόχο την κατανόηση των βασικών γενικών εννοιών και αρχών προγραμματισμού. Έμφαση δίνεται στον σύγχρονο (π.χ. αντικειμενοστραφή) προγραμματισμό, χωρίς να απαιτείται προηγούμενη προγραμματιστική εμπειρία, με σκοπό αφενός την εξοικείωση με στοιχειώδεις μεθόδους και τεχνικές μετάφρασης ενός αλγόριθμου σε γλώσσα προγραμματισμού προς υλοποίηση στον Η/Υ, αφετέρου την εξοικείωση με τις αρχές που διέπουν τον σύγχρονο προγραμματισμό και τέλος την σταδιακή απόκτηση από τους σπουδαστές προγραμματιστικής εμπειρίας ικανής για την εκτέλεση κάποιων πρακτικών εργασιών στα πλαίσια των σπουδών τους, η οποία θα αποτελέσει και μία βάση για την ευχερέστερη εκμάθηση και χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων και υπολογιστικών εφαρμογών για μηχανολόγους. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Το θεωρητικό μέρος αναπτύσσεται σε διαλέξεις που καλύπτουν τις ακόλουθες ενότητες:  •Αλγόριθμοι – Λογικά διαγράμματα, βασικά στοιχεία αλγορίθμων (ακολουθία, επιλογής, επανάληψη), εντολές εισόδου, εξόδου, σταθερές, μεταβλητές, πίνακες, αρχές δομημένου προγραμματισμού, διαδικασίες και συναρτήσεις(κλήση), αρχεία σειριακά και άμεσα, ανάπτυξη γνωστών, βασικών αλγορίθμων  •Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού και στους μεταγλωττιστές, Σταθερές, Μεταβλητές, Τύποι και Δομές Δεδομένων, Τελεστές, Βρόχοι, Πίνακες, Συναρτήσεις, Δείκτες, Εντολές.  •Πηγαίος κώδικας, αντικειμενικός κώδικας, βιβλιοθήκες, εκτελέσιμο πρόγραμμα.  •Απλές εφαρμογές στην επιστήμη του Μηχανολόγου Μηχανικού.  •Ανάλυση – Προγραμματισμός στο νέο ευρωπαϊκό αποκεντρωμένο σύστημα μεταφοράς και επεξεργασίας δεδομένων για την ευέλικτη διαχείριση των λειτουργιών οι οποίες αφορούν τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις κτιρίων ειδικής ή γενικής χρήσης EIB/KNX (standardized EN 50090, ISO/IEC 14543).  **Εργαστήριο**  Το εργαστηριακό μέρος περιλαμβάνει τις αντίστοιχες πρακτικές και εργαστηριακές ασκήσεις σύνταξης και εκτέλεσης προγραμμάτων απλών αλγορίθμων που υποστηρίζουν τις παραπάνω διαλέξεις σε γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic η C++ η Java η Fortran 2003. Τα παραδείγματα είναι κατάλληλα προσαρμοσμένα στις υπολογιστικές ανάγκες του σύγχρονου Μηχανικού |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 1 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Εργαστήριο, 2 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 5 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 65 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | •Εισαγωγή στον Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμό Java (Μέρος Ι+ΙΙ), Χ Κυτάγιας, Δ. Κυτάγιας, Κ. Κυτάγιας, Γ. Πρεζεράκος, Σύγχρονη Εκδοτική  •ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΗ VISUAL BASIC 6, P. Aitken, εκδόσεις ΙΩΝ  •Προγραμματισμός με τη C++, J. Hubbard (Shaum’s) , Εκδόσεις Κλειδάριθμος  •Εισαγωγή στη Fortran , Larry Nyhoff, Sanford Leestma, Εκδόσεις ΙΩΝ  •David Barnes, Michael Koelling, Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός σε Java, 3η αμερ. έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008, ISBN 9789604611966.  •Σκλαβενίτης, Δημήτρης, Visual Basic, Εκδότης: Δίαυλος,2006  •Harvey M. Deitel και Paul J. Deitel. Java Προγραμματισμός, 6η έκδοση. Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, Αθήνα 2005. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Εμβολοφόρες Μηχανές Ι** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ4.5** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες θεωρία - 1 Ωρα Ασκ. Πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 (5Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 4ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | Θερμοδυναμική |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | **Σκοπός του μαθήματος** Η αναλυτική περιγραφή της δομής και λειτουργίας των σύγχρονων κινητήρων ΜΕΚ, και των συστημάτων τους.  **Στόχος του μαθήματος** • Κατανόηση της ταξινόμησης των διαφόρων τύπων κινητήρων • Γνώση των επί μέρους εξαρτημάτων και συστημάτων των κινητήρων και κατανόηση της λειτουργικότητάς τους .  • Γνώση των 2-Χ Κινητήρων • Γνώση των 4-Χ Κινητήρων • Γνώση των υβριδικού τύπου κινητήρων και των βοηθητικών συστημάτων τους. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** Ορισμός Μηχανών Εσωτερικής Καύσης. Ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση ΜΕΚ. Αρχές λειτουργίας, περιγραφή των βασικών στοιχείων των ΜΕΚ και των παρελκομένων τους. Τετράχρονοι και δίχρονοι κινητήρες. Ανασκόπηση των βασικότερων αρχών της Θερμοδυναμικής Θερμοδυναμικοί κύκλοι θερμοκινητήρων. Καύση βενζίνης, πετρελαίου και αερίου. Εναλλακτικά καύσιμα. Ονοματολογία των βασικών μερών μίας ΜΕΚ. Χρονικός κινητήρα. ). Συστήματα ψύξης, λίπανσης και υπερπλήρωσης. Ανάφλεξη και λοιπά ηλεκτρικά συστήματα. Τετράχρονοι βενζινοκινητήρες. Συστήματα τροφοδοσίας βενζινοκινητήρων. Δίχρονοι βενζινοκινητήρες.Καταλύτες βενζινοκινητήρων. Τετράχρονοι πετρελαιοκινητήρες. Καταλύτες πετρελαιοκινητήρων. Δίχρονοι πετρελαιοκινητήρες ναυτικών εφαρμογών. Κινητήρες περιστρεφόμενου εμβόλου Wankel. Υπολογισμός ισχύος ΜΕΚ. Δυναμοδεικτικά διαγράμματα. Υπερπλήρωση ΜΕΚ. Υπερπληρωτές τύπου εξάτμισης (Turbochargers), Μηχανικοί υπερπληρωτές (Superchargers) Ενεργειακός ισολογισμός ΜΕΚ. Κριτήρια επιλογής, βλάβες, συντήρηση. Υβριδικοί κινητήρες.  **Ασκήσεις Πράξης** Υπολογισμός θερμικών κύκλων στους οποίους βασίζουν τη λειτουργία τους θερμικοί εμβολοφόροι κινητήρες. Σχεδιασμός τμημάτων κινητήρων και υπολογισμοί ισχύος, ροπής στρέψης, κατανάλωσης καυσίμου. Διαστασιολόγηση ΜΕΚ.  **Εργαστήριο** Ονοματολογία των βασικών τμημάτων μίας ΜΕΚ. Αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση των συστημάτων ΜΕΚ. Μετρήσεις σε στοιχεία ΜΕΚ, ρυθμίσεις και χρονισμός. Μετρήσεις κατανάλωσης καυσίμου, παροχής αέρα σε ΜΕΚ. Δυναμομέτρηση και ενεργειακός ισολογισμός τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα. Μέτρηση ροπής στρέψης. Μέτρηση δυναμοδεικτικού διαγράμματος. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 6 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 12 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 156 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Τεχνολογία Αυτοκινήτου 1, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, Αθήνα 2000 2. Αρχές Εμβολοφόρων Μηχανών Εσωτερικής Καύσεως, Ρακόπουλος Κ., εκδ.Φούντας, Αθήνα 1996 3. Ασκήσεις Μ.Ε.Κ.: Λειτουργία, Θερμοδυναμική / Κωνστ. Δ.Ρακόπουλος. - Εκδόσεις Φούντας, 1996 4. Εργαστηριακές δοκιμές & μετρήσεις εμβολοφόρων Μ.Ε.Κ., Ρακόπουλος Κ., εκδ.Φούντας, Αθήνα 1994 5. Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Χ.Καραπάνος, Εκδόσεις Ίων, 1999 6. Internal Combustion Engines Fundamentals, J.B.Heywood, McGraw Hill 1998 7. The motor vehicle, Newton K., Steeds W., and Garret T.K., Butterworth Heinemann 1997 8. Introduction to Internal Combustion Engines, Richard Stone, MacMillan Press 1999.  9. Internal Combustion Engine Modeling, J. I. Ramos, Hemisphere Publishing Corporation, 1989.  10. Charging the Internal Combustion Engine, H. Hiereth - P. Prenninger, Springer, 2003  11. Engine Testing – Theory and Practice, A.J.Martyr – M.A.Plint, 3rd edition, Elsevier, 2007  12. Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine, W.W.Pulkrabek, Prentice Hall, 1994.  13. The internal Combustion Engine in Theory and Practice, Volumes 1+2, MIT Press, 1977 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Εμβολοφόρες Μηχανές ΙΙ** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.5.Β** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία 1 ώρα ασκήσεις πράξης- 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 (5Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Η εμβάθυνση σε θέματα αντιρυπαντικής τεχνολογίας ΜΕΚ, αρχών σχεδιασμού ΜΕΚ, δυναμικής και θερμικής συμπεριφοράς κινητήρων ΜΕΚ και η χρήση συσκευών μέτρησης και ελέγχου αυτής. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **(ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** Ρύποι βενζινοκινητήρων και πετρελαιοκινητήρων. Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία σχετικά με ρύπους οχημάτων. Σύγχρονη αντιρυπαντική τεχνολογία βενζινοκινητήρων και πετρελαιοκινητήρων. Τεχνολογία υβριδικών οχημάτων. Φύση και προέλευση των δυνάμεων, ανάληψη και διαβίβαση αυτών δια των διαφόρων τμημάτων των εμβολοφόρων κινητήρων. Ιδιάζοντα δυναμικά φαινόμενα εμβολοφόρων κινητήρων, όπως ανομοιομορφία κινήσεως, ζυγοστάθμιση μαζικών δυνάμεων και στρεπτικές ταλαντώσεις στροφαλοφόρου ατράκτου. Τεχνική της ρυθμίσεως, χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας των ΜΕΚ που λειτουργούν σε μερικά φορτία. Πειραματική τεχνική προσδιορισμού χαρακτηριστικών μεγεθών ΜΕΚ. Μετάδοση θερμότητας σε ΜΕΚ. Αλγόριθμοι υπολογισμού χαρακτηριστικών ΜΕΚ με βάση αριθμητικά μοντέλα. Βασικά φαινόμενα και κριτήρια. Συστήματα ψύξεως. Ροή αερίων. Μηχανισμοί εναλλαγής των αερίων. Συστήματα αποπλύσεως και υπερπληρώσεως.  **Εργαστήριο** Υδραυλική πέδη (δυανμόμετρο) και πέδη ηλεκτρογεννήτριας. Δυναμομέτρηση τετράχρονων βενζινοκινητήρων και πετρελαιοκινητήρων. Διάγνωση βλαβών σε τετράχρονο βενζινοκινητήρα.Μέτρηση καυσαερίων σε ΜΕΚ. Μέτρηση δυναμοδεικτικού διαγράμματος ΜΕΚ. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Εμβολοφόρες μηχανές εσωτερικής καύσεως; ροή δυνάμεων, ζυγοστάθμιση, ταλαντώσεις, Ρακόπουλος Κ. εκδ.Πλαίσιο, Αθήνα 1986 2. Ασκήσεις Δυναμικής Μ.Ε.Κ.: εμβολοφόροι κινητήρες, Ρακόπουλος Κ. εκδ.Φούντας, Αθήνα 1993 3. Καύση ρύπανση εμβολοφόρων Μ.Ε.Κ., Ρακόπουλος Κ. και Χουντάλας Δ., εκδ. Φούντας, Αθήνα 1993 4. Ναυτικοί Κινητήρες Diesel, Κυρτάτος Ν.Π., εκδ. Συμμετρία, Αθήνα 1998 5. Internal Combustion Engines, V.Ganesan, McGraw Hill, 1994 6. Advanced Engine technology, H.Heisler, Arnold, 1995 7. Motorcycle turbocharging, supercharging & nitrous oxide, Haile J., Whitehorse Press, 1997 8. Internal Combustion Engines, Applied Thermosciences, Ferguson C.R., Kirkpatrick A.T., John Wiley & Sons, 2000 9. Introduction to Internal Combustion Enginew, Richard Stone . MacMillan Press 1999. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Ε**νεργειακές Εγκαταστάσεις** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.3.Β** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 5 (3Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7 |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | - |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Κατανόηση Ενεργειακών Εγκαταστάσεων • Υπολογισμοί Ενεργειακών Εγκαταστάσεων. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΘΕΩΡΙΑ** • Εισαγωγή σε βασικές ενεργειακές έννοιες: πρωτογενής-δευτερογενής-ωφέλιμη ενέργεια, εξέργεια, ανέργεια, εξεργειακός βαθµός απόδοσης, χρονολογικά διαγράμματα ενέργειας, ισολογισμοί ενέργειας (διαγράμματα Sankey ενεργειακών ροών) κ.ά.  • Ασθενή Ρεύματα, στραγγαλιστικά πηνία, αντιστάθμιση φορτίου, συν φ και άλλα που χρησιμοποιούνται σε ενεργειακές  • Δίκτυα και Εγκαταστάσεις.  • Διαχείριση ενέργειας στα κτήρια-Ενεργειακή Αξιολόγηση Κτηρίων και Βιομηχανιών (Energy Audit) . Μεθοδολογία ενεργειακού ελέγχου και καταγραφής στα κτήρια. Χρησιµοποιούµενα όργανα, διαδικασίες πιστοποίησης σε νέα και υπάρχοντα κτήρια, κ.ά. Παρακολούθηση και Στοχοθέτηση (Monitoring and Targeting). Συλλογή και επεξεργασία πρωτογενών στοιχείων. Οικονομοτεχνική αξιολόγηση επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας.  • Διαχείριση ενέργειας στη βιοµηχανία. Μεθοδολογία ενεργειακού ελέγχου και καταγραφής στη βιομηχανία. Σύγχρονες µέθοδοι και τεχνολογίες εξοικονόµησης ενέργειας και οικονομοτεχνική αξιολόγηση τους. Συλλογή και επεξεργασία πρωτογενών στοιχείων.  • Μελέτες περιπτώσεων (Case studies) ενεργειακής διαχείρισης σε βιομηχανικές και κτιριακές εγκαταστάσεις.  • Υπολογισμοί – Σχεδιασμός-Διαστασιολόγηση εγκαταστάσεων: ισχυρών ρευμάτων, δικτύων καυσίμων (υγρών, αερίων & στερεών) , δικτύων νερού και ατμού, Υποσταθμών Μ/Τ-Χ/Τ, διεργασιών και εναλλακτών θερμότητας. • Σχεδιασμός-Διαστασιολόγηση Λεβητοστασίων Επιλογή καυστήρα -μεθοδολογία ρύθμισης των καυστήρων, Επιλογή Υλικών. • Συστήματα αυτοματισμού και ελέγχου λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Συστήματα ασφαλείας εγκαταστάσεων. • Δίκτυα Πυρανίχνευσης και Πυρόσβεσης. • Ασθενή Ρεύματα και Έλεγχος εγκαταστάσεων. • Εφαρμογή των Οδηγιών Ευρωπαϊκής Κοινότητας για μείωση κατανάλωσης ενέργειας. Ενεργειακή ταυτότητα κτιρίων.  **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ** • Μετρήσεις σε διάφορες εγκαταστάσεις κτιρίων και βιομηχανιών. Μέτρηση θερμοκρασιών και άλλων μεγεθών. • Χάραξη διαγράμματος για την εξάρτηση της θερμοκρασίας εξόδου των καυσαερίων από την περίσσεια του αέρα καύσης. • Υπολογισμός του βαθμού αμέσου και εμμέσου βαθμού απόδοσης λέβητα. • Εφαρμογή των οδηγιών και Κοινοτικής Νομοθεσίας.  Χρήση Θερμοκάμερας και ερμηνεία θερμογραφιών  • Προσδιορισμός-έλεγχος κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Προσδιορισμός-έλεγχος κατανάλωσης θερμικής ενέργειας .  • Κατασκευή διαγραμμάτων Sankey (ενεργειακών ροών) με χρήση λογισμικού-Κτηριακή εφαρμογή.  • Κατασκευή διαγραμμάτων Sankey (ενεργειακών ροών) με χρήση λογισμικού-Βιομηχανική εφαρμογή.  • Εφαρμογή των οδηγιών και Κοινοτικής Νομοθεσίας. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Handbook – for Cogeneration & Combined Cycle Power Plants, Meherwan P. Boyce, 2002, ASME Press.  2. Plumbing Technology, F. Hall, 1985, Longman Scientific & Technical.  3. Design Calculatios for Plumbing & Heating Engineers, F. Hall, 1988, Longman Scientific & Technical.  4. Βιοαέρια & Ενέργεια από Βιομάζα, 1989, Π. Χαρώνη, Εκδόσεις ΙΩΝ.  5. Ηλεκτρικές Πηγές Ενέργειας & Περιβάλλον, Schwaller & Gilberti, 1996, Εκδόσεις ΙΩΝ.  6. Refrigeration and Air Conditioning (in SI units) by C.P.Arora  7. Jayamaha L., Energy efficient building systems. Ed. Mc Graw-Hill. 2007  8. Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων (Κ.ΕΝ.Α.Κ.)  9. ΟΔΗΓΟΙ του ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΝΑΝ/ΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Κ.Α.Π.Ε.):  Οδηγός Ενεργειακής Διαχείρισης στα Κτίρια  Οδηγός Ενεργειακού Ελέγχου και Καταγραφής στη Βιομηχανία  Οδηγός Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας  10. Jayamaha L., Energy efficient building systems. Ed. Mc Graw-Hill. 2007  11. Σημειώσεις μαθήματος – Ενεργειακές Εγκαταστάσεις, Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος – Μ. Κούκου, 2010  12. Σημειώσεις μαθήματος – Εργαστηριακές Ασκήσεις Ενεργειακών Εγκαταστάσεων , Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος– Μ. Κούκου, 2010  13. Σημειώσεις Εργαστηρίου Ατμολεβήτων από διαλέξεις σε υποψηφίους Ενεργειακούς Επιθεωρητές. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Εργαλειομηχανές CNC** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.5.Α** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες Θεωρία - 3 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 (4Θ, 3Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | ------ |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Σχεδιασμός κατεργασίας σε τόρνο CNC και σε φρέζα CNC(συγκρότηση προγράμματος σε κώδικα G, εισαγωγή στη χρήση προγράμματος CAD/CAM). |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** Συστήματα αριθμητικού ελέγχου (ορισμός αξόνων, ακρίβεια κατεργασίας, έλεγχος θέσης εργαλείου, έλεγχος παραμέτρων κοπής, σετάρισμα εργαλείων, πρόσδεση κατεργαζόμενου τεμαχίου). Κώδικες επικοινωνία G και ΕΙΑ/ISO. Εφαρμογές προγραμματισμού με τη χρήση όλων των εντολών κίνησης του εργαλείου για φρέζα και τόρνο CNC.  **Εργαστήριο** • Εφαρμογές σχεδίασης σε τρεις διαστάσεις (3D CAD) και προετοιμασία για τροφοδότηση μηχανής αριθμητικού ελέγχου CNC. • Διαμόρφωση προγράμματος σε κώδικα G με υπολογισμό και μέσω προγράμματος CAD/CAM για κατεργασία απλού αντικειμένου σε τόρνο. Τροφοδοσία τόρνου CNC. • Διαμόρφωση προγράμματος σε κώδικα G με υπολογισμό και μέσω προγράμματος CAD/CAM για κατεργασία απλού αντικειμένου σε φρέζα. Τροφοδοσία φρέζας CNC. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 3 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Ν. Μπιλάλης «Εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου NC και CNC» 2. Φ. Σκιτίδης «Βασικές αρχές αριθμητικού ελέγχου και προγραμματισμός εργαλειομηχανών CNC» 3. Manual υπολογιστικού πακέτου CAD/CAM |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Εξοπλισμός υπό πίεση** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.6.Β** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 5 (3Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Κατανόηση της λειτουργίας των Θερμικών Σταθμών • Νέες τεχνολογίες καύσης και παραγωγής Ενέργειας • Τεχνικές Αντιρρύπανσης – Μετρήσεις Εκπομπών και ποιότητας ατμοσφαίρας. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΘΕΩΡΙΑ**  Σχεδιασμός –υπολογισμός διαστασιολόγηση μερών εξοπλισμού.  Σχεδιασμός – Υπολογισμός Σωληνώσεων, Φλαντζών, Ατμοδοχείων  Χρήση προτύπων ΕΝ12952, ΕΝ12953, ΕΝ13445 για τον σχεδιασμό. • Θερμοτεχνικοί Υπολογισμοί μερών Θερμικών Σταθμών. Σχεδιασμός-Διαστασιολόγηση Εγκαταστάσεων (Λέβητα, Πύργων Ψύξης, Συμπυκνωτού κλπ.) με εφαρμογή αδιάστατων αριθμών. • Νέες Τεχνολογίες στην Παραγωγή Ενέργειας. Υπερκρίσιμοι Λέβητες, Σταθμοί συνδυασμένου κύκλου, Σταθμοί με αεριοποίηση η και με συνδυασμένο κύκλο, Σταθμοί με χρήση ρευστοποιημένης κλίνης. Πλεονεκτήματα των νέων τεχνολογιών με κριτήριο τον βαθμό απόδοσης και τις εκπομπές. • Εξελίξεις στον σχεδιασμό στροβίλων. Αναβαθμίσεις υπαρχόντων παλαιών με γνώμονα την βελτίωση της απόδοσης.  Θεωρητικός υπολογισμός του λέβητα, με βάση τα χαρακτηριστικά στοιχεία του κατασκευαστή του λέβητα (επιφάνεια συναλλαγής θερμότητας, συντελεστή μεταβίβασης θερμότητας) και με βάση τις θερμοκρασίες της εστίας και της ροής καυσαερίων. Υπολογισμός και προσεγγιστική Διαστασιολόγηση. • Εφαρμογή των προτύπων TRD, DIN 1942, DIN 1943 και νεοτέρων ΕΝ12952, ΕΝ12953, ΕΝ13445 για παραλαβές λεβήτων και στροβίλων και θερμικών σταθμών  **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ** 1. Εισαγωγή στην τεχνολογία της καύσης  2. Βαθμονόμηση διαφράγματος ανεμιστήρα  3. Εναλλάκτες Θερμότητας  4. Συμπυκνωτής  5. Πύργος Ψύξης Εργαστηριακός  6. Πύργος Ψύξης του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού  7. Δειγματοληψία καυσαερίων  8. Υπολογισμός του βαθμού απόδοσης ατμολέβητα –έμμεσος Αναλυτικός  Υπολογισμός  9. Υπολογισμός του βαθμού απόδοσης ατμολέβητα –άμεσος Αναλυτικός  Υπολογισμός  10. Ποιοτική Ανάλυση νερού του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού, Σκληρότητα  11. Ποιοτική Ανάλυση νερού του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού, Χλώριο –  Αλκαλικότητα  12. Yπολογισμός Αντοχής Λεβήτων  13. Υδραυλική Δοκιμή Δοχείων Πιέσεως - Ρύθμιση Ασφαλιστικών  14. Μέτρηση Προφίλ Θερμοκρασίας Φλόγας σε καυστήρα πετρελαίου και ή αερίου  15. Υδραυλική Δοκιμή Δοχείων και καταγραφή παραμόρφωσης με την βοήθεια  strain gauges  16. Παχυμέτρηση Ελασμάτων με συσκευή υπερήχων και χρήση διεισδυτικών  υγρών για έλεγχο συγκολλήσεων. PDF  Μετρήσεις σε διάφορες εγκαταστάσεις καύσης και με χρήση διαφόρων ειδών καυσίμων. • Εφαρμογή των οδηγιών VDI-Richtlinien σε μετρήσεις. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ Ι & ΙΙ, εκδόσεις Συμεών, υπό Ν. Παπαγεωργίου. 2. Σημειώσεις Εργαστηρίου Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων & Θερμικών Εγκαταστάσεων από διαλέξεις σε Μηχανικούς Σταθμών. 3. Σημειώσεις Εργαστηρίου Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων & Θερμικών Εγκαταστάσεων από Μελέτη της Κοινοτικής Οδηγίας για Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (IPPC). 4. Θερμικοί Σταθμοί. Εκδόσεις Φούντας, υπό Ε. Κακαρά. 5. Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων - Εργαστηρίου Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων & Θερμικών Εγκαταστάσεων. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ5.3** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 1 Ωρα Ασκ. Πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 6 (4Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 5ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η παροχή επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων στους σπουδαστές. για την πραγματοποίηση εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων, φωτισμού, θέρμανσης και κλιματισμού, συστημάτων ασφαλείας και αντικεραυνικής προστασίας  Μαθησιακοί Στόχοι:  Οι σπουδαστές μετά από την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος πρέπει να είναι σε θέση να:  πραγματοποιούν μελέτες φωτισμού και κίνησης   * να επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά και εξαρτήματα για την κατασκευή * να επιλέγουν και να σχεδιάζουν την κατάλληλη μέθοδο προστασίας * να πραγματοποιούν τον έλεγχο μιας εγκατάστασης * να σχεδιάζουν και να υλοποιούν βασικές συνδεσμολογίες γραμμών, πινάκων και αυτοματισμών |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** Κανονισμοί Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων – HD384  Βασικά εξαρτήματα Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΕΗΕ) και λειτουργία τους.  Προστασία. Γειώσεις.  Παροχές – τυποποιημένες παροχές ΔΕΗ. Έλεγχος ΕΗΕ.  Υπολογισμοί γραμμών. Υπολογισμός πτώσης τάσης.  Εισαγωγή στον κλασσικό αυτοματισμό.  Μελέτη φωτισμού. Μελέτη κίνησης.  Σχεδιασμός ηλεκτρικής εγκατάστασης οικίας. Εγκαταστάσεις φωτισμού. Εγκατάσταση ηλεκτρικού πίνακα. Τρόποι συνδεσμολογίας διακοπτών κυκλωμάτων φωτισμού-ρευματοδοτών σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις οικιών. Πρακτικός τρόπος υλοποίησης ηλεκτρικής εγκατάστασης οικίας.  Μονογραμμικό σχέδιο και συρμάτωση μονοφασικού και τριφασικού πίνακα, συνδεσμολογία λαμπτήρων φθορισμού.  Απλή εκκίνηση τριφασικού κινητήρα, αναστροφή φοράς περιστροφής.  Ηλεκτρολογικό Σχέδιο: Αρχές Σχεδίασης, Σχεδίαση με Η/Υ  **Εργαστήριο** Εφαρμογές της παραπάνω θεωρίας. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Ντοκόπουλος, Πέτρος, Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις καταναλωτών - Σύμφωνα με το νέο κανονισμό ΕΛΟΤ HD 384, Εκδόσεις Ζήτη.  2. Seip, Gunter G., Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.  3.Κιμουλάκης, Νίκος Μ, Κτιριακές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2006  4. Ι. Καρατράσογλου, Ηλεκτρολογικό Σχέδιο, Εκδόσεις Ίων, 1998.  5. Σ. Αντωνόπουλου, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις στις κατοικίες, Αθήνα, 1992.  6. Π. Μιχάλη, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (θεωρία-μελέτες), Ίων, 1995.  7. Πανταζή Ν, Σύγχρονοι Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί, τόμος Α’, Ηλεκτρολογικό Σχέδιο & PLC, Ελληνικές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1995. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θερμοδυναμική** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ2.2** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες θεωρία - 1 Ωρες Ασκ. Πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 6 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 2ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | - |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teite.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Η δημιουργία ενός θεωρητικού υπόβαθρου για τη μελέτη, ανάλυση και βελτιστοποίηση της λειτουργίας και της ενεργειακής συμπεριφοράς των διαφόρων θερμικών μηχανών.  Στόχοι του Μαθήματος • Κατανόηση των εννοιών Εσωτερική Ενέργεια, Ενθαλπία, Εργο, Θερμότητα, Εντροπία .  • Γνώση των διαφόρων μορφών ενέργειας και των βασικών νόμων μετατροπής τους. • Γνώση των βασικών αρχών και αξιωμάτων της Θερμοδυναμικής.  • Ικανότητα Υπολογισμού θερμοδυναμικών ιδιοτήτων για απλές καταστάσεις ισορροπίας. • Ικανότητα Υπολογισμού Ενεργειακών μεγεθών για απλές και σύνθετες μεταβολές. • Εφαρμογή Διαγραμμάτων Mollier σε τεχνικούς υπολογισμούς. • Εφαρμογή Πινάκων Ατμού σε ειδικές εφαρμογές |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** Βασικές έννοιες και ορισμοί. Μορφές Ενέργειας, Πρώτο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Τέλειο αέριο, Κυκλικές μεταβολές, Κύκλος Carnot τελείου αερίου, Αναστρέψιμα και μη φαινόμενα, Δεύτερο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Κύκλος Carnot οποιουδήποτε εργαζόμενου μέσου, Θερμοδυναμική κλίμακα θερμοκρασιών, Εντροπία, Διαγράμματα T-S και H-S (Μollier), Θερμοδυναμική Πιθανότης, Θεωρητική εντροπία αναμίξεως. Εντροπία μη αναστρεψίμων μεταβολών, Θερμοδυναμική δύο φάσεων, Ατμοποίηση, Διαγράμματα. Πίνακες ατμών, Πραγματικά αέρια, Θερμοδυναμική παράσταση αναστρεψίμων διεργασιών, Στραγγαλισμός Joule-Thomson, Καταστατικές εξισώσεις (Εξίσωση VDW), Θερμοχωρητικότητες πραγματικών αερίων, Θερμοδυναμικοί κύκλοι, Μονοδιάστατη ροή. Ακροφύσια. Θερμοδυναμική Μιγμάτων και Καύσης.  **Ασκήσεις Πράξης** Ασκήσεις που αφορούν: υπολογισμούς θερμοδυναμικών ιδιοτήτων, καταστάσεων, διεργασιών και ενεργειακών μεγεθών με χρήση διαγραμμάτων Mollier, με χρήση Πινάκων Ατμού ή με χρήση Η/Υ. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Διάλεξη σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 6 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 10 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 130 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Επιλύονται εβδομαδιαίες θεωρητικές Ασκήσεις και εκπονείται Εξαμηνιαία εργασία (προαιρετικά) η οποία εξετάζεται, η οποία συνεισφέρει στον τελικό βαθμό κατά 35%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Θερμοδυναμική για μηχανικούς. τ.Α&Β, Y.Cengel, M.Boles, μετάφραση Σ.Δουβαρτζίδης, Κ. Αθανασίου, Π. Ε. Τσιακάρας Εκδόσεις Τζιόλα, 1998 2. Εισαγωγή στη θερμοδυναμική τ. 1&2 / J. M. Smith, H. C. Van Ness, μετάφραση Ε. Γ. Δόνη, Γ. Λ. Μπλέρης, Εκδόσεις Τζιόλα , McGraw-Hill, 1990 3. Advanced Engineering Thermodynamics, Adrian Bejan, John Wiley & Sons, 1997 4. Fundamentals of Thermodynamics, Richard E. Sonntag, Claus Borgnakke, Gordon J. Van Wylen, John Wiley & Sons, 1997 5. Basic Engineering Thermodynamics, Joel Rayner, R. Joel, Addison-Wesley Pub Co1998 6. “Thermodynamics” των William Z. Black και James G.Hartley . Εκδόσεις Harper Collins Publishers Inc. 1996. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θερμοηλεκτρικοί και Διπλού στόχου Σταθμοί** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.3.Γ** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία 1 ώρα ασκήσεις πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 (5Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Κατανόηση της λειτουργίας των Θερμικών Σταθμών Διπλού Στόχου. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΘΕΩΡΙΑ** ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ  ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ  • Τύποι προθερμαντήρων τροφοδοτικού νερού (οικονομητήρες, ανάμιξης, επαφής). • Υπολογισμός προθερμαντήρων τροφοδοτικού νερού (υπολογισμός επιφάνειας συναλλαγής θερμότητας, υπολογισμός ροής καυσαερίων, υπολογισμός βαθμού απόδοσης). • Στοιχεία κατασκευής προθερμαντήρων τροφοδοτικού νερού. ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ ΑΕΡΑ ΚΑΥΣΗΣ  • Τύποι προθερμαντήρων αέρα καύσης (οικονομητήρες, ανάμιξης, επαφής). • Υπολογισμός προθερμαντήρων αέρα καύσης (υπολογισμός επιφάνειας συναλλαγής θερμότητας, υπολογισμός ροής καυσαερίων, υπολογισμός βαθμού απόδοσης). • Στοιχεία κατασκευής προθερμαντήρων αέρα καύσης. ΠΥΡΓΟΙ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΕΣ • Τύποι Πύργων Ψύξης (Υγροί, Ξηροί). • Σημασία του Συμπυκνωτού Συμπαραγωγη Θερμότητας - Ηλεκτρισμού  Νέες Τεχνολογίες στην Παραγωγή Ενέργειας. Υπερκρίσιμοι Λέβητες, Σταθμοί συνδυασμένου κύκλου, Σταθμοί με αεριοποίηση η και με συνδυασμένο κύκλο, Σταθμοί με χρήση ρευστοποιημένης κλίνης. Πλεονεκτήματα των νέων τεχνολογιών με κριτήριο τον βαθμό απόδοσης και τις εκπομπές.   * Νέες Τεχνολογίες στην παραγωγή ενέργειας * Θερμικοί Σταθμοί με υπερκρίσιμη λειτουργία * Θερμικοί Σταθμοί με λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο (GuD) * Θερμικοί Σταθμοί με καύση σε ρευστοποιημένη κλίνη (PFBC) * Θερμικοί Σταθμοί με αεριοποίηση (IGCC) * Καύση Απορριμάτων και Παραγωγή Ενέργειας * Εξελίξεις στον σχεδιασμό στροβίλων. Αναβαθμίσεις υπαρχόντων παλαιών με γνώμονα την βελτίωση της απόδοσης.   Θεωρητικός υπολογισμός του λέβητα, με βάση τα χαρακτηριστικά στοιχεία του κατασκευαστή του λέβητα (επιφάνεια συναλλαγής θερμότητας, συντελεστή μεταβίβασης θερμότητας) και με βάση τις θερμοκρασίες της εστίας και της ροής καυσαερίων. Υπολογισμός και προσεγγιστική Διαστασιολόγηση. • Εφαρμογή των προτύπων TRD, DIN 1942, DIN 1943 και νεοτέρων ΕΝ12952, ΕΝ12953, ΕΝ13445 για παραλαβές λεβήτων και στροβίλων και θερμικών σταθμών  Υπολογίζουν το μέγεθος και την απόδοση των υπερθερμαντήρων ατμού. • Υπολογίζουν το μέγεθος και την απόδοση των προθερμαντήρων τροφοδοτικού νερού. • Υπολογίζουν το μέγεθος και την απόδοση των προθερμαντήρων του αέρα καύσης. • Γνωρίζουν την μεθοδολογία κατασκευής Λεβήτων (υγρού και ατμού).  **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ** 1. Yπολογισμός Αντοχής Λεβήτων  2. Υδραυλική Δοκιμή Δοχείων Πιέσεως - Ρύθμιση Ασφαλιστικών  3. Υδραυλική Δοκιμή Δοχείων και καταγραφή παραμόρφωσης με την βοήθεια  strain gauges  4. Παχυμέτρηση Ελασμάτων με συσκευή υπερήχων και χρήση διεισδυτικών  υγρών για έλεγχο συγκολλήσεων.  5. Ερμηνεία ραδιογραφιών |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ Ι & ΙΙ, εκδόσεις Συμεών, υπό Ν. Παπαγεωργίου. 2. Σημειώσεις Εργαστηρίου Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων & Θερμικών Εγκαταστάσεων από διαλέξεις σε Μηχανικούς Σταθμών.  3. Σημειώσεις Εργαστηρίου Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων & Θερμικών Εγκαταστάσεων από Μελέτη της Κοινοτικής Οδηγίας για Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (IPPC). 4. Θερμικοί Σταθμοί. Εκδόσεις Φούντας, υπό Ε. Κακαρά. 5. Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων - Εργαστηρίου Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων & Θερμικών Εγκαταστάσεων για Ερμηνεία Ραδιογραφιών.  6. Σημειώσεις Εργαστηρίου Ατμολεβήτων για Συμπαραγωγή Θερμότητας Ηλεκτρισμού |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία Μηχανών - Μηχανισμών** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ5.4.Α** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες Θεωρία 1 ώρα ασκήσεις πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 5ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση των γνώσεων και ικανοτήτων απο τους σπουδαστές α) να σχεδιάζουν μηχανισμούς και μηχανές που έχουν κινούμενα μέλη τα οποία εκτελούν προδιαγεγραμμένες κινήσεις και β) να προσδιορίζουν τα κατάλληλα μέτρα για την εξάλειψη των ανεπιθύμητων ταλαντώσεων και αζυγοσταθμιών μηχανισμών και μηχανών και τη βελτίωση την ανομοιομορφίας στην κίνηση των μελών τους  Μετά την ολοκλήρωση της ύλης ο σπουδαστής πρέπει να μπορεί να εκπονεί κινηματική ανάλυση μηχανισμών, δυναμική ανάλυση μηχανισμών, βελτίωση της ανομοιομορφίας της κίνησης μηχανών, σύνθεση μηχανισμών και μηχανών. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Κινηματική ανάλυση επίπεδων ραβδωτών μηχανισμών-κινηματική ανάλυση μεταδόσεων με τροχούς-δυναμική ανάλυση μηχανισμών-ζυγοστάθμιση-δυναμική ανάλυση μηχανών εσωτερικής καύσης-σύνθεση μηχανισμών με κάμες-σύνθεση ραβδωτών μηχανισμών-σύνθεση μηχανισμών με εύκαμπτο μέλος. Εφαρμογές της θεωρίας στο εργαστήριο με την εκπόνηση απο τους σπουδαστές μετρήσεων μετατοπίσεων και ταχυτήτων μηχανισμών στροφάλου-διωστήρα-βάκτρου, κάμας-ακολούθου, κιβωτίου ταχυτήτων, διαφορικού μετάδοσης κίνησης, ζυγοστάθμισης στρεφόμενων μαζών, εξομάλυνσης της ανομοιομορφίας της κίνησης μηχανών κλπ, και σύγκριση των αποτελεσμάτων με τις θεωρητικές προβλέψεις |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Επιλύονται εβδομαδιαίες θεωρητικές Ασκήσεις και εκπονείται Εξαμηνιαία μελέτη, ενώ οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Norton R.L., Design of Machinery, Mc Graw-Hill.  2. Erdman A., Modern kinematics, John Wiley and Sons.  3. Erdman A. and Sandor G., Mechanism design: Analysis and Synthesis, Prentice-Hall.  4. Shigley J.E., Kinematic analysis of mechanisms, Mc Graw-Hill. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Καύση - Καύσιμα - Λιπαντικά** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ5.5.Α** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 1 Ωρα Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 (3Θ, 1Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 5ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Εισαγωγή στα μαθήματα των ΜΕΚ και Ατμολεβήτων-Ατμοστροβίλων • Κατάταξη των καυσίμων διεργασία καύσης • Κατανόηση των βασικών εννοιών της καύσης – στοιχειομετρία, αποθήκευση και μεταφορά καυσίμων • Σχεδιασμός-Διαστασιολόγηση εγκαταστάσεων καύσης (Θάλαμος καύσης, καπναγωγοί, ανεμιστήρες αέρα και καπναερίων κλπ.) |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΘΕΩΡΙΑ** • Κατάταξη καυσίμων με βάση την προέλευση και φυσική κατάσταση τους. Χημική σύσταση καυσίμων. • Πυκνότητα καυσίμων. Στοιχειομετρία καύσης. Λόγος αέρα. • Θερμογόνος δύναμη καυσίμων. Ορισμός, εμπειρικές σχέσεις υπολογισμού. Διαφορά ανώτερης και κατώτερης θερμογόνου δυνάμεως. • Αέρια καύσιμα. Παραγωγή, διακίνηση, αποθήκευση, χρήση. • Υγρά καύσιμα. Προέλευση και επεξεργασία προϊόντων πετρελαίου. • Υγρά καύσιμα. Διακίνηση, αποθήκευση και χρήση. • Στερεά καύσιμα. Γαιάνθρακες, λιγνίτες, τύρφη. Προέλευση, διακίνηση, αποθήκευση και χρήση. • Ποσοτικοί υπολογισμοί για την τέλεια καύση (εξισώσεις καύσης, στοιχειομετρία της καύσης για αέρια και υγρά καύσιμα – κατ' όγκο ανάλυση, στοιχειομετρία της καύσης για υγρά και στερεά καύσιμα – κατά βάρος ανάλυση). • Καυστήρες, είδη μεθοδολογία καύσης και απομάκρυνσης καυσαερίων. Στοιχειομετρία καυσίμου – καυσαερίου και παραγόμενα ποσά θερμότητας. • Λιπαντικά. Τεχνικές λίπανσης. Ορισμός και μέτρηση ιξώδους. Δείκτης ιξώδους. • Κατάταξη λιπαντικών με βάση την προέλευση και την φυσική κατάστασή τους. • Παραγωγή, διακίνηση και χρήση λιπαντικών.  **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ** • Εργαστηριακή Άσκηση – Καύση υγραερίου. • Μετρήσεις Εκπομπών • Δοκιμές και αναλύσεις καυσίμων. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Καύσιμα-Λιπαντικά. Εκπαιδευτκό Βιβλίο Ιδρύματος Ευγενίδου 2. Καύσιμα-Λιπαντικά. Εγχειρίδιο Σχολής Ικάρων. 3. Καύσιμα-Λιπαντικά. Μακεδονικές Εκδόσεις, υπό Χ. Μπίγγου και Χ. Καραπάνου. 4. Καύσιμα-Λιπαντικά, Σημειώσεις Εργαστηρίου Ατμολεβήτων. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μαθηματικά για Μηχανικούς Ι** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ1.1** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 2 Ωρες Ασκήσεις Πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 5 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 1ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στο να δώσει στους σπουδαστές της Μηχανολογίας τις θεμελιώδεις γνώσεις των Μαθηματικών, τις οποίες θα χρησιμοποιήσουν στο σύνολο σχεδόν των μαθημάτων που θα διδαχθούν στα επόμενα εξάμηνα των σπουδών τους.  Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με βάση τις μαθηματικές απαιτήσεις των τεχνολογικών επιστημών και στοχεύει στην διδασκαλία εκείνων των μαθηματικών εργαλείων της Άλγεβρας και της Πραγματικής Ανάλυσης τα οποία είναι αναγκαία στους Μηχανικούς. Έμφαση δίδεται στην κατανόηση των εννοιών που εισάγονται, στη παρουσίαση βασικών θεωρημάτων και στη επίλυση παραδειγμάτων, ασκήσεων και προβλημάτων που σχετίζονται με τις τεχνολογικές επιστήμες. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Α. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ  Σύνολα – Πραγματικοί αριθμοί - Πραγματικές συναρτήσεις – Ακολουθίες πραγματικών αριθμών – Σύγκλιση πραγματικών συναρτήσεων – Συνέχεια πραγματικών συναρτήσεων – Παράγωγοι πραγματικών συναρτήσεων – Σειρές πραγματικών αριθμών – Δυναμοσειρές – Σειρές Taylor – Εφαρμογές του Διαφορικού λογισμού στους μηχανικούς.  Β. ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ  Το αόριστο ολοκλήρωμα – Το ορισμένο ολοκλήρωμα – Γενικευμένα ολοκληρώματα - Εφαρμογές του Ολοκληρωτικού λογισμού στους μηχανικούς.  Γ. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ  Θεωρία Πινάκων – Ορίζουσες – Γραμμικά συστήματα – Θεωρία διανυσματικών χώρων – Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα – Τετραγωνικές μορφές και στοιχειώδεις μετασχηματισμοί - Εφαρμογές της Γραμμικής Άλγεβρας στους μηχανικούς.  Δ. ΜΙΓΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ  Άλγεβρα των μιγαδικών αριθμών – Γεωμετρική απεικόνιση μιγαδικών αριθμών – Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού – Πολική μορφή μιγαδικού αριθμού – Το Θεώρημα του De Moivre – ν-οστές ρίζες μιγαδικών αριθμών – Πολυωνυμικές εξισώσεις στο σύνολο των μιγαδικών αριθμών - Εφαρμογές των Μιγαδικών αριθμών στους μηχανικούς. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Επιλύονται εβδομαδιαίες θεωρητικές Ασκήσεις, ενώ οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Tom Apostol, Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, τόμος Ι, Εκδόσεις Ατλαντίς, 1962.  2 .Θ. Ρασσιας, Μαθηματική Ανάλυση Ι, II, Εκδόσεις Σαββάλας 2005  3 .Μ. Spivak, Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2007  4. Κ. Αναστασιου, Δ. Δημητρακουδης κλπ, Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις Δηρός, 2002.  5. Η. Anton, C. Rorres, Elementary Linear Algebra, Application Version, Εκδόσεις Wiley  6. A. Nicolaides, Complex Numbers, Εκδόσεις Pass |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μαθηματικά για Μηχανικούς ΙΙ** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ2.1** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες θεωρία - 1 Ωρες Ασκήσεις Πράξης 2 ώρες εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 8 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 2ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στο να δώσει στους σπουδαστές της Μηχανολογίας τις αναγκαίες γνώσεις (α) του Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού Συναρτήσεων πολλών μεταβλητών και (β) των Διαφορικών Εξισώσεων, τις οποίες θα τις χρησιμοποιήσουν στα μαθήματα των επομένων εξαμήνων των σπουδών τους.  Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με βάση τις μαθηματικές απαιτήσεις των τεχνολογικών επιστημών και στοχεύει στην διδασκαλία εκείνων των θεμάτων τα οποία είναι αναγκαία στους Μηχανικούς. Για τον σκοπό αυτό τα θεωρήματα και οι μαθηματικές προτάσεις διδάσκονται υπό το πρίσμα της χρήσης τους ως εργαλείων για την επίλυση προβλημάτων και κυρίως εκείνων που σχετίζονται με τις τεχνολογικές επιστήμες, και όχι ως αντικείμενα αυτοτελούς μαθηματικής μελέτης, χωρίς όμως σε καμία περίπτωση να βλάπτεται η απαιτούμενη μαθηματική αυστηρότητα. Έμφαση δίδεται στη επίλυση παραδειγμάτων, ασκήσεων και προβλημάτων που σχετίζονται με τις τεχνολογικές επιστήμες. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Α. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ  Ο Ευκλείδειος χώρος - Πραγματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών - Όριο και συνέχεια συναρτήσεων πολλών μεταβλητών - Διαφορισιμότητα των συναρτήσεων πολλών μεταβλητών - Διανυσματική Ανάλυση - Διαφορικοί Τελεστές (Κλίση, Απόκλιση, Στροφή, Λαπλασιανή) - Εφαρμογές του Διαφορικού λογισμού πολλών μεταβλητών στους μηχανικούς.  Β. ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ  Το διπλό ολοκλήρωμα – Το τριπλό ολοκλήρωμα – Επικαμπύλια και Επιφανειακά ολοκληρώματα - Εφαρμογές του Ολοκληρωτικού λογισμού πολλών μεταβλητών στους μηχανικούς.  Γ. ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ  Μετασχηματισμός Laplace - Σειρές Fourier - Μετασχηματισμός Fourier - Εφαρμογές των ολοκληρωτικών μετασχηματισμών στους μηχανικούς.  Δ. ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ  Βασικές έννοιες – Ταξινόμηση των διαφορικών εξισώσεων - Διαφορικές εξισώσεις χωρισμένων και χωριζομένων μεταβλητών - Ομογενείς πρωτοτάξιες διαφορικές εξισώσεις και διαφορικές εξισώσεις αναγόμενες σε ομογενείς - Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως - Η εξίσωση του Bernoulli - Η εξίσωση του Lagrange - Ομογενείς γραμμικές διαφορικές εξισώσεις – γενικές ιδιότητες - Εφαρμογές των διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξεως στην Μηχανική, τον Ηλεκτρισμό, στην Ψύξη-Θέρμανση, την Ροή των Ρευστών και σε άλλους τομείς της Φυσικής και της Χημείας - Δευτεροτάξιες ομογενείς γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές - Ομογενείς γραμμικές διαφορικές εξισώσεις n-τάξεως με σταθερούς συντελεστές - Μη ομογενείς δευτεροτάξιες γραμμικές διαφορικές εξισώσεις - Μη ομογενείς δευτεροτάξιες γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές - Μη ομογενείς γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ανωτέρας τάξεως - Εφαρμογές των συνήθων διαφορικών εξισώσεων ανωτέρας τάξεως σε διαφόρους τομείς της τεχνολογίας - Συστήματα συνήθων διαφορικών εξισώσεων - Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων - Εξισώσεις της Μαθηματικής Φυσικής.  **Εργαστήριο**  1. Εισαγωγή στο Mathematica.  a. Εισαγωγή στο περιβάλλον  b. Οι έννοιες των συμβολικών και Αριθμητικών υπολογισμών  c. Αριθμοί (πραγματικοί και μιγαδικοί) στο Mathematica  d. Αλγεβρικές πράξεις στο Mathematica  e. Πίνακες, λίστες και Βασική Γραμμική Άλγεβρα στο Mathematica  2. Εισαγωγή στον Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό συναρτήσεων μίας μεταβλητής στο Mathematica.  a. Ορισμός βαθμωτών συναρτήσεων μίας μεταβλητής και γραφήματά τους στο Mathematica  b. Όρια, παράγωγοι, ολοκληρώματα στο Mathematica  c. Σειρές, Δυναμοσειρές , Σειρές Taylor στο Mathematica  d. Εφαρμογές  3. Διανύσματα του και του και συστήματα συντεταγμένων στο Mathematica.  4. Διανυσματικές συναρτήσεις και διανυσματική Ανάλυση στο Mathematica. Εφαρμογές.  5. Εισαγωγή στον Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό συναρτήσεων πολλών μεταβλητών στο Mathematica.  a. Ορισμός βαθμωτών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών και γραφήματά τους στο Mathematica  b. Όρια, μερικές παράγωγοι, παράγωγος κατά κατεύθυνση, κλίση, στο Mathematica .  6. Εφαρμογές διαφορικού λογισμού πολλών μεταβλητών στους μηχανικούς. Ολικό διαφορικό, προβλήματα βελτιστοποίησης σε συναρτήσεις πολλών μεταβλητών κ.λ.π.  7. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα στο Mathematica και εφαρμογές τους στη Μηχανική (Ροπές, κέντρα μάζας, όγκοι).  8.Διανυσματικά πεδία και διαφορικοί τελεστές στο Mathematica (λαπλασιανή, απόκλιση, στροβιλισμός κ.λ.π.). Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Εφαρμογή στο έργο δύναμης επί καμπύλης στο χώρο. Συναρτήσεις δυναμικού και συντηρητικά πεδία.  9. Επιφανειακά ολοκληρώματα στο Mathematica και εφαρμογές.  10. Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις στο Mathematica. Ορισμός τους, συμβολική και αριθμητική τους επίλυση.  11. Επίλυση εφαρμοσμένων προβλημάτων διαφορικών εξισώσεων στο Mathematica.  12. Εισαγωγή στις περιοδικές συναρτήσεις. Σειρές και Μετασχηματισμός Fourier στο Mathematica. Εφαρμογές για μηχανικούς.  13. Μετασχηματισμός Laplace στο Mathematica. Εφαρμογή στη λύση των διαφορικών εξισώσεων σε τεχνολογικά προβλήματα.  14. Εξέταση |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 6 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία Εργαστηριακών ασκήσεων. Σύνολο 12 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 156 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1.Tom Apostol, Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, Τόμος ΙΙ, Εκδόσεις Ατλαντίς, 1962.  2.Θ. Ρασσιας, Μαθηματική Ανάλυση IΙ, (Τεύχος Α και Τεύχος Β) Εκδόσεις Συμεών 2007  3.J. Marsden – A Tromba, Διανυσματικός Λογισμός Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2008  4.Δ. Γ. Δασκαλόπουλου, Ανώτερα Μαθηματικά V, Εκδόσεις Π. Ζήτη  5.Α. Αθανασιαδη, Ανώτερα Μαθηματικά ΙΙ, Εκδόσεις Τζιόλα, 2001  6.W. Weiglhofer, K. Lindsay, Ordinary Differential Equations & Applications, Εκδόσεις Albion Publishing Chichester  7. Παπαγεωργίου, Ι. Φαμέλης & Χ. Τσίτουρας, Εισαγωγή στο σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό (με Matlab & Mathematica), εκδ. Συμεών, Αθήνα 2004. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μετάδοση Θερμότητας** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ3.6** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 2 Ωρες Ασκ. Πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 3ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | - |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | **Σκοπός μαθήματος**  Η κατανόηση των αρχών που διέπουν τους διάφορους τρόπους μετάδοσης θερμότητας και η απόκτηση των απαιτούμενων γνώσεων για τον υπολογισμό της ροής θερμότητας σε απλές και σύνθετες διατάξεις.  **Στόχοι μαθήματος**  **•** Κατανόηση των εννοιών Μετάδοση Θερμότητας, ροή θερμότητας, θερμοβαθμίδα, μόνιμη και μη μόνιμη μετάδοση θερμότητας .  • Γνώση των βασικών τρόπων μετάδοσης Θερμότητας (αγωγή, μεταφορά, ακτινοβολία), της φαινομενολογίας τους και των βασικών νόμων που τους διέπουν.  • Ικανότητα Υπολογισμού Μόνιμης Μετάδοσης Θερμότητας για απλές και σύνθετες γεωμετρίες θεωρώντας έναν μόνον τρόπο μετάδοσης θερμότητας (π.χ. αγωγή).  • Ικανότητα Υπολογισμού Μόνιμης Μετάδοσης Θερμότητας για απλές και σύνθετες γεωμετρίες θεωρώντας συνδυασμένο τρόπο μετάδοσης θερμότητας (π.χ. αγωγή, μεταφορά και ακτινοβολία).  • Ικανότητα Υπολογισμού Μη Μόνιμης Μετάδοσης Θερμότητας για απλές και σύνθετες γεωμετρίες και διατάξεις θεωρώντας έναν τρόπο ή συνδυασμό τρόπων μετάδοσης θερμότητας.  • Εφαρμογή Υπολογιστικών Μεθόδων σε τεχνικούς υπολογισμούς μετάδοσης θερμότητας (π.χ. εναλλάκτες, μονώσεις).  • Κατανόηση ειδικών εφαρμογών μετάδοσης θερμότητας (π.χ, Ablation, Post-CHF Heat Transfer, Combustion Heat Transfer, Boiling Heat Transfer, Electronic Component Cooling). |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Εισαγωγή στους τρόπους μετάδοσης θερμότητας: Αγωγή, Συναγωγή, Ακτινοβολία. Μόνιμη μονοδιάστατη αγωγή: Επίπεδα, κυλινδρικά και σφαιρικά σώματα, θερμική αντίσταση, βέλτιστο πάχος μόνωσης, εκτεταμένες επιφάνειες και πτερύγια. Μετάδοση θερμότητας σε δύο ή τρεις διαστάσεις. Γενικό εξίσωση αγωγής. Επίλυση διδιάστατων προβλημάτων με τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών. Μεταβατικά φαινόμενα. Γραφικές και αριθμητικές μέθοδοι. Θεωρία ομοιότητας. Αδιάστατοι αριθμοί Nusselt, Prandtl, Grashoff.  Εξαναγκασμένη και φυσική συναγωγή: θερμικό και υδροδυναμικό οριακό στρώμα, αδιάστατοι αριθμοί, υπολογισμός συντελεστών συναγωγής για εσωτερικές και εξωτερικές ροές και για διάφορες γεωμετρικές διευθετήσεις..  Βρασμός και Συμπύκνωση: τύποι βρασμού, αδιάστατοι αριθμοί, καμπύλη βρασμού, τύποι συμπύκνωσης, υπολογισμοί μεταφοράς θερμότητας για τους διάφορους τύπους βρασμού και συμπύκνωσης.  Μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία: Μέλαν σώμας. Νόμοι Max Planck, Stefan-Boltzmann, Kirchhoff, Wien, μοντέλα ακτινοβολίας, κ.ά..  Εναλλάκτες θερμότητας: διάκριση εναλλακτών με βάση τον αριθμό των ρευμάτων, τη διευθέτηση της ροής, την εφαρμογή, την κατασκευή, κ.ά. Στοιχεία επιλογής τύπου εναλλάκτη. Πτώση πίεσης και υπολογισμός της σε εναλλάκτες θερμότητας. Ρύπανση εναλλακτών θερμότητας: μηχανισμοί δημιουργίας ρύπανσης, συντελεστές ρύπανσης, κ.ά. Θερμικός σχεδιασμός εναλλακτών Μέθοδος LMTD. Μέθοδος NTU. Εναλλάκτες ομορροής και αντιρροής. Εναλλάκτες κελύφους-αυλών. Εναλλάκτες σταυροροής.  **Ασκήσεις Πράξης**  Ασκήσεις που αφορούν: Υπολογισμούς Μετάδοσης Θερμότητας σε απλές ή σύνθετες διατάξεις και για διαφορετικά υλικά με χρήση Πινάκων ή με χρήση Η/Υ. Υπολογισμοί βέλτιστου πάχους μόνωσης και βέλτιστης γεωμετρίας εναλλάκτη. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Διάλεξη σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Επιλύονται εβδομαδιαίες θεωρητικές Ασκήσεις, ενώ οι φοιτητές ετοιμάζουν εξαμηνιαία εργασία (προαιρετικά) στην οποία εξετάζονται και η οποία συνεισφέρει στον τελικό βαθμό κατά 35%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Αρχές μεταφοράς θερμότητας και μάζας, Ξ. Κακάτσιος, 2008, Εκδόσεις ΣΥΜΕΩΝ.  2. Μετάδοση Θερμότητας, Mikeef, 2000,  3. Fundamentals of heat and mass transfer/Frank P.Incropera, David P. DeWitt. - 4th ed.. - New York : Wiley, 1996.  4. Y.A.Cengel, Heat Transfer, A Practical Approach, McGraw Hill, Inc. 1998.  5. Heat transfer / J. P. Holman. - 8th ed.. - New York : McGraw - Hill, 1997.  6. F.Kreith, Principles of Heat Transfer, Harper International Ed., 1973.  7. Computational fluid mechanics and heat transfer/John C.Tannehill, Dale A.Anderson, Richard H.Pletcher. - Washington: Taylor & Francis, 1997.  8. Τhermal design of heat exchangers : a numerical approach: direct sizing and stepwise rating / Eric M. Smith. -Chichester : Wiley, 1997  9. Heat exchangers: selection, rating, and thermal design /Sadik Kakac, Hongtan Liu. - Boca Raton: CRC, 1998  10. Σημειώσεις μαθήματος (συγγραφή βιβλίου) – Μετάδοση και Εναλλάκτες θερμότητας, Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος, 2010 (σε φάση συγγραφής - εκδόσεις Σταμούλης)  11. Σημειώσεις Ασκήσεων Πράξης μαθήματος (συγγραφή βιβλίου) – Ασκήσεις στην Μετάδοση και Εναλλάκτες θερμότητας, Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος, 2010 (σε φάση συγγραφής - εκδόσεις Σταμούλης)  12. “Principles of Heat Transfer” των Frank Kreith και Mark Bohn του University of Colorado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μεταλλικές Κατασκευές** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.4** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 (3Θ, 1Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση των γνώσεων και ικανοτήτων από τους σπουδαστές να σχεδιάζουν, να διαστασιολογούν με χρήση Η/Υ και να κατασκευάζουν μεταλλικές κατασκευές.  Μετά την ολοκλήρωση της ύλης ο σπουδαστής πρέπει να μπορεί να μορφώνει δομικά συστήματα μεταλλικών κατασκευών, να επεξεργάζεται εναλλακτικές λύσεις στην επιλογή των επι μέρους μελών, να προετοιμάζει τα σχέδια της προμελέτης (preliminary design), να υπολογίζει τις απαιτούμενες διαστάσεις των δομικών μελών της κατασκευής και των συνδέσεών της, να εκπονεί τα κατασκευαστικά σχέδια και τα σχέδια λεπτομερειών ώστε να διευκολυνθεί η κατασκευή στο εργοστάσιο και εν συνεχεία η συναρμογή και ανέγερση του σκελετού στον τόπο του έργου. Σημασία επίσης δίδεται στη πρακτική εφαρμογή των παραπάνω γνώσεων μέσω της κατασκευής μικρού μεγέθους μεταλλικών κατασκευών στο εργαστήριο. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** Ιστορική αναδρομή-κριτήρια σχεδιασμού-μέθοδος επιτρεπόμενων τάσεων-μέθοδος συντελεστών φορτίων και αντιστάσεως-κατηγορίες φορτίων-χάλυβες και ιδιότητες αυτών-διαρροή σε πολυαξονικές εντατικές καταστάσεις-παράγοντες που επειρεάζουν τη μηχανική συμπεριφορά-εφελκυόμενες ράβδοι-κάμψη δοκών-στρέψη δοκών-λυγισμός-κάμψη συνδυασμένη με αξονική θλιπτική καταπόνηση-στρεπτικός λυγισμός ράβδων λόγω αξονικής θλίψεως-πλευρικός και καμπτικοστρεπτικός λυγισμός-ηλωτές συνδέσεις-κοχλιωτές συνδέσεις-συγκολλητές συνδέσεις-πίνακες προτύπων ελασμάτων. Κατασκευαστικές εφαρμογές της θεωρίας στο εργαστήριο με την υλοποίηση απο τους σπουδαστές πραγματικών μεταλλικών κατασκευών υπο τη μορφή υποχρεωτικών εργασιών.  **Εργαστήριο** - Εφελκυσμός και θλίψη μεταλλικών γραμμικών φορέων - Λυγισμός μεταλλικών γραμμικών φορέων - Κάμψη μεταλλικών γραμμικών φορέων - Αλληλεπίδραση θλίψης και κάμψης μεταλλικών γραμμικών φορέων - Στρέψη μεταλλικών γραμμικών φορέων - Ευστάθεια μεταλλικών επιφανειακών φορέων - Ηλώσεις και κοχλιώσεις μεταλλικών δομικών στοιχείων - Συγκολλήσεις μεταλλικών δομικών στοιχείων - Ευθυγραμμίσεις μεταλλικών αμαξωμάτων με καλίμπρα (car body bench) - Επίπεδο δικτύωμα - Επίπεδο πλαίσιο - Δοχεία πίεσης |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Παύλου Δ. & Παύλου Μ., Πειραματική Αντοχή Μεταλλικών Κατασκευών, Εκδόσεις Πατάκη.  2. Eurocode No 3: Design of steel structures, publ. E.C.  3. Salmon C.G. and Johnson J.E., Steel structures: design and behavior, Harper and Row publishers, N.Y. 1980  4. Narayanan R., Beams and Beam-Columns: Stability and Strength, Applied Science Publishers, London 1983. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μηχανική των Θραύσεων** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.4.Α** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 3 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση των γνώσεων και ικανοτήτων απο τους σπουδαστές α) να διαστασιολογούν κατασκευές που απαιτούν μεγάλο βαθμό αξιοπιστίας (π.χ. αεροπορικές κατασκευές) χωρίς την παραδοχή του συνεχούς μέσου και β) να εκτιμούν την αντοχή και τη διάρκεια ζωής κατασκευών που περιέχουν ασυνέχειες π.χ. μικρο-ρωγμές, μακρο-ρωγμές, πόρους κλπ.  Μετά την ολοκλήρωση της ύλης ο σπουδαστής πρέπει να μπορεί να υπολογίζει την ικανότητα παραλαβής στατικών φορτίων ρηγματωμένων κατασκευών, τη διάρκεια ζωής κατασκευών που καταπονούνται με μεταβαλλόμενα φορτία, τη διάρκεια ζωής κατασκευών που λειτουργούν σε υψηλές θερμοκρασίες και τέλος να εξακριβώνει τις αιτίες ατυχημάτων που προήλθαν απο θραύση δομικών στοιχείων κατασκευών. Ιδιαίτερη σημασία δίδεται στην εφαρμογή της θεωρίας σε πραγματικές κατασκευές στο εργαστήριο. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εισαγωγή-θεωρητική αντοχή θραύσης-ατέλειες του υλικού και ρωγμές-ανάλυση συμπεριφοράς ρηγματωμένων κατασκευών κατα Griffith- ανάλυση συμπεριφοράς ρηγματωμένων κατασκευών κατα Irwin & Orowan-συντελεστές έντασης τάσεων-μικτή θραύση-κριτήρια θραύσης-επίδραση της πλαστικής ζώνης στο άκρο της ρωγμής-ικανότητα αντοχής σε θραύση (Fracture Toughness)-συσσώρευση βλάβης σε συνθήκες κόπωσης-έναρξη ρωγμών-διάδοση ρωγμών λόγω κόπωσης σε σταθερές και μεταβλητές συνθήκες καταπόνησης-εκτίμηση της διάρκειας ζωής κατασκευών υπο δυναμική φόρτιση-συσσώρευση βλάβης σε συνθήκες ερπυσμού-εκτίμηση της διάρκειας ζωής σε συνθήκες ερπυσμού-θραύση ερπυσμού σε μεταβλητές συνθήκες φόρτισης-θραύση ερπυσμού σε πολυαξονική καταπόνηση. Εφαρμογές της θεωρίας στο εργαστήριο με την εκπόνηση απο τους σπουδαστές μετρήσεων διάδοσης ρωγμών σε πραγματικές συνθήκες φόρτισης και θερμοκρασίας και σύγκριση των αποτελεσμάτων με τις θεωρητικές προβλέψεις, υπο τη μορφή υποχρεωτικών εργασιών. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων. Σύνολο 6 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 78 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Επιλύονται εβδομαδιαίες θεωρητικές Ασκήσεις, ενώ οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Pook L.P., Linear elastic fracture mechanics for engineers, Theory and applications, WIT press, 2000.  2. Khludnev A.M. and Kovtunenko V.A., Analysis of cracks in solids, WIT press 2000.  3. Brebbia C.A. and Selvadurai A.P.S., Damage and Fracture Mechanics VI, WIT press 2000.  4. Broek D., Elementary engineering fracture mechanics, Martinus Nijhoff publishers, 1986.  5. Meguid S.A., Engineering Fracture Mechanics, Elsevier Science, USA, 1989. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μηχανική Ρευστών** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ3.5** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες θεωρία - 3 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 (5Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 3ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | 1. Γενικοί Στόχοι Με την ολοκλήρωση της παρακολούθησης των μαθημάτων στο μάθημα Μηχανική Ρευστών του τρίτου εξαμήνου οι σπουδαστές του τμήματος Μηχανολόγων-Μηχανικών θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε τομείς του συγκεκριμένου αντικειμένου σε επίπεδο υπολογισμού, κατασκευής και ρύθμισης εγκαταστάσεων υδραυλικών και υδροδυναμικών έργων ( Ύδρευσης ,Αποχέτευσης, ...) Οι σπουδαστές επίσης θα έχουν την δυνατότητα να αναπτύξουν τις μεθοδολογίες διδασκαλίας και ελέγχου των εν λόγω συστημάτων και εφαρμογών. Τέλος, με το πέρας της διδασκαλίας του μαθήματος οι σπουδαστές θα δύνανται να ορίζουν και να αναπτύσσουν ερευνητικές δραστηριότητες στα παρακάτω αντικείμενα και τομείς: - Θα μελετούν και θα εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους όσον αφορά στα συστήματα που εφαρμόζονται στις εγκαταστάσεις Ύδρευσης - Θα σχεδιάζουν, θα αναπτύσσουν και θα επιβλέπουν την λειτουργία των εν λόγω διατάξεων Υδρεύσεων - Θα μελετούν και θα εφαρμόζουν κανόνες ασφαλείας σε υδραυλικές εγκαταστάσεις  - Θα αναπτύσσουν προγράμματα εκπαιδευτικού, επιστημονικού και ερευνητικού ενδιαφέροντος όσον αφορά στις εγκαταστάσεις Ύδρευσης η Αποχέτευσης - Θα αναπτύσσουν και εφαρμόζουν προγράμματα Η/Υ όσον αφορά στον σχεδιασμό, μελέτη και κατασκευή των υδραυλικών και υδροδυναμικών εγκαταστάσεων  2. Ειδικοί Στόχοι Οι ειδικοί στόχοι του μαθήματος συνάγονται από την λεπτομερή ανάλυση των επιμέρους κεφαλαίων των περιεχομένων του. Η συγκρότηση των ειδικών στόχων προαπαιτείται για τον σχεδιασμό της διδασκαλίας του μαθήματος και των εκπαιδευτικών σημειώσεων αλλά και για την αξιολόγηση των σπουδαστών, αφορά δε στην κρίση του καθηγητή και στη δυναμική που αναπτύσσεται στην τάξη. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **1. Περιεχόμενα Θεωρητικού Μαθήματος** Γενικές έννοιες ,ορισμοί, ιστορικές αναδρομές , σύγχρονες εξελίξεις 1. Ιδιότητες των ρευστών,καταστάσεις υλης, η υπόθεση της συνέχειας 2. κινηματική των ρευστών , νομολογία –εξισώσεις κίνησης, υλικές-καταστατικές εξισώσεις 3. προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών, στροβιλότητα, ομοιότητα  4. Κλασσικές και μοντέρνες επιτευχθείσες ακριβείς αναλυτικές λύσεις των εξισώσεων  Navier-Stokes, της ενεργειακής εξίσωσης και της εξίσωσης της συνέχειας 5. Ερπουσες ροές , αστρόβιλες ροές ασυμπίεστου ρευστού 6. Ροές μεγάλων αριθμών Reynolds , Στρωτό οριακό στρώμα, ευστάθεια ροής 7. Τυρβώδεις ροές 8. Κυματικά φαινόμενα στη Μηχανική Ρευστών  9. Ασυνέχεις, κινούμενα συστήματα αναφοράς 10. Υπολογιστική Μηχανική Ρευστών  11. Αρχές μετρήσεων ρευστοδυναμικών μεγεθών 12. Ροή σε δίκτυα σωληνώσεων, συντελεστές υδραυλικών αντιστάσεων 13. Διανυσματικά και τανυστικά πεδία 14. Πίνακες Διαγράμματα , Νομογραφήματα τεχνικών μεγεθών και χαρακτηριστικών **2. Περιεχόμενα Εργαστηριακού Μαθήματος** • Μέτρηση πυκνότητας, ειδικού βάρους και ιξώδους νευτονικού ρευστού • Υδροστατική δύναμη υγρού σε επιφάνειες • Μέτρηση παροχής (Υδραυλικός πάγκος) και υπολογισμός παροχής με παροχόμετρο επιπλέοντος σώματος • Μέτρηση συντελεστή μετρητή Venturi  • Ρευστοδυναμικές απώλειες σε ευθύγραμμο αγωγό, προσδιορισμός αριθμού Reynolds • Απώλειες σε απότομη συστολή – διαστολή • Μεταβολή στάθμης υγρού σε εξαναγκασμένη δίνη  • Συντελεστές απωλειών σε εκροή ρευστού από οπή ανοικτού δοχείου • Πρόσκρουση δέσμης ρευστού σε επίπεδη και ημισφαιρική επιφάνεια • Συντελεστής απωλειών σε ορθογωνικό και τριγωνικό υπερχειλιστή • Μέτρηση χρόνου ταπείνωση στάθμης νερού σε ορθογωνικό και τριγωνικό υπερχειλιστή • Καταγραφή απωλειών ενέργειας σε υδραυλικό άλμα • Μελέτη υδραυλικού άλματος, υπολογισμός κρισίμου βάθους • Υπολογισμός συντελεστή απωλειών σε υδατόφραγμα • Υπολογισμός ταχύτητας ρευστού από πτερύγια έλικας ή σκαφίδια (ανεμόμετρα) **3. Εκπαιδευτική Μεθοδολογία** - Δομή κύκλου διδασκαλίας: Διαλέξεις + Επίλυση ασκήσεων + Παρουσίαση και εποπτεία εργασιών + Εκπαιδευτικές επισκέψεις. - Διδακτικό υλικό: Βιβλίο διδάσκοντα, Βιβλιογραφία, Εγχειρίδια κατασκευαστών και εγκαταστάσεων. - Μέσα διδασκαλίας: Εποπτικά μέσα διδασκαλίας, Η/Υ + Λογισμικό, Εργαστηριακές συσκευές και εγκαταστάσεις. - Αξιολόγηση: Εκπόνηση εργασιών από τους σπουδαστές. Παρουσίαση εργασιών ενώπιον των συναδέλφων τους. Γραπτές εξετάσεις. - Προαπαιτούμενα μαθήματα: Μαθηματικά ,Μηχανική . **4. Απαραίτητα εποπτικά και εκπαιδευτικά μέσα.** Τα απαραίτητα για τη διδασκαλία Εκπαιδευτικά μέσα είναι: - Διαφάνειες - Η/Υ, προβολικό Η/Υ και CD’ς Εταιρειών κατασκευής στοιχείων εγκαταστάσεων Υδροδυναμικών και υδραυλικών έργων  - Τομές και διάφορα προς επίδειξη στοιχεία Μετρητικών οργάνων Παροχής, Ταχύτητας, Πίεσης - Συνεχής πρόσβαση του φοιτητικού δυναμικού στα εργαστήρια για τη δημιουργία καινοτόμων πειραμάτων και μετρήσεων και την επαφή τους με το εν λόγω αντικείμενο. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Θεωρία , 3 ώρ. Εργαστήριο, 6 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 12 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 156 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και Εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Αυλωνίτης Σ., Αυλωνίτης Δ.: Μηχανική των Ρευστών , Εκδόσεις ΙΩΝ , 2000 2. Βλαχάκης Ν.Β.,Κιούσσης Ε.Κ.:Χαρακτήρες ΕφαρμοσμένηςΡεολογίας,Εκδόσεις Σταυριανάκος 1988 3. Παπανίκας Δ.: Εφαρμοσμένη ρευστομηχανική , Πάτρα 1981 4. Τσαγγάρης Σ.: Μηχανική των ρευστών, Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα 1995 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μηχανουργική Τεχνολογία** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ4.4** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες Θεωρία - 1 Ωρα Ασκήσεις Πράξης - 3 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 6 (4Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 4ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | • Ανάλυση των κατεργασιών διαμόρφωσης οι οποίες υλοποιούνται σε εργαλειομηχανές κοπής (αφαίρεση υλικού) και σε εργαλειομηχανές διαμόρφωσης (πλαστική παραμόρφωση υλικού). |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** Κατεργασίες διαμόρφωσης υλικών με κοπή (αφαίρεση υλικού) σε εργαλειομηχανές κοπής (τόρνος, φρέζα, δράπανο, λειαντικά, πριόνια). Δομικά στοιχεία εργαλειομηχανών κοπής. Εισαγωγή στην πλαστικότητα. Κατεργασίες διαμόρφωσης με πλαστική παραμόρφωση σε εργαλειομηχανές διαμόρφωσης (βαθεία κοίλανση, σφυρηλάτηση, διέλαση, έλαση, συρματοποίηση). Δομικά στοιχεία εργαλειομηχανών διαμόρφωσης με πλαστική παραμόρφωση. Βασικές αρχές θεωρίας συγκόλλησης μετάλλων.  **Εργαστήριο** • Βασικές κατεργασίες σε τόρνο, υπολογισμός χρόνου κατεργασίας • Εδικές κατεργασίες σε τόρνο (σπειρώματα πολλών αρχών, καβαλλέτα, κατεργασία με «καρδιά», αντιγραφή, έκκεντρη τόρνευση), μέτρηση δυνάμεων κοπής και τραχύτητας επιφάνειας. • Βασικές κατεργασίες σε φρέζα, υπολογισμός χρόνου κατεργασίας. • Ειδικές κατεργασίες σε φρέζα (κοπή οδοντωτών τροχών, μέτρηση δυνάμεων κοπής και τραχύτητα επιφάνειας. • Επίπεδη και κυλινδρική λείανση, μέτρηση χρόνου κατεργασίας και τραχύτητα επιφάνειας • Κατεργασία σε πλάνη και δράπανο, μέτρηση δυνάμεων κοπής. • Διαμόρφωση ελάσματος με βαθεία κοίλανση  • Διαμόρφωση πολυμερούς με έγχυση υπό πίεση. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 3 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 10 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 130 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Πετρόπουλου «Μηχανοργική τεχνολογία Τόμος ΙΙ-1» 2. Ε.Δ. Παπαδανιήλ, Μ.Μ. Σφαντζικόπουλου «Μηχανουργική τεχνολογία Εργαστήριο ΙΙ» 3. S. Kalpakjan “Manufacturing processes for engineering materials” 4. E.P. De Garmo, J.T. Black “Materials and processes in manufacturing” 5. M.C. Shaw “Metal cutting principles” |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μηχανολογικό Εργαστήριο** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ2.4** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εργαστηριακό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 3 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 2ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Χειρισμός των βασικών μετρητικών οργάνων του μηχανουργείου (παχύμετρο και μικρόμετρο) • Εξοικείωση με τις διαδικασίες μορφοποίησης μεταλλικών αντικειμένων χρησιμοποιώντας εργαλεία «πάγκου» ή μεθόδους χύτευσης και συγκόλλησης. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | • Ανάλυση λειτουργίας παχύμετρου και μικρόμετρου • Εφαρμοστήριο (λίμα, δράπανο, σπειροτόμοι, πριόνια χειρός) • Χύτευση αλουμινίου σε πυρίμαχη άμμο και μολύβδου σε μόνιμο τύπο (καλούπι) • Ελασματουργείο και συγκόλληση αντίστασης (πόντα) • Συγκολλήσεις τόξου με επικαλυμμένο ηλεκτρόδιο • Συγκολλήσεις σύρματος MIG • Τρόχισμα κοπτικών εργαλείων • Σωληνουργείο και μαλακές κολλήσεις. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Εργαστήριο, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 3 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 39 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | • Π.Γ. Πετρόπουλου «Μηχανουργική τεχνολογία, Εργαστήριο Ι» • Ι.Β. Μαυρογένη «Μηχανολογικό εργαστήριο Ι» |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μηχανολογικό Σχέδιο Ι** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ1.4** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εργαστηριακό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 3 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 1 |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαραίτητες θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, καθώς και τις ανάλογες δεξιότητες, ώστε μετά το πέρας της επιτυχούς παρακολούθησης του μαθήματος αυτού να είναι σε θέση να κατανοήσουν ένα μεγάλο μέρος του μηχανολογικού σχεδίου. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Βασικές γνώσεις (όργανα, χαρτί σχεδίασης, υπόμνημα, κλίμακες, γραμμές, γραφή). Στοιχεία παραστατικής γεωμετρίας ( κυλινδρικές τομές αναπτύγματα, αλληλοτομία επιπέδων). Μηχανολογικό σχέδιο (όψεις, τομές, κατάκλιση). Κανόνες διαστάσεων, συμβολισμοί. Σχεδίαση από πρότυπα. Ασκήσεις στην αίθουσα εργαστηρίου και στο σπίτι. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Εργαστήριο, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 3 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 39 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Εργαστηριακές Ασκήσεις (Σχέδια) οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Μηχανολογικό Σχέδιο και Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας , Σ. Μαυρομμάτης , Εκδόσεις του ιδίου , 2001 . 2. Μηχανολογικό Σχέδιο Β. Παπαμητούκα , Εκδόσεις University Studio , 1998 . 3. Μηχανολογικό Σχέδιο Μ. Βούλγαρη , Εκδόσεις Ίων 1998 . 4. Ασκήσεις Μηχανολογικού Σχεδίου S. K. Bogolyubov Εκδόσεις Πλαίσιο 1998. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ2.5** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εργαστηριακό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 3 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 2ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | EY |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | - Σχεδίαση σύνθετων Μηχανολογικών εξαρτημάτων και τμημάτων μηχανών. - Σύνθεση μηχανισμών από τα επιμέρους εξαρτήματα. - Βελτίωση των σχεδιαστικών δεξιοτήτων και της ικανότητας κατανόησης σύνθετων τεχνικών σχεδίων. - Προετοιμασία του σπουδαστή για την παρακολούθηση του μαθήματος Στοιχεία Μηχανών. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Διάφορα είδη τομών (οριζόντιες , κατακόρυφες , κεκλιμένες , κλιμακωτές , τοπικές , ημιτομή κ.λ.π .) . Κατασκευαστικό σχέδιο , ανοχές , σύμβολα κατεργασίας . Σχεδίαση σπειρωμάτων (περαστός , φυτευτός κοχλίας κ.λ.π. ) . Σχεδίαση γραναζιών , τροχαλιών , σφηνών , ελατηρίων και η εκλογή των αντίστοιχων στοιχείων μέσα από πίνακες . Έδρανα κύλισης και ολίσθησης και οι διάφοροι τρόποι σταθεροποίησης τους πάνω στην άτρακτο . Σχεδίαση μειωτήρων και κιβωτίων ταχυτήτων . |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Εργαστήριο, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 3 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 39 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Εργαστηριακές Ασκήσεις (Σχέδια) οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Μηχανολογικό Σχέδιο και Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας , Σ. Μαυρομμάτης , Εκδόσεις του ιδίου , 2001 . 2. Μηχανολογικό Σχέδιο Β. Παπαμητούκα Εκδόσεις University Studio , 1998 . 3. Μηχανολογικό Σχέδιο Μ. Βούλγαρη , Εκδόσεις Ίων 1998 . 4. Ασκήσεις Μηχανολογικού Σχεδίου S. K. Bogolyubov Εκδόσεις Πλαίσιο 1998 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Νομοθεσία Περιβάλλοντος και Α.Π.Ε. - Μ.Π.Ε.** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.5.Γ** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες Θεωρία 1 Ασκήσεις πράξεις |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7 |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | - |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | * ΝΑ αποκτήσουν τη δυνατότητα εύρεσης της σχετικής νομοθεσίας που διέπει το περιβάλλον και τις ΑΠΕ * Κατανόηση και εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας για το περιβάλλον και των συστημάτων με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. * Εκτίμηση της σημαντιοκότητας των ΜΠΕ στα πλάσια της περιβαλλοντικής πολιτικής και διαχείρισης * Να αντιληφθούν τους στόχυς των ΜΠΕ στη λήψη αποφάσεων * Εκπόνηση μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εθνικό και Ευρωπαικό θεσμικό πλαίσιο για το περιβάλλον που αφορά στερεά , υγρά, αέρια και επικίνδυνα απόβλητα, συστημάτων παραγωγής. Διαδικασίες για διάθεση αποβλήτων. Δίκαιο προστασίας της φύσης και βιοποικιλότητας. Προστασία Δασών. Δίκαιο προστασίας της ατμόσφαιρας.  Θεσμικό πλαίσο για την εγκατάσταση Α.Π.Ε.  Τι είναι περιβαλλοντική επίπτωση. Εκτίμηση περιβαλλοντικής επίπτωσης.  Πρακτικές Εφαρμογές της εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.  Βασικές αρχές εκπόνησης μελετών περιβαλλαντικών επιτώσεων. Περιεχόμενα ΜΠΕ. Αξιολόγηση επιπτώσεων και μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων.  Διαδικασία έγκρισης και έκδοσης περιβαλλοντικών όρων. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Επίσης, παραδίδεται εξαμηνιαία εργασία (προαιρετικά) η οποία συνεισφέρει στον τελικό βαθμό κατά 35%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | Σημειώσεις |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Περιβαλλοντική Μηχανική Ι** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ5.4.Γ** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες Θεωρία - 1 Ωρα Ασκ. Πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 5ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και αρχές της ποιότητας του νερού των φυσικών, χημικών και βιολογικών παραμέτρων ποιότητας του, στην διανομή τους και στις διεργασίες κατεργασίας του νερού.  Εισαγωγή στις τεχνικές συλλογής χαρακτηρισμού, επεξεργασίας λυμάτωνκαι διάθεσης λυμάτων. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εισαγωγικές έννοιες, οικολογίας χημείας και περιβαλλοντικής μηχανικής  Περιβάλλον και περιβαλλοντικές επιπτώσεις  Ανάλυση περιβαλλοντικών κινδύνων  Ιδιότητες νερού, ποιότητα πόσιμου νερού, Ρύπανση νερού  Απολύμανση νερού. Διανομή νερού δίκτυα ύδρευσης. Διεργασίες επεξεργασίας πόσιμου νερού.. Γενικά χαρακτηριστικά υγρών αποβλήτων. Πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια κατεργασία λυμάτων. Ειδικές καταργασίες υγρών αποβλήτων. Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων, τεχνικές ανακύκλωσης νερού, κατεργασία και διάθεση λυματολάσπης. Συστήματα συλλογής λυμάτων. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Επιλύονται εβδομαδιαίες θεωρητικές Ασκήσεις, ενώ οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Σ. Αυλωνίτης Σημειώσεις εργαστηρίου  2. Α. Κούγκολος «Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική» Εκδόσεις Τζιόλα, 2007  3. Μ. Hammer, “Water and wastewater Technology”, Prentice Hall, Second Edition 1986 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Περιβαλλοντική Μηχανική ΙI** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.6.Γ** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες Θεωρία - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 5 (3Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | * Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και αρχές των αερίων ρύπων * Βασικές αρχές διαχείρισης στερεών αποβλήτων * Διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΘΕΩΡΙΑ**  **Αέριοι ρύποι**  Τεχνολογίες αντιρρύπανσης αερίων ρύπων, Περιγραφή μονάδων απονίτρωσης, αποθείωσης, κατακράτησης σκόνης. Απόδοση συστημάτων αντιρρύπανσης και σχετικό κόστος.  Περιγραφή Τεχνικών Αντιρρύπανσης (Κυκλώνες, Σακκόφιλτρα, Ηλεκτρόφιλτρα κλπ.).  Σχεδιασμός - Διαστασιολόγηση συστημάτων αντιρρύπανσης.  Οι σπουδαστές μετά την ολοκλήρωση του κύκλου διδασκαλίας του μαθήματος πρέπει να: έχουν κατανοήσει   1. Σχεδιασμό-Υπολογισμοί κυκλώνων. 2. Σχεδιασμός-Υπολογισμοί σακκόφιλτρων. 3. Σχεδιασμό-Υπολογισμοί Ηλεκτρόφιλτρων. 4. Σχεδιασμό-Υπολογισμοί συσκευών κατακράτησης.  * Διασπορά ρύπων * Υγρά, στερεά απόβλητα, δειγματοληψία για αναλύσεις * Βαρέα μέταλλα   Νέες τεχνολογίες για κατακράτηση διοξειδίου άνθρακα.  Οργάνωση μετρήσεων κατά VDI2066, ISO9096 (σκόνη), ISO10849 (NOx), ISO7935 (SO2), ISO12039 (CO)  **Στερεά Απόβλητα**  Εισαγωγή στη διαχείριση στερεών αποβλήτων  Συλλογή απορριμάτων και Υγειινομική ταφή  Επιλεκτική συλλογή –Ανανκύκλωση  Μέθοδοι επεξεργασίας στερεών απορριμάτων  **Βιομηχανικά και επικίνδυνα απόβλητα**  Διαχείριση επικιδύνων αποβλήτων  Μέθοδοι αδρανοποίησης και κατεργασίας επικιδύνων αποβλήτων  Νοσοκομειακά απόβλητα  **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**  1η . Προσδιορισμός αιωρούμενων και ολικών διαλυτών στερεών  2η Προσδιορισμός καθιζάνοντων στερεών και δείκτης ιζήματος  3η Προσδιορισμός BOD5  4η Προσδιορισμός COD  5η Λειτουργία μονάδας επεξεργασίας λυμάτων  6η Φασματοφωτομετρικές μετρήσεις  7. Προσδιορισμός CO, O2, SO2, NOx σε καυσαέρια με ηλεκτροχημικό αισθητήρα  8. Προσδιορισμός ιπτάμενης τέφρας σε καυσαέρια με τη σταθμική μέθοδο VDI-2066  9. Ανάλυση καυσαερίων με συσκευή Orsat  10. Προσδιορισμός αιθάλης κατά Bacharah και Ringelmann  11. Προσδιορισμός VOC σε απάερια  12 Δειγματοληψία για προσδιορισμό διοξινών - φουρανών |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων , Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων και Εξαμηνιαία Μελέτη. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και Εξαμηνιαία μελέτη. Οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Θεωρητικού και του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Σημειώσεις Εργαστηρίου |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Πληροφορική** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ1.6** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εργαστηριακό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 3 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 1ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της πληροφορικής. Βασικές αρχές λειτουργίας του Hardware και Software. Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα και λογισμικά ευρείας χρήσεως, έτσι ώστε να είναι δυνατή η καταγραφή, επεξεργασία και παρουσίαση στοιχείων και μελετών του σύγχρονου Μηχανικού |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν  Εισαγωγή στα Συστήματα Αρίθμησης.  Δυαδική Αριθμητική και κωδικοποίηση. Μετατροπές μεταξύ συστημάτων αρίθμησης.  Αριθμητικές πράξεις στα συστήματα αρίθμησης  Εισαγωγή στη πληροφορική  Εισαγωγή στο υλικό των Η/Υ  Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα.  Βασικές αρχές, χειρισμός και επεξεργασία λογισμικών: κειμενογράφου, υπολογιστικού φύλλου, Βάσεων δεδομένων, διαδικτύου και παρουσιάσεων εργασιών |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Εργαστήριο, Προετοιμασία Υπολογιστικών Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 3 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 39 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Εργαστηριακές Υπολογιστικές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1)Εισαγωγή Στην Πληροφορική , Σ. Τσιτμηδέλης-Ε. Τικτοπούλου, εκδόσεις Αράκυνθος  2) Μάθετε το Ελληνικό Office 2007 Όλα σε Ένα , Greg Perry, εκδόσεις Μ. Γκιούρδας  3)Πλήρης Οδηγός του Ελληνικού Microsoft Office 2007, E. Bott - Woody Leonhard, Γκιούρδας Εκδοτική |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Ποιοτικός έλεγχος** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.3** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες Θεωρία - 1 Ωρα Ασκήσεις πράξης - 2 Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 6 (4Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Κατανόηση του όρου ποιότητας των χαρακτηριστικών της και του κόστους ποιότητας • Γνώση των βασικών αρχών στατιστικής και πιθανοτήτων. • Ικανότητα δημιουργίας χαρτών ελέγχου ποιότητας • Ικανότητα δημιουργία ενός σχεδίου για τον δειγματοληπτικό έλεγχο προϊόντων. • Εφαρμογή συστήματος διασφάλισης ποιότητας σε συστήματα παραγωγής σύμφωνα με τα πρότυπα της σειράς ISO 9000. • Εφαρμογή ολικής διασφάλισης ποιότητας |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  **Αναλυτικά** | **Θεωρία** Ορισμός ποιότητας, χαρακτηριστικά, κόστος ποιότητας., Στοιχεία στατιστικής και πιθανοτήτων, Σύστημα ποιοτικού ελέγχου, Στατιστικός έλεγχος διαδικασίας με χάρτες για μεταβλητές, Στατιστικός έλεγχος διαδικασίας με χάρτες για ιδιότητες, Ποιοτικός έλεγχος με δειγματοληψία αποδοχής για ιδιότητες, Ποιοτικός έλεγχος με δειγματοληψία αποδοχής για μεταβλητές, Αξιοπιστία. Ολικός Ποιοτικός έλεγχος, Συστήματα διασφάλισης ποιότητας, Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Σχεδιασμός πειραμάτων στον Ποιοτικό έλεγχο. **Εργαστήριο**  **1η** Εισαγωγή στη λειτουργία του προγράμματος Origin 6.1. Γνωριμία και εξοικείωση με τις βασικές λειτουργίες του προγράμματος. **2η** Χρήση του προγράμματος Excel για την επίλυση προβλημάτων που έχουν σχέση με γνωστές κατανομές. Δημιουργία προτύπων κατανομών. Στατιστική επεξεργασία δεδομένων.. Ταξινόμηση και χρήση φίλτρων  **3η** Προχωρημένες στατιστικές μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων με τη χρήση του Origin 6.1 και του Excel  **4η** Εισαγωγή στις πειραματικές μετρητικές διατάξεις για μηχανικούς. Όργάνα μέτρησης. Διακρίβωση ή βαθμονόμηση (calibration) οργάνων μέτρησης. Μετρήσεις, σφάλματα μετρήσεων.  **5η** Η εξοικείωση των σπουδαστών με τα όργανα μέτρησης μηκών και γωνιών, τους ελεγκτήρες διαστάσεων και γωνιών και τα πρότυπα βιομηχανικά μήκη.  **6η** Η εξοικείωση των σπουδαστών με τα μηχανικά μετρητικά ρολόγια και τα ηλεκτρονικά μετρητικά όργανα.  **7η** Στατιστικός έλεγχος διαδικασίας με χάρτες για μεταβλητές.  **8η** Κατανόηση της σημασίας της ποιότητας επιφανειών και εισαγωγή στις μεθόδους ελέγχου της ποιότητας των επιφανειών των υλικών μετά από επεξεργασία και την μέτρηση της τραχύτητας και σκληρότητά τους.  **9η** Εισαγωγή στον ποιοτικό έλεγχο με τη βοήθεια των Η/Υ. Το λογισμικό VisiDAQ  **10η** Εισαγωγή στον ποιοτικό έλεγχο με τη βοήθεια των Η/Υ. Το λογισμικό VisiDAQ  **11η**  Η εξοικείωση των σπουδαστών με τα τη συσκευή CMM και τα αντίστοιχα λογισμικά και Η/Υ σε ολοκληρωμένη διαχείριση.  **12η** Μη καταστροφικοί έλεγχοι  **13η** Εξέταση |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο – Διάλεξη σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία, 1 ώρ. Ασκ. Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Στο εργαστήριο εκπονούνται εβδομαδιαίες Εργαστηριακές ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν φύλλα έργου που συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό. Η τελική εξέταση στο εργαστήριο περιλαμβάνει εξέταση σε ασκήσεις με λογισμικά και σε χρήση οργάνων μέτρησης και εξέταση στη θεωρία του εργαστηρίου. Τοποσοστό συνεισφοράς των παραπάνω στον τελικό βαθμό ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Κ. Δερβιτσιώτη «Ποιοτικός έλεγχος και παραγωγικότητα» Θεσσαλονίκη 1985. 2. Β. Rothery «ISO 9000», Εκδόσεις Ελλην, 1996 3. D. Besterfield “Quality control” 5th edition, Prendice Hall. 4. D. Montgomery “Introduction to statistical Quality control” 3nd edition , Jhon Wiley and Sons Inc  5. Σ. Αυλωνίτη, «Στοιχεία ποιοτικού ελέγχου και Διασφάλισης ποιότητας». Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ, 2009 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΣΑΕ - Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.2** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 2 Ωρα Ασκ. Πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 (5Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | * Εισαγωγή στα βιομηχανικά δυναμικά συστήματα (μηχανικά, υδραυλικά, ηλεκτρικά, θερμικά κλπ.). Κατανόηση της δομής και της λειτουργίας φυσικών δυναμικών συστημάτων, μοντελοποίηση και προσομοίωση φυσικών διεργασιών * Ανάλυση βιομηχανικών διεργασιών και κατανόηση βασικών συστημικών ιδιοτήτων * Σχεδίαση βιομηχανικών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου * Ανάλυση αισθητήριων οργάνων και ενεργοποιητών. * Υλοποίηση βιομηχανικών ελεγκτών (Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές, μικροελεγκτές, κλπ.) * Εφαρμογές αυτομάτου ελέγχου σε μηχανολογικά συστήματα και σε βιομηχανικές διεργασίες. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία:** Εισαγωγή στα δυναμικά συστήματα, ανάλυση βιομηχανικών γραμμικών διεργασιών διακριτού / συνεχούς χρόνου στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας, οι αρχές της προσομοίωσης. Διακριτοποίηση συστημάτων συνεχούς χρόνου. Σχεδίαση βιομηχανικών ελεγκτών, δυναμικά συστήματα μιας εισόδου μιας εξόδου κλειστού βρόχου διακριτού και συνεχούς χρόνου. Τοποθέτηση πόλων και ταίριασμα σε μοντέλο, ελεγκτές τριών όρων, ταυτοποίηση διεργασιών, προσαρμοστικός έλεγχος. Εισαγωγή στις πολυμεταβλητές διεργασίες, αποσύζευξη εισόδων εξόδων. Γενικά χαρακτηριστικά αισθητήρων, αισθητήρες θερμοκρασίας, πίεσης μετατόπισης, ταχύτητας, ροής κλπ. Γενικά χαρακτηριστικά ενεργοποιητών, υδραυλικοί και πνευματικοί ενεργοποιητές, ηλεκτρικοί ενεργοποιητές, ηλεκτρομηχανικοί ενεργοποιητές.  Υλοποίηση βιομηχανικών ελεγκτών, μικροελεγκτές, προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές, έλεγχος συστημάτων με H/ Y. Αρχιτεκτονική ελεγκτών, εργονομία, αξιοπιστία. Ρύθμιση ελεγκτών. Βιομηχανικές εφαρμογές συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (ΣAE). Ενδεικτικές Εφαρμογές: Συστήματα αυτομάτου ελέγχου για συστήματα κοπής μετάλλων, φούρνους, συστήματα ύδρευσης, αποστακτικές στήλες, κινητήρες Robot , αναπνευστήρες, θερμοκήπια. Ανάλυση και προσομοίωση συστημάτων φρένων αυτοκινήτου, σχεδίαση συστήματος ελέγχου υδραυλικού κινητήρα, ανάλυση και έλεγχος τόρνου, ανάλυση-έλεγχος και προσομοίωση κίνησης συνδεδεμένων οχημάτων κλπ. Εργαστήρια : Υδραυλικά και Πνευματικά ΣΑΕ (PID ελεγκτές πνευματικών συστημάτων ανάρτησης, έλεγχος υδραυλικού συστήματος μετατροπής γραμμικής κίνησης σε περιστροφική), εφαρμογές δυαδικού ελέγχου σε συστήματα φωτισμού, κινητήρων κλπ.  **Εργαστήριο**: Εφαρμογές της παραπάνω θεωρίας. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία, 2 ώρ. Ασκ. Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 10 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 130 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Κρανάς Γ, Δασκαλόπουλος Ε, Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί και Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2001. 2. Dorf, R.C., Bishop, Robert H., Σύγχρονα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000. 3. Πανταζής Ν, Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές- PLC., Εκδόσεις ΙΩΝ, 1997. 4. Ρ-Ε. Κινγκ, Βιομηχανικός Έλεγχος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 1996 5. Πανταζής Ν, Υδραυλικά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2001. 6. Πανταζής Ν, Πνευματικά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2001. 7. Kuo, Benjamin C, Golnaraghi, Farid, Automatic Control Systems, John Wiley & Sons, Inc, 2003. 8. Πετρίδης Β, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, τόμος Α και Β, Θεσσαλονίκη, 2005. 9. Μαραντίδης Νικόλας, Αυτοματισμός με SIMATIC S7, Siemens, Αθήνα, 2000. 10. Berger H, Σχεδίαση Εφαρμογών Αυτοματισμού με τη γλώσσα Step 7 σε STL και SCL, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Στατική** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ1.5** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρητικό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία - 2 Ωρες Ασκ. Πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 5 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 1ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Κατανόηση των βασικών εννοιών και αρχών της στερεοστατικής, όπως στερεό σώμα, δύναμη, ροπή δύναμης, διάγραμμα ελεύθερου σώματος, στηρίξεις, συνθήκες ισορροπίας, τριβές, κεντροειδή, εντατική κατάσταση φορέα.  • Ικανότητα εφαρμογής τους στην επίλυση απλών προβλημάτων στερεοστατικής ως και τυχόν απαραίτητη μοντελοποίηση τεχνικών προβλημάτων. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εισαγωγή.  Ισοδύναμα συστήματα δυνάμεων, δύναμη, ροπή δύναμης, ισοδυναμία, άθροισμα δυνάμεων, στερεό σώμα, διάγραμμα ελεύθερου σώματος, είδη στήριξης φορέων.  Ισορροπία σημείου, ισορροπία στερεού σώματος στο επίπεδο, ράβδος, τροχαλία, ισορροπία στερεού σώματος στο χώρο, ισορροπία συστήματος στερεών σωμάτων. Επίπεδοι δικτυωτοί φορείς, μέθοδος κόμβων, μέθοδος τομής ή Ritter.  Τριβές ολίσθησης, στατική τριβή ολίσθησης.  Κέντρα βάρους.  Ολόσωμοι φορείς, δοκός, αξονική δύναμη, τέμνουσα δύναμη, καμπτική ροπή, δοκός με συγκεντρωμένα φορτία, δοκός με κατανεμημένα φορτία, αρθωτή δοκός Gerber, τριαρθρωτοί φορείς. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 2 ώρ. Ασκ. Πράξης, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | • Π. Βουθούνη: "Μηχανική του Απαραμόρφωτου Στερεού -Στατική-", Αθήνα 1998. • Ι. Γκαρούτσου: "Εισαγωγή στη Στατική, Συνοπτική Θεωρία και Ασκήσεις", Spin, Αθήνα. • W. Mc Lean and W. Nelson: "Engineering Mechanics", Schaum's outline Series, McGraw - Hill, New York. • F. Beer and E. Johnston: "Vector Mechanics for Engineers", McGraw - Hill, New York. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Στοιχεία Μηχανών Ι** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ3.1** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες θεωρία - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 6 (4Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 3ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | --- |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Η παρουσίαση των βασικών στοιχείων των μηχανών και η ανάλυση του τρόπου υπολογισμού τους. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Συναρμογές , κοχλίες στερέωσης και κίνησης , συγκολλήσεις , ηλώσεις , ελατήρια , πείροι , σφήνες , ασφάλειες , έδρανα κύλισης και ολίσθησης . Άξονες – άτρακτοι . Υπολογισμός αντοχής και παραμορφώσεων ατράκτων μεταβλητής διατομής . Διαμορφώσεις και υπολογισμοί . Συμπλέκτες και σύνδεσμοι . Ιμαντοκίνηση . Τραπεζοειδείς και επίπεδοι ιμάντες και ο υπολογισμός τους . Κιβώτια ταχυτήτων με ιμάντες . Παρεμβύσματα εδράνων και ατράκτων  **Εργαστήριο**  Πειραματικός προσδιορισμός μηχανικών ιδιοτήτων χαλύβων Υπολογισμός , σχεδίαση και κατασκευή ατράκτου μεταβλητής διατομής . Μέτρηση παραμορφώσεων της ατράκτου, Πειραματικός προσδιορισμός της διάρκειας ζωής περιστρεφόμενων ατράκτων . Μετάδοση κίνησης με ιμάντες . ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΕΔΡΑΝΑ☹Πειραματικός προσδιορισμός πάχους λιπαντικού φίλμ σε συνάρτηση με τη ταχύτητα περιστροφής - Προσδιορισμός κατανομής πίεσης στο υδροδυναμικό έδρανο - Προσδιορισμός αύξησης θερμοκρασίας του λιπαντικού - Προσδιορισμός του συντελεστή τριβής του εδράνου). ΕΔΡΑΝΑ ΚΥΛΙΣΗΣ (Πειραματικός προσδιορισμός του συντελεστή τριβής). ΣΥΜΠΛΕΚΤΕΣ (Πειραματικός προσδιορισμός της μεταφερόμενης ισχύος του συμπλέκτη). ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ (Πειραματικός προσδιορισμός της ροπής πέδησης).  Εργασίες με υπολογισμούς και σχεδίαση των παραπάνω στοιχείων. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Θεωρία, 2 ώρ. Εργαστήριο, 6 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 11 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 143 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. " Στοιχεία Μηχανών " τομ.1 Γ. Αυγερινού Εκδόσεις Φούντας , 1998 2. " Στοιχεία Μηχανών " τομ.1 Ι. Χ. Βελαωρας , Εκδόσεις Ίων , 1985 3. " Στοιχεία Μηχανών " τομ.1 G. Niemann Μετάφραση Γ. Αυγερινού Εκδόσεις Πλαίσιο - Φούντας , 1998 4. " Στοιχεία Μηχανών με Υπολογιστές ( CAD ) " τομ. Ι Α. Δημαρόγκωνα Εκδόσεις του ιδιου . 5. " Στοιχεία Μηχανών Ι " Στοιχεία συνδέσεως Α Τεχνική Αντοχή Υλικών , Β Υλικά Ρ. Γραικούση , Εκδόσεις Γιαχουλη – Γιαπουλη , 1983 . 6. " Στοιχεία Μηχανών Ι " Στοιχεία συνδέσεως Γ Ηλώσεις , Δ Κοχλίες Ε Συγκολλήσεις Ζ Κολλήσεις Ρ. Γραικούση , Εκδόσεις Γιαχουλη – Γιαπουλη , 1983 . 7. " Στοιχεία Μηχανών Ι " Στοιχεία συνδέσεως Η Ελατήρια , Ρ. Γραικούση , Εκδόσεις Γιαχουλη – Γιαπουλη , 1983. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Στοιχεία Μηχανών ΙΙ** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ4.1** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία 1 ώρα ασκήσεις πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 6 (4Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 4ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Η παρουσίαση των βασικών στοιχείων των μηχανών και η ανάλυση του τρόπου υπολογισμού τους.. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** Μετάδοση κίνησης με οδοντωτούς τροχούς . Γεωμετρία οδοντώσεων . Παράλληλοι οδοντωτοί τροχοί με ευθεία και λοξή οδόντωση . Υπολογισμός τους σε αντοχή . Εσωτερική οδόντωση . Πλανητικά συστήματα . Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί . Γεωμετρία οδοντώσεων και υπολογισμός σε αντοχή . Κιβώτια ταχυτήτων με οδοντωτούς τροχούς . Μετάδοση κίνησης με ατέρμονα κοχλία – κορώνα . Μετάδοση κίνησης με αλυσίδα . **Εργαστήριο** ΕΛΑΤΗΡΙΑ (Πειραματικός προσδιορισμός της σταθεράς ελατηρίου σε ελικοειδή και φυλλωτά ελατήρια).  ΑΠΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ (Πειραματικός προσδιορισμός σταθεράς απόσβεσης)  ΑΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΜΕ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ- ΑΠΟΣΒΕΣΤΗΡΑ (Πειραματικός προσδιορισμός του φάσματος ταλάντωσης σε απότομα μεταβαλλόμενα φορτία)  Μετάδοση κίνησης με οδοντωτούς τροχούς . Διαμόρφωση μετωπικών οδοντωτών τροχών . Κοπή γραναζιών με μετατόπιση του κοπτικού εργαλείου ( βελτιωμένη οδόντωση ) . Μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης με μετωπικούς και κωνικούς οδοντωτούς τροχούς . Μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης με ατέρμονα κοχλία.  ΟΔΩΝΤΩΤΟΙ ΤΡΟΧΟΙ (Πειραματικός προσδιορισμός αντοχής οδόντωσης - Πειραματικός προσδιορισμός βαθμού απόδοσης μετάδοσης ισχύος)  Κιβώτια ταχυτήτων , μειωτήρες . Εργαστηριακές ασκήσεις πάνω σε κιβώτια ταχυτήτων με οδοντωτούς τροχούς .  ΙΜΑΝΤΕΣ (Πειραματικός προσδιορισμός συντελεστή τριβής - Πειραματικός προσδιορισμός βαθμού απόδοσης μετάδοσης ισχύος)  ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΑΤΡΑΚΤΩΝ (Πειραματικός προσδιορισμός ιδιοσυχνοτήτων-ιδιομορφών περιστρεφόμενων ατράκτων)  ΖΥΓΟΣΤΑΘΜΙΣΗ (Πειραματικός προσδιορισμός μάζας και θέσης αντιβάρων για μείωση της αζυγοσταθμίας περιστρεφόμενων τροχών)  Εργασίες με υπολογισμούς και σχεδίαση των παραπάνω στοιχείων. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία, 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Στοιχεία Μηχανών τομ.3 Γ. Αυγερινού Εκδόσεις Φούντας , 1998 2. Στοιχεία Μηχανών τομ.2 Ι. Χ. Βελαωρας , Εκδόσεις Ίων , 1985 3. Στοιχεία Μηχανών τομ.2 G. Niemann Μετάφραση Γ. Αυγερινού Εκδόσεις Πλαίσιο - Φούντας , 1998 4. Στοιχεία Μηχανών με Υπολογιστές ( CAD ) τομ. Ι Α. Δημαρόγκωνα Εκδόσεις του ιδίου . 5. Οδοντώσεις και Μειωτήρες Στροφών Θ.Ν. Κωστοπουλος Εκδόσεις Συμεών 1991. 6. Στοιχεία Μηχανών ΙΙ Στοιχεία περιστροφικής κινήσεως Ν Συνδέσεις ατράκτων , Ρ. Γραικούση , Εκδόσεις Γιαχουλη – Γιαπουλη , 1983. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Σχεδίαση με Η/Υ** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ3.4** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εργαστηριακό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 3 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 3ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των σπουδαστών στη χρήση ψηφιακών συστημάτων σχεδίασης.  Με την ολοκλήρωση των εργαστηριακών ασκήσεων οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να σχεδιάσουν με χρήση H/Y αντικείμενα, συστήματα και εγκαταστάσεις μηχανολογικού ενδιαφέροντος. Έμφαση θα δοθεί κυρίως στη σχεδίαση στο επίπεδο καθώς επίσης θα δοθεί και το απαραίτητο υπόβαθρο για σχεδίαση στο χώρο.  Η αξιολόγηση της προόδου των σπουδαστών θα γίνεται με την εκπόνηση πέντε σχεδιαστικών θεμάτων στη διάρκεια του εξαμήνου. Η αξιολόγηση της επαρκούς κατανόησης του αντικειμένου του εργαστηρίου θα γίνεται με τελική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ  Επισκόπηση συστημάτων CAD και χρήση τους στη σχεδιογραφία και στη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων. Σύνδεση συστημάτων CAD με συστήματα ψηφιακής καθοδήγησης εργαλειομηχανών (CAM) και συστήματα ανάλυσης κατασκευών (CAE).  2. ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΗ (2D) ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΕ Η/Y.  Εισαγωγή στο ψηφιακό χώρο μοντελοποίησης. Συστήματα συντεταγμένων συστήματος και χρήστη. Βασικές γεωμετρικές κατασκευές, επιλογή χαρακτηριστικών σημείων, ψηφιακή μοντελοποίηση δύο διαστάσεων.  3. ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΗ (2D) ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΕ Η/Y.  Παρουσίαση και εξάσκηση στα εργαλεία σχεδίασης και επεξεργασίας σχεδιαστικών αντικειμένων του συστήματος.  4. ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΗ (2D) ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΕ Η/Y.  Εμβάθυνση στη χρήση εργαλείων σχεδίασης και επεξεργασίας σχεδιαστικών αντικειμένων. Παράδοση πρώτου θέματος. Παράδοση πρώτου θέματος.  5. ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΗ (2D) ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΕ Η/Y.  Αποτύπωση μοντέλων σε ψηφιακά χαρτιά σχεδίασης, επεξεργασία χαρτιών σχεδίασης, εισαγωγή πληροφοριών και διαστάσεων, εκτύπωση σχεδίων.  6. ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ.  Οψεις, Τομές και ειδικές περιπτώσεις τομών, διαστασιολόγηση και συμβολισμοί μηχανολογικής σχεδίασης, σχεδίαση βασικών στοιχείων μηχανών. Παράδοση δεύτερου θέματος.  7. ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ.  Σχεδίαση απλών διατάξεων κίνησης και χρήση προσχεδιασμένων εξαρτημάτων και συστημάτων.  8. ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ.  Σχεδίαση συναρμολογημένων συνόλων. Παράδοση τρίτου θέματος.  9. ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ.  Σχεδίαση Η/Μ εγκαταστάσεων (δίκτυα, διαγράμματα ροής).  10. ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ.  Σχεδίαση Η/Μ εγκαταστάσεων (δίκτυα, διαγράμματα ροής). Παράδοση τέταρτου θέματος.  11. ΤΡΙΔΙΑΣΤΑΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ.  Εισαγωγή στη τριδιάστατη σχεδίαση, επιλογή επιπέδου σχεδίασης, επιλογή οπτικής γωνίας, βασικές εντολές σχεδίασης στο χώρο.  12. ΤΡΙΔΙΑΣΤΑΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ.  Εμβάθυνση στη τριδιάστατη σχεδίαση, εργαλεία σχεδίασης και επεξεργασίας σχεδιαστικών οντοτήτων στο χώρο. Παράδοση πέμπτου θέματος.  13. ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Εργαστήριο, Προετοιμασία Εργαστηριακών Σχεδιαστικών Ασκήσεων. Σύνολο 3 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 39 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Εργαστηριακές Σχεδιαστικές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν τα σχέδια και τις αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό του Εργαστηρικού τμήματος κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | Οδηγός χρήσης του λογισμικού σχεδίασης του εργαστηρίου.  Σημειώσεις του διδάσκοντα στη χρήση του λογισμικού σχεδίασης του εργαστηρίου. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Τεχνολογία Θερμάνσεων** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.5.Α** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ώρες θεωρία - 1 Ώρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 (3Θ, 1Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | --- |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | - |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε τομείς του συγκεκριμένου αντικειμένου σε επίπεδο υπολογισμού, κατασκευής και ρύθμισης εγκαταστάσεων θέρμανσης.  Οι σπουδαστές επίσης θα έχουν την δυνατότητα να αναπτύξουν τις μεθοδολογίες ελέγχου των εν λόγω συστημάτων και εφαρμογών. Τέλος, με το πέρας της διδασκαλίας του μαθήματος οι σπουδαστές θα δύνανται να ορίζουν και να αναπτύσσουν ερευνητικές δραστηριότητες στο εν λόγω αντικείμενο. Θα μελετούν και θα εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους όσον αφορά στα συστήματα που εφαρμόζονται στις εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων.  Οι σπουδαστές θα σχεδιάζουν, αναπτύσσουν και επιβλέπουν τη λειτουργία των εν λόγω διατάξεων. Θα μελετούν και θα εφαρμόζουν κανόνες ασφαλείας σε εγκαταστάσεις θέρμανσης. Θα αναπτύσσουν προγράμματα εκπαιδευτικού, επιστημονικού και ερευνητικού ενδιαφέροντος όσον αφορά στις εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων. Θα αναπτύσσουν και εφαρμόζουν προγράμματα Η/Υ όσον αφορά στον σχεδιασμό, μελέτη και κατασκευή των εγκαταστάσεων κεντρικών θερμάνσεων.  Οι ειδικοί στόχοι του μαθήματος συνάγονται από τη λεπτομερή ανάλυση των επιμέρους κεφαλαίων των περιεχομένων του. Η συγκρότηση των ειδικών στόχων προαπαιτείται για τον σχεδιασμό της διδασκαλίας του μαθήματος και των εκπαιδευτικών σημειώσεων αλλά και για την αξιολόγηση των σπουδαστών, αφορά δε στην κρίση του καθηγητή και στη δυναμική που αναπτύσσεται στην τάξη. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Εισαγωγή – Θερμική Άνεση – Καθαρότητα Αέρα – Κίνηση Αέρα – Επίδραση Του Θορύβου Στην Δημιουργία Άνεσης – Ηλιακή Ακτινοβολία – Υπολογισμός Ηλιακής Ακτινοβολίας – Μέτρηση. –Μετάδοση Θερμότητας – Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική – Βιοκλιματικός Χάρτης Κτηρίων – Βιοκλιματικός Σχεδιασμός – Παθητικά Συστήματα – Παθ. Συστ. Κτηρίου – Βιοκλιμ. και Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτηρίων - Μετεωρολογία Φορτία. Ηλιασμός – Σκίαση. Ενεργητικά Συστήματα Κτηρίων - Καύση Ατμολέβητες Υπερθερμαντήρες - Αναθερμαντήρες Ατμού Προθερμαντήρες Τροφοδοτικού Νερού Προθερμαντήρες Αέρα Καύσης. Θερμικές Απώλειες Κτηρίων - Παρελκόμενα Εγκαταστάσεων Κεντρικών Θερμάνσεων - Σωληνώσεις - Κυκλοφορητές – Καυστήρες - Λέβητες – Καύσιμα – Συστήματα Ασφαλείας. Λεβητοστάσιο – Αυτονομία Στην Κεντρική Θέρμανση – Μελέτες Κεντρικών Θερμάνσεων – Προσδιορισμός Απόδοσης Παθητικών Συστημάτων. Ενεργειακή Μελέτη.  **Εργαστήριο**  Έλεγχος Καύσης Λεβήτων – Μέτρηση Ελκυσμού Λεβήτων – Ρυθμίσεις Καυστήρων – Μέτρηση Απόδοσης Θερμαντικών Σωμάτων – Μέτρηση Απωλειών Σωληνώσεων – Μέτρηση Απόδοσης Κυκλοφορητών και αντλιών in line – Ρυθμίσεις Εγκαταστάσεων – Μέτρηση Θερμικής Συμπεριφοράς Τοιχοποιίας – Μέτρηση Απόδοσης Ηλιακής Καμινάδας – Προσδιορισμός απωλειών Αεραγωγών στη Θέρμανση.  Προσδιορισμός Ενεργειακής Απόδοσης Εγκαταστάσεων – Ειδικά συστήματα παροχής Θερμότητας – Ηλιακά Συστήματα  **Μελέτη Κεντρικής Θέρμανσης:**  Μελέτη Θερμικών Απωλειών – Επιλογή Θερμαντικών Σωμάτων και Άλλων μεθοδολογιών– Μελέτη Σωληνώσεων – Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων – Μελέτη Λεβητοστασίου – Επιλογή Εξαρτημάτων – Συστήματα Αυτοματισμού και Ελέγχου - Τεχνική περιγραφή – Προϋπολογισμός Εγκαταστάσεων |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία, 1 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων και Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και Εξαμηνιαία Εργασία, και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Ειδική προσέγγιση στις κεντρικές θερμάνσεις, Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος, , Έκδοση 2004, Εκδόσεις Σταμούλη.  2. Θέρμανση – Κλιματισμός – Αερισμός, σχεδιασμός και Ανάλυση, J. Parker- Mc Quiston, Επιμέλεια Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος, 2003, Εκδόσεις ΙΩΝ  3. Κ. Λέφας : Αερισμός και Κλιματισμός, 11/1991  4. Θέρμανση – Κλιματισμός Μέρος 1ο. Recknagel – Sprenger.  5. Μετάδοση Θερμότητας , Κωνσταντίνος Πασπαλάς, Έκδοση 1993  6. ASHRAE APPLICATIONS, 1982  7. Θέρμανση – Κλιματισμός (τόμοι 2), Β.Σελούντος  8. Σημειώσεις μαθήματος – Κεντρικές Θερμάνσεις & Εργαστήριο, Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος, 2010 |
|  |  |
|  |  |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Τεχνολογία Κλιματισμού** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ6.2** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ώρες θεωρία - 2 Ώρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 (3Θ, 1Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 6ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | ------ |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | - |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε τομείς του συγκεκριμένου αντικειμένου σε επίπεδο υπολογισμού, κατασκευής και ρύθμισης εγκαταστάσεων κλιματισμού. Οι σπουδαστές επίσης θα έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν τις μεθοδολογίες διδασκαλίας και ελέγχου των εν λόγω συστημάτων και εφαρμογών. Τέλος, με το πέρας της διδασκαλίας του μαθήματος οι σπουδαστές θα δύνανται να ορίζουν και να αναπτύσσουν ερευνητικές δραστηριότητες στο εν λόγω αντικείμενο. Θα μελετούν και θα εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους όσον αφορά στα συστήματα που εφαρμόζονται στις εγκαταστάσεις κλιματισμού. Θα σχεδιάζουν, αναπτύσσουν και επιβλέπουν τη λειτουργία των εν λόγω διατάξεων. Θα μελετούν και εφαρμόζουν κανόνες ασφαλείας σε εγκαταστάσεις κλιματισμού. Θα αναπτύσσουν προγράμματα εκπαιδευτικού, επιστημονικού και ερευνητικού ενδιαφέροντος όσον αφορά στις εγκαταστάσεις κλιματισμού. Θα αναπτύσσουν και εφαρμόζουν προγράμματα Η/Υ όσον αφορά στο σχεδιασμό, μελέτη και κατασκευή των εγκαταστάσεις κλιματισμού.  Οι ειδικοί στόχοι του μαθήματος συνάγονται από τη λεπτομερή ανάλυση των επιμέρους κεφαλαίων των περιεχομένων του. Η συγκρότηση των ειδικών στόχων προαπαιτείται για το σχεδιασμό της διδασκαλίας του μαθήματος και των εκπαιδευτικών σημειώσεων αλλά και για την αξιολόγηση των σπουδαστών, αφορά δε στην κρίση του καθηγητή και στη δυναμική που αναπτύσσεται στην τάξη. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Εισαγωγή – Ιδιότητες Υγρού αέρα - Ψυχρομετρία Μετεωρολογία Κλιματιστικές διεργασίες – Ποιότητα Εσωτερικού Αέρα, Άνεση και Υγεία –Μετάδοση Θερμότητας σε Συγκροτήματα Κτηρίων Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική - Ηλιακή Ακτινοβολία - Φορτία Ψυκτικά και Θερμικά - Ηλιασμός – Σκίαση – Ενεργειακοί Υπολογισμοί – Ροή, Αντλίες και Σχεδίαση Σωληνώσεων – Διάχυση Αέρα στο Χώρο – Ανεμιστήρες και συστήματα διανομής Αέρα Κτηρίων - Συστήματα συμπυκνωτή - Αεραγωγοί - Σωληνώσεις Κλιματιστικές συσκευές. Αντλίες Θερμότητας – Μεταφορά Θερμότητας και μάζας - Καύση ατμολέβητες υπερθερμαντήρες - αναθερμαντήρες ατμού προθερμαντήρες τροφοδοτικού νερού προθερμαντήρες αέρα καύσης. Εναλλάκτες θερμότητας.  Συστήματα Ψύξης στον κλιματισμό – Κλιματολογικά δεδομένα και στοιχεία καιρού. Απορροφητικές συσκευές στις εγκαταστάσεις κλιματισμού. Ηλιακά συστήματα – Γεωθερμικά συστήματα – Εγκαταστάσεις κανονικής Γεωθερμίας  **Εργαστήριο**  Μέτρηση ψυχρομετρικών στοιχείων Αέρα - Αισθητή Θέρμανση αέρα – Θέρμανση και Ύγρανση Αέρα – Μίξη Ρευμάτων Αέρα – Ψύξη και Αφύγρανση Αέρα – Ψύξη, Αφύγρανση και Αναθέρμανση Αέρα – Μέτρηση Απόδοσης Στοιχείου Θέρμανσης, Ψύξης – Μέτρηση απόδοσης Κλιματιστικής Μονάδας – Προσδιορισμός συμπεριφοράς Αντλίας Θερμότητας και με αβαθή Γεωθερμία – Μέτρηση απόδοσης αντλίας θερμότητας με ενίσχυση θερμικού ηλιακού συστήματος – Προσδιορισμός Βλαβών σε αντλίες θερμότητας.  Μέτρηση της ταχύτητας και της παροχής του αέρα σε πειραματικό αεραγωγό. Ψυχρομετρικές Μεταβολές.Γενικός ισολογισμός ενέργειας μεταξύ κλιματισμού αέρα και ψυκτικού μηχανήματος στον πειραματικό αεραγωγό.  Ενεργειακός ισολογισμός ψυκτικού μηχανήματος σε κλιματιστική πειραματική μονάδα  Μελέτη Κεντρικού Κλιματισμού:  Μελέτη Φορτίων – Προσδιορισμός Παθητικών συστημάτων – Μελέτη εσωτερικών Εγκαταστάσεων και δικτύων – Μεθοδολογία ανάπτυξης και σχεδιασμού Αεραγωγών και άλλων εσωτερικών εγκαταστάσεων κλιματισμού |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων και Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 8 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 104 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και Εξαμηνιαία Εργασία, και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Θέρμανση – Κλιματισμός – Αερισμός, σχεδιασμός και Ανάλυση, J. Parker- Mc Quiston, Επιμέλεια Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος, 2003, Εκδόσεις ΙΩΝ. 2. Κ. Λέφας : Αερισμός και Κλιματισμός,11/1991 3. Θέρμανση – Κλιματισμός Μέρος 1ο. Recknagel – Sprenger. 4. Κλιματισμός. Κ. Αντωνόπουλος. Εκδόσεις Ε.Μ.Π. 5. Handbook of Air Conditioning System Design. Carrier. McGraw Hill, 1989 6. ASHRAE APPLICATIONS, 1982 7. Εγχειρίδιο Λειτουργίας Ψυκτών Απορρόφησης Ενός Σταδίου & Δυο Σταδίων YORK Ind 8. Μετάδοση Θερμότητας , Κωνσταντίνος Πασπαλάς, 1993 . 9. Θέρμανση – Κλιματισμός (τόμοι 2), Β.Σελούντος  10. Σημειώσεις μαθήματος – Κλιματισμός & Εργαστήριο, Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος, 2010 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Τεχνολογία Οχημάτων** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ7.1** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία, 2 ώρες ασκήσεις πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 (5Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 7ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Να δώσει στο σπουδαστή τις βασικές έννοιες των βασικών τμημάτων και λειτουργιών οχημάτων αυτοκινήτων, δικύκλων και των διαφόρων τύπων βαρέων οχημάτων.  • Να δώσει στο σπουδαστή να καταλάβει τον τρόπο λειτουργίας των επιμέρους τμημάτων των διαφόρων ειδών οχημάτων.  • Να παρουσιάσει στον σπουδαστή τους τρόπους μέτρησης που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση και έλεγχο των επιμέρους τμημάτων οχημάτων,  • Να δώσει τις βασικές νομοθετικές αρχές που πρέπει να υπακούει ένα όχημα προκειμένου να υπακούει την Εθνική και Διεθνή Νομοθεσία στον τομέα της ασφάλειας των μεταφορών.  • Να παρουσιάσει την Εθνική Νομοθεσία και τις βασικές αρχές λειτουργίας των Κέντρων Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΙΚΤΕΟ) |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΘΕΩΡΙΑ**  Ανασκόπηση βασικώνστοιχείων λειτουργίας εμβολοφόρων κινητήρων Μ.Ε.Κ. Θεωρητική και πραγματική λειτουργία τετράχρονων βενζινοκινητήρων και πετρελαιοκινητήρων. Χρόνοι πραγματικής λειτουργίας. Σπειροειδές διάγραμμα. Υπερπλήρωση πετρελαιοκινητήρων και βενζινοκινητήρων. Τρόποι μέτρησης ιπποδύναμης Μ.Ε.Κ. Περιστροφικός κινητήρας Wankel. Σύστημα παραγωγής και μετατροπής της κίνησης. Ζυγοστάθμιση στροφαλοφόρων αξόνων. Σύστημα διανομής καυσίμου. Διατάξεις εκκεντροφόρου-βαλβίδων. Πολυβάλβιδοι κινητήρες. Συστήματα μεταβλητού χρονισμού κινητήρων. Συμπλέκτες και κιβώτια ταχυτήτων. Τύποι συμπλεκτών. Υγροί και ξηροί συμπλέκτες. Κιβώτια ταχυτήτων. Ηλεκτρονικά ελεγχόμενα αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων συνεχούς μεταβαλλόμενης σχέσης. Άξονες μετάδοσης κίνησης και αρθρωτοί σύνδεσμοι εμπρόσθιας και οπίσθιας μετάδοσης κίνησης.Απλό διαφορικό. Διαφορικό περιορισμένης ολίσθησης. Σύστημα ανάρτησης. Αποσβεστήρες κραδασμών. Ημιελλειπτικά ελατήρια. Σπειροειδή ελατήρια. Ανεξάρτητα συστήματα ανάρτησης. Υδροπνευματική ανάρτηση. Ανάρτηση με αεροελατήρια. Ηλεκτρονικά ελεγχόμενη ανάρτηση. Τροχοί και ζάντες. Σύστημα διεύθυνσης και ευθυγράμμιση τροχών. Γωνίες Caster και Camber. Υδραυλικό σύστημα υποβοήθησης διεύθυνσης. Παθητική τετραδιεύθυνση. Σύστημα πέδησης-ABS. Μηχανικά και υδραυλικά φρένα. Σερβόφρενα. Αερόφρενα. Χειρόφρενα. Αντομπλοκαριστικό σύστημα φρένων (ABS). Σύστημα ελέγχου αντισπινιαρίσματος τροχών (ASR). Συμβατικά συστήματα τροφοδοσίας και συστήματα ψεκασμού καυσίμου. Καταλύτες και προστασία περιβάλλοντος για βενζινοκινητήρες και πετρελαιοκινητήρες. Αναλυτής καυσαερίων. Διεθνείς προδιαγραφές εκπομπών ρύπων. Συστήματα ψύξης και λίπανσης οχημάτων. Συμβατικά και ηλεκτρονικά συστήματα ανάφλεξης. Συσκευές ελέγχου επισκευών και συντήρησης οχημάτων. Υβριδικά αυτοκίνητα. Ηλεκτρικά αυτοκίνητα. Αμαξώματα. Τμήματα πλαισίου-ονοματολογία. Δυνάμεις που καταπονούν το πλαίσιο. Έλεγχος πλαισίου για βλάβες. Είδη στρέβλωσης πλαισίου. Ασφάλεια αμαξωμάτων. Ενεργητική και παθητική ασφάλεια. Σύστημα συγκράτησης των επιβατών-ζώνες ασφαλείας. Αερόσακος (Airbag). Ανακύκλωση εξαρτημά;των αυτοκινήτων. Ηχορύπανση. Παράθυρα και μηχανισμοί παραθύρων. Τζάμια-κρύσταλλα-μεμβράνες υαλοπινάκων. Σύστμα ψύξης-θέρμανσης. Τεχνολογία βαρέων οχημάτων. Κύρια μέρη φορτηγών. Συστήματα ανάρτησης, διεύθυνσης, πέδησης βαρέων οχημάτων. Σύνδεση βκαρότσας-πλαισίου. Συστήματα ανατρεπόμενων αμαξωμάτων φορτηγών. Λεωφορεία. Πυροσβεστικά οχήματα. Απορριματοφόρα οχήματα. Βυτιοφόρα οχήματα. Ψυγεία οχήματα. Τεχνολογία δικύκλων. Συστήματα ανάρτησης, διεύθυνσης, πέδησης βαρέων οχημάτων. Τεχνικοί έλεγχοι σε οχήματα. Τρόπος λειτοθργίας Ιδιωτικών Κέντρων Τεχνικού Ελέγχου (ΙΚΤΕΟ). Νομοθεσία που αφορά τεχνικούς ελέγχους σε αυτοκίνητα, δίκυκλα και βαρέα οχήματα.  **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**  Μετρήσεις ανοχών εμβολοφόρων κινητήρων. Μετρήσεις συμπίεσης σε βενζινοκινητήρες και πετρελαιοκινητήρες. Μετρήσεις ιπποδύναμης κινητήρων. Πρακτική σε σύστημα καταγραφής βλαβών κινητήρων. Μετρήσεις ρύπων βενζινοκινητήρων και πετρελαιοκινητήρων. Μετρήσεις σε αμαξώματα. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία, 2 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων και Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 10 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 130 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και Εξαμηνιαία Εργασία, και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | • H. Hesler, «Advanced Vehicle Technology» H. Hesler, Professional Publishing, 2001.  • Robert Bosch «Automotive Handbook», John Wiley, 7th edition, 2007.  • Θ. Ζαχμάνογλου κ.ά., «*Τεχνολογία Αυτοκινήτου Πέρα από το 2000*», 9η έκδοση Ι.Δ.Ε.Ε.Α., 2005.  • Π. Καραμπίλας, «Injection-Καταλύτες & Αναλυτές Καυσαερίων», 2η έκδοση, Ι.Δ.Ε.Ε.Α., 2004.  • Γ. Καπετανάκης κ.ά. «*Αυτοκίνητο και περιβάλλον*»*,* εκδόσεις Ι.Δ.Ε.Ε.Α., 2003.  • Γ. Καπετανάκης «Τεχνολογία Αμαξωμάτων»*,* εκδόσεις Ι.Δ.Ε.Ε.Α., 1994. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Τεχνολογία Ψύξης** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ5.2** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ώρες θεωρία – 2 ώρα Ασκήσεις Πράξης- 2 Ώρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 8 (6Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 5ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | ------- |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | - |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Οι σπουδαστές του τμήματος Μηχανολόγων θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε τομείς του συγκεκριμένου αντικειμένου σε επίπεδο υπολογισμού, κατασκευής και ρύθμισης εγκαταστάσεων ψυκτικών διατάξεων. Οι σπουδαστές επίσης θα έχουν την δυνατότητα να αναπτύξουν τις μεθοδολογίες διδασκαλίας και ελέγχου των εν λόγω συστημάτων και εφαρμογών. Τέλος, με το πέρας της διδασκαλίας του μαθήματος οι σπουδαστές θα δύνανται να ορίζουν και να αναπτύσσουν ερευνητικές δραστηριότητες στο αντικείμενο του μαθήματος.  Οι σπουδαστές θα μελετούν και θα εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους όσον αφορά στα συστήματα που εφαρμόζονται στις ψυκτικές διατάξεις. Θα σχεδιάζουν, θα αναπτύσσουν και θα επιβλέπουν την λειτουργία των εν λόγω διατάξεων. Θα μελετούν και θα εφαρμόζουν κανόνες ασφαλείας σε εγκαταστάσεις ψύξης. Θα αναπτύσσουν προγράμματα εκπαιδευτικού, επιστημονικού και ερευνητικού ενδιαφέροντος όσον αφορά στις ψυκτικές διατάξεις. Θα αναπτύσσουν και θα εφαρμόζουν προγράμματα Η/Υ όσον αφορά στο σχεδιασμό, μελέτη και κατασκευή των διατάξεων ψύξης. Θα ελέγχουν και ρυθμίζουν διατάξεις τεχνολογίας ψύξης. Θα εφαρμόζουν συστήματα αυτομάτου ελέγχου σε εγκαταστάσεις ψυκτικών διατάξεων. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ**  **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**  Εισαγωγή - Η έννοια της ψύξης - Ψυκτικός κύκλος με συμπίεση κεκορεσμένων ατμών - Ψυκτικά μέσα – Αλλες μεθοδολογίες Ψύξης - Ψύξη με δύο εργαζόμενα μέσα – Αντλίες Θερμότητας - Τμήματα ψυκτικού κύκλου – Ψύξη Τροφίμων – Σχεδιασμός διατάξεων.  Διατάξεις Απορρόφησης – Διατάξεις Προσρόφησης – Θερμοηλεκτρική Ψύξη  **Εργαστήριο**  Εργασίες με τους χαλκοσωλήνες. Αναγνώριση συσκευών διάταξης συμπίεσης ατμών ψυκτικού μέσου. Εξήγηση συνδεσμολογίας, Επίδειξη της χρήσης του Set Μανομέτρων. Λειτουργία και αναγκαιότητα βαλβίδων ελέγχου και επικοινωνίας με την ψυκτική διάταξη. Ασφαλής επικοινωνία με την διάταξη. Φόρτιση, αποφόρτιση και δημιουργία κενού στην ψυκτική διάταξη.  **Μελέτη Ψυκτικής Διάταξης:**  Μελέτη ψυκτικών φορτίων – κελύφους θαλάμων – Μελέτη Σωληνώσεων – Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων – Μελέτη ψυκτικής διάταξης – Επιλογή Εξαρτημάτων – Συστήματα Αυτοματισμού και Ελέγχου - Τεχνική περιγραφή – Προϋπολογισμός Εγκαταστάσεων |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία, 2 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων και Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 10 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 130 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και Εξαμηνιαία Εργασία, και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Ψυκτικές Διατάξεις, Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος, 2000, Εκδόσεις ΙΩΝ.  2. Τεχνολογία Ψύξης, Γιώργος Αλέξης, 2008, Εκδόσεις Σταμούλης.  3. Modern Refrigeration and Air Conditioning by A.D.Althouse, The Goodheart-Willcox Comp.Inc. 1988  4. Refrigeration and Air Conditioning (in SI units) by C.P.Arora 5. ASHRAE FUNDAMENTALS, 1981, 1983, 1985  6. Recknagel- Sprenger Μέρος 2: Κλιματισμός, 1978  7. Thermodynamic and Transport Properties of Fluids, University of Strathclyde, Dep. Mechanical Engineering Energy Systems Unit 8. Limits of Mass Transfer Enhancement in Lithium Bromide - Water Absorbers by Active Techniques, Bor-Bin Tsai & Horacio Perez-Blanco  9. VDI WÄrmeatlas, Μετάδοση Θερμότητας, 6η Έκδοση, 1993  10. Σημειώσεις μαθήματος – Ψυκτικές Διατάξεις & Εργαστήριο, Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος, 2010  11. Σημειώσεις διατάξεων Απορρόφησης, Μιχ. Γρ. Βραχόπουλος – Β.Δ. Παπαευθυμίου, 2010 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Υδραυλικές στροβιλομηχανές** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ4.2** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία 1 ώρα ασκήσεις πράξεις - 3 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 4ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υποχρεωτικό |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | -------- |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | **1.1. Γενικοί Στόχοι** Με την ολοκλήρωση της παρακολούθησης των μαθημάτων στο μάθημα Υδροδυναμικές Μηχανές –Ι του τετάρτου εξαμήνου οι σπουδαστές του τμήματος Μηχανολόγων-Μηχανικών θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε τομείς του συγκεκριμένου αντικειμένου σε επίπεδο υπολογισμού, κατασκευής και ρύθμισης Στροβίλων και αντλιών . Οι σπουδαστές επίσης θα έχουν την δυνατότητα να αναπτύξουν τις μεθοδολογίες διδασκαλίας και ελέγχου των εν λόγω συστημάτων και εφαρμογών. Τέλος, με το πέρας της διδασκαλίας του μαθήματος οι σπουδαστές θα δύνανται να ορίζουν και να αναπτύσσουν ερευνητικές δραστηριότητες στα παρακάτω αντικείμενα και τομείς: - Θα μελετούν και θα εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους όσον αφορά στα συστήματα που εφαρμόζονται στις αντλητικές εγκαταστάσεις  - Θα σχεδιάζουν, θα αναπτύσσουν και θα επιβλέπουν την λειτουργία των εν λόγω διατάξεων υδροδυναμικών δικτύων  - Θα μελετούν και θα εφαρμόζουν κανόνες ασφαλείας σε αντλητικές εγκαταστάσεις  - Θα αναπτύσσουν προγράμματα εκπαιδευτικού, επιστημονικού και ερευνητικού ενδιαφέροντος όσον αφορά στις υδροσωληνιακές εγκαταστάσεις αντλητικών συγκροτημάτων  - Θα αναπτύσσουν και εφαρμόζουν προγράμματα Η/Υ όσον αφορά στον σχεδιασμό, μελέτη και κατασκευή των υδραυλικών και υδροδυναμικών εγκαταστάσεων  **1.2 Ειδικοί Στόχοι** Οι ειδικοί στόχοι του μαθήματος συνάγονται από την λεπτομερή ανάλυση των επιμέρους κεφαλαίων των περιεχομένων του. Η συγκρότηση των ειδικών στόχων προαπαιτείται για τον σχεδιασμό της διδασκαλίας του μαθήματος και των εκπαιδευτικών σημειώσεων αλλά και για την αξιολόγηση των σπουδαστών, αφορά δε στην κρίση του καθηγητή και στη δυναμική που αναπτύσσεται στην τάξη.  **2. Εκπαιδευτική Μεθοδολογία** - Δομή κύκλου διδασκαλίας: Διαλέξεις + Επίλυση ασκήσεων + Παρουσίαση και εποπτεία εργασιών σε φροντιστηριακό και μελετητικό επίπεδο + Εκπαιδευτικές επισκέψεις. - Διδακτικό υλικό: Βιβλίο διδάσκοντα, Βιβλιογραφία, Εγχειρίδια κατασκευαστών και εγκαταστάσεων. - Μέσα διδασκαλίας: Εποπτικά μέσα διδασκαλίας, Η/Υ + Λογισμικό, Εργαστηριακές συσκευές και εγκαταστάσεις. - Αξιολόγηση: Εκπόνηση εργασιών από τους σπουδαστές. Παρουσίαση εργασιών ενώπιον των συναδέλφων τους. Γραπτές εξετάσεις. - Προαπαιτούμενα μαθήματα: Μηχανική Ρευστών, Θερμοδυναμική  **3. Απαραίτητα εποπτικά και εκπαιδευτικά μέσα.** Τα απαραίτητα για τη διδασκαλία Εκπαιδευτικά μέσα είναι: - Δαφάνειες - Η/Υ, προβολικό Η/Υ και CD’ς Εταιρειών κατασκευής στοιχείων εγκαταστάσεων Υδροδυναμικών και υδραυλικών έργον  - Τομές και διάφορα προς επίδειξη στοιχεία Μετρητικών οργάνων Παροχής, Ταχύτητας, Πίεσης - Συνεχής πρόσβαση του φοιτητικού δυναμικού στα εργαστήρια για τη δημιουργία καινοτόμων πειραμάτων και μετρήσεων και την επαφή τους με το εν λόγω αντικείμενο. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Περιεχόμενα Θεωρητικού Μαθήματος** 1. Ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη υδροδυναμικών μηχανών, ορισμός στροβιλομηχανών 2. Ανάπτυξη της ροπής στην Πτερωτή τρίγωνα ταχυτήτων, διαμόρφωση τύπων στροβιλομηχανών 3. Αδιάστατοι ρευστοδυναμικοί αριθμοί σε αντλίες και στροβίλους 4. Σχεδιαστικές σχέσεις στην Πτερωτή φυγοκεντρικών αντλιών 5. Βαθμοί απόδοσης στις αντλίες , χαρακτηριστικές καμπύλες 6. Αντλητικές εγκαταστάσεις και ευστάθεια λειτουργίας του συστήματος 7. Σπηλαίωση και παράμετροι σπηλαίωσης 8. Υδροηλεκτρική Ενέργεια και το Υδροηλεκτρικό έργο 9. Στρόβιλος Pelton 10. Στρόβιλος Francis 11. Στρόβιλος Kaplan 12. Aναστρέψιμες Υδροδυναμικές Μηχανές 13. Επιλογή τύπου φυγοκεντρικής αντλίας 14. Επιλογή τύπου Υδραυλικής Στροβιλομηχανής 15. Ανεμιστήρες , Συμπιεστές 5. Περιεχόμενα Φροντιστηριακού Μαθήματος 1. Μελέτη φυγοκεντρικής αντλίας ακινικού τύπου 2. Μελέτη φυγοκεντρικής αντλίας αξονικού τύπου 3. Μελέτη αντλητικής εγκατάστασης 4. Μελέτη στροβίλου Pelton 6. Μελέτη στροβίλου Francis  7. Μελέτη στροβίλου Kaplan  4. Μελέτη στροβίλου Pelton 8. Μελέτη στροβίλου Francis  9. Μελέτη στροβίλου Kaplan  10. Μελέτη αξονικού συμπιεστή 11. Μελέτη ακτινικού συμπιεστή 12. Μελέτη ακτινικού φυσητήρα  13. Μελέτη αξονικού φυσητήρα 14. Μελέτη Υδραυλικού συμπλέκτη  15. Μελέτη μικρού Υδροηλεκτρικού έργου  Από εδώ μπορείτε να κατεβάσετε χρήσιμα αρχεία και εργαλεία για το μάθημα των Υδροδυναμικών Μηχανών. Χρησιμοποιήστε τα links παρακάτω.  **Περιεχόμενα Εργαστηριακού Μαθήματος** • Προσδιορισμός χαρακτηριστικής υδροσωληνιακής εγκατάστασης • Προσδιορισμός μανομετρικού αντλίας • Προσδιορισμός βαθμού απόδοσης αντλίας • Προσδιορισμός βαθμού απόδοσης υδροσωληνιακού συστήματος αντλίας – υδραυλικής εγκατάστασης. • Προσδιορισμός ισχύος αντλίας. • Μέτρηση παροχής αντλητικού συγκροτήματος  • Καταγραφή λόγων ομοιότητας. • Προσδιορισμός χαρακτηριστικών αντλιών σε συνεργασία με λειτουργία εν σειρά • Προσδιορισμός χαρακτηριστικών αντλιών σε συνεργασία με λειτουργία εν παραλλήλω • Προσδιορισμός καθαρού θετικού ύψους αναρρόφησης  • Προσδιορισμός κρισίμου ύψους σπηλαίωσης • Προσδιορισμός βαθμού απόδοσης υδροστροβίλου Pelton • Προσδιορισμός αριθμού σκαφιδίων υδορστροβίλου Pelton  • Προσδιορισμός βαθμού απόδοσης υδροστροβίλου Francis • Προσδιορισμός βαθμού απόδοσης υδροστροβίλου Kaplan |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία, 1ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 3 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων και Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 10 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 130 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και Εξαμηνιαία Εργασία, και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. ΑΚΡΙΤΙΔΗΣ, Κ.: Αντλίες, Θεσσαλονίκη 1979.  2. BOHL, W. : Stroemungsmaschinen I+II, Vogel-Verlag 1998. 3. ΠΑΠΑΝΙΚΑΣ, Δ.: Ρευστοδυναμικές Μηχανές, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα 1994. 4. ΠΑΠΑΝΤΩΝΗΣ, Δ.Ε. : Υδροδυναμικές Μηχανές, Αντλίες - Υδροστρόβιλοι, Εκδόσεις Συμεών  5. Pfeiderer/Petermann: Stromungsmaschinen. Springer Verlag Berlin 1972  6. Ν. Βλαχάκης Α. Μπα;λντούκας, Υδραυλικές στροβιλομηχανές, Εκδόσεις Πατάκη. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Υπολογιστική Ρευστομηχανική** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ5.4.Β** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Θεωρία |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία 1 ώρα ασκήσεις πράξης |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 4 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 5ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΕΥ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Δ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | • Να δώσει στο σπουδαστή τις βασικές έννοιες και φαινόμενα της συμπιεστής ροής. • Να εισάγει το σπουδαστή στην αριθμητική επίλυση των εξισώσεων ροής με χρήση Η/Υ. • Να δώσει στο σπουδαστή τη βασική γνώση σχετικά με τη θεωρία αεροτομών και ελίκων, τη δημιουργία άνωσης και τη θεωρία πτήσης.  • Να εισάγει στον σπουδαστή το χειρισμό εμπορικών κωδίκων Υπολογιστικής Ρευστομηχανικής με παραδείγματα βιομηχανικών ροών. |
|  | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Εισαγωγή. Ο ρόλος της Υπολογιστικής Ρευστομηχανικής στη σύγχρονη Μηχανική των Ρευστών. Οι εξισώσεις διατήρησης μάζας, ορμής και ενέργειας της Μηχανικής των Ρευστών σε μορφή Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων. Αδιαστατοποίηση των εξισώσεων. Αδιάστατοι αριθμοί και η φυσική τους σημασία. Μαθηματικές ιδιότητες των εξισώσεων της Υπολογιστικής Ρευστομηχανικής. Ελλειπτικές, Υπερβολικές, Παραβολικές Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (ΜΔΕ). Αρχικές και οριακές συνθήκες των εξισώσεων Navier-Stokes. Περιοδικές οριακές συνθήκες. Ανάλυση ευστάθειας και σφάλματα ΜΔΕ. Συνέπεια, ευστάθεια και σύγκλιση ΜΔΕ. Δημιουργία πλέγματος Δομημένα και μη δομημένα πλέγματα. Αλγεβρικό, ελλειπτικό και υπερβολκό πλέγμα. Πύκνωση πλέγματος. Η μέθοδος των ιδιομέορφων σημείων Panel. Μεθοδολογία υπολογισμού διδιάστατων σωμάτων με και δίχως ανωστικές δυνάμεις με κατανομή πηγών και δινών στην επιφάνεια των σωμάτων. Υπολογισμμός συντελεστή πίεσης σε πτέρυγα. Η μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών. Προσεγγιστικός υπολογισμός παραγώγων με πρώτης και ανώτερης τάξης ακρίβεια. Διακροτοποίηση ΜΔΕ. Άμεσες και Έμμεσες μέθοδοι διακριτοποίησης. Μέθοδοι με ενδιάμεσα βήματα. Η μέθοδος των πεπερσμένων όγκων. Συντηρητική και ημι-γραμμική μορφή ΜΔΕ. Εφαρμογή της μεθόδου σε δύο διαστάσεις για αριθμητικά σχήματα κεντρικών διαφορών και ανάντι διαφορών. Κάθετα κρουστικά κύματα. Πλάγια κρουστικά κύματα. Κύματα εκτόνωσης (ροή Prandtl-Mayer). Μονοδιάστατη μη-μονιμη συμπιεστή ροή σε αγωγό μεταβλητής διατομής. Εξισώσεις του Euler. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα των εξισώσεων. Χαρακτηριστικές μεταβλητές, γραμμές και επιφάνεις των εξισώσεων. Γενικευμένη ψευδο-μονοδιάστατη ροή. Ροή με πρόσδοση ή απαγωγή θερμότητας. Εισαγωγή στη διδιάστατη συμπιεστή ροή. Ασυνέχειες στην αεροδυναμική. Συνεκτικές συμπιεστές ροές (στρωτές, τυρβώδεις) και φαινόμενα συνεκτικότητας. Εισαγωγή στην αριθμητική μοντελλοποίηση της τύρβης. Εξισώσεις οριακού στρώματος. Στρωτά και τυρβώδη οριακά στρώματα. Η χρονικά μέση κατανομή ταχύτητας κοντά σε τοιχώματα. Άμεσες μέθοδοι επίλυσης της τύρβης. Η μέθοδος εξομοίωσης μεγάλων δινών τύρβης (LES). |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία , 1 ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 4 ώρες επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και εκπόνηση Εξαμηνιαίας μελέτης. Σύνολο 7 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 91 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές Ασκήσεις και εξαμηνιαία μελέτη (project) και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40%.  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | • Τσαγγάρης Σ., «Αεροδυναμική Συμπιεστού Ρευστού», Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα, Μάρτιος 1999.  • Αθανασιάδης Ν., «Αεροδυναμική-Αεριοδυναμική», Εκδόσεις Συμεών, 1992.  • Μπεργελές Γ., «Υπολογιστική Ρευστομηχανική», Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα, 1995.  • Μπεργελές Γ., «Η Αεροδυναμική του Υποηχητικού Αεροσκάφους», Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1995.  • K. Hoffmann, “Computational Fluid Dynamics for Engineers”, A Publication of Engineering Education System, Kansas, USA, 2000.  • J.F. Wendt (editor), “Computational Fluid Dynamics – An Introduction”, A von Karman Institute book, 3rd edition, Springer, 2009.  • J.D. Anderson, “Computational Fluid Dynamics – The basics with applications”, McGraw-Hill, 1995  • Cebeci T., Shao J.P., Kafyeke F., Laurendeau E., ” Computational fluid dynamics for engineers”, Horizons Publishing - Springer, 2005.  •J. H. Ferziger, M. Peric, “Computational Methods for Fluid Dynamics”, 3rd edition, Springer, 2002.  • C.Hirsch, “Numerical Computation of Internal and External Flows”, Elsevier, 2007  • Anderson J.D. Jr., “Modern Compressible Flow”, Mc Graw-Hill, 1990.  • T.Petrila, D. Trif, “Basics of Fluid Mechanics and Introduction to Computational Fluid Dynamics”, Springer, 2005.  •T. Chung, “Computational Fluid Dynamics”, Cambridge University Press, 2002.  • C.A.J. Fletcher, “Computational Techniques for Fluid Dynamics”, Springer, 2006. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Φυσική** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ1.2** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 2 Ωρες θεωρία 1 ώρα ασκήσεις πράξης - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 1ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | --- |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση ικανότητας κατανόησης των βασικών αρχών της φυσικής και της τεχνολογίας των νανο-υλικών. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία**   * Κύματα, κυματική εξίσωση, οδεόντα και στάσιμα κύματα, αρχή της επαλληλίας, στάσιμα κύματα, διακροτήματα, Ηχητικά κύματα * Στοιχεία ατομικής και πυρηνικής φυσικής * Νόμος Coulomb, ηλεκτρικό πεδίο, αγωγοί διηλεκτρικά, χωρητικότητα, πυκνωτές * Μαγνητικό πεδίο, , Δύναμη Lortz, φαινόμενο Hall, νόμος Biot-Savart, Νόμος Ampere, μαγνητική επεγωγή, Εξισώσεις Maxwell, ηλεκτρομαγνητικά κύματα * Κυματική οπτική, διάδοση του φωτός, ανάκλαση, διάθλαση, φακοί, κυματική οπτική, πόλωση, συμβολή, περίθλαση, φασματοφωτόμετρα * Νανοφυσική και Νανοτεχνολογία και εφαρμογές τους.   **Εργαστήριο**  Εργαστηριακές ασκήσεις στην προηγούμενη ύλη |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 2 ώρ. Θεωρία, 1ώρ. Ασκήσεις Πράξης, 2 ώρ. Εργαστήριο, 4 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 9 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 117 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. HALLIDAY – RESNICK Α΄, Β΄τόμος, Εκδότης ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ Γ. Α. Έτος έκδοσης: 2007  2. Wolf E.L., Nanophysics and Nanotechnology, Wiley-VCH, 2006 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ** |
| **ΤΜΗΜΑ** | **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.** |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Χημεία και Τεχνολογία υλικών** |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ** | **ΜΗΧ1.3** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Μικτό |
| **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | 3 Ωρες θεωρία - 2 Ωρες Εργαστήριο |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | 7 (5Θ, 2Ε) |
| **ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ** | 1ο |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υ |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ** | --- |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | -- |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | eclass.teiste.gr |
| **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**  **(ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)** | • Κατανόηση θεμελιωδών αρχών Ανόργανης Οργανικής και Φυσικοχημείας • Γνώσεις παραγωγής κατασκευαστικών υλικών και ιδιοτήτων υλικών. • Γνώση και εφαρμογή των μεθόδων ελέγχου ποιότητας των υλικών. • Περιγραφή θερμικών και θερμοχημικών μεθόδων επεξεργασίας κραμάτων. |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ** | • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  • Λήψη αποφάσεων  • Αυτόνομη εργασία  • Ομαδική εργασία  • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **Θεωρία** 1. Ανόργανη Χημεία Δομή της ύλης, χημική κινητική, Θερμοχημεία, χημική ισορροπία, ισορροπίες φάσεων , κράματα σιδήρου, ιδιότητες διαλυμάτων, οξειδοαναγωγή, ηλεκτροχημεία. Φυσικές διεργασίες στη βιομηχανία.  2. Οργανική Χημεία Εισαγωγή, ανάπτυξη κυριοτέρων ομολόγων σειρών, αρωματικές ενώσεις, πολυμερή) 3. Τεχνολογία παραγωγής κατασκευαστικών υλικών της ειδικότητας του τμήματος 4. Σύνθετα κατασκευαστικά υλικά και υλικά επικαλύψεως της ειδικότητας του τμήματος. Συσχέτιση δομής και συμπεριφοράς και διεργασίες παρέμβασης στη δομή. Μορφοποίηση λειτουργική συμπεριφορά, χρήση, εφαρμογές. Τυποποίηση, πρότυπα, προδιαγραφές υλικών, χρήση, έλεγχος ποιότητας. Θερμικές και θερμοχημικές κατεργασίες κραμάτων και ιδιαίτερα του χάλυβα. Θεωρία διαταραχών. Οξείδωση. Πολυμερή υλικά, κεραμικά υλικά, σύνθετα υλικά (δομή, ιδιότητες, φθορά, εφαρμογές). Βασικές μηχανικές ιδιότητες (μέτρο ελαστικότητας, όριο διαρροής, όριο θραύσης, σκληρότητα, όριο κόπωσης, γήρανση).  **Εργαστήριο** Εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν: 1. Τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο των υλικών.  2. Ισορροπίες φάσεων αραιά διαλύματα 3. Χημική κινητική χημική ισορροπία 4. Hλεκτροχημεία, διάβρωση, προστασία 5. Μέθοδοι κατεργασίας και μορφοποίησης υλικών 6. Μέθοδοι ποιοτικού ελέγχου κατεργασίας μορφοποίησης , ανάμιξης και εφαρμογής. |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | Φόρτος εργασίας: 3 ώρ. Θεωρία, 2 ώρ. Εργαστήριο, 6 ώρες Επίλυση Θεωρητικών ασκήσεων και Προετοιμασία και συγγραφή Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων. Σύνολο 11 ωρ/εβδομ. Σύνολο εξαμ. 143 ώρες |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** | Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση του εξαμήνου.  Ο βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Εκπονούνται εβδομαδιαίες Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ασκήσεις και οι φοιτητές ετοιμάζουν γραπτές αναφορές οι οποίες συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό κατά 40% (στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό τμήμα).  Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στην πρώτη διάλεξη θεωρίας. |
| **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** | 1. Χρυσουλάκης «Επιστήμη και τεχνολογία των μεταλλικών υλικών» 2. Παντελής «Μη μεταλλικά τεχνικά υλικά» 3. K.G. Budinski and M.K. Budinski «Engineering materials: properties and selection» 4. L.H. Van Vlack «Elements of materials science and engineering» |

1. (πρώην Τ.Ε.Ι. Χαλκίδας) [↑](#footnote-ref-2)
2. Πηγή: http://www.teiste.gr [↑](#footnote-ref-3)
3. [www.teiste.gr](http://www.teiste.gr) [↑](#footnote-ref-4)
4. [www.teiste.gr](http://www.teiste.gr) [↑](#footnote-ref-5)