

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΗΣ Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
1.1	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι.....	5
1.2	ΦΥΣΙΚΗ Ι.....	5
1.3	ΧΗΜΕΙΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	6
1.4	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ	7
1.5	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ.....	8
1.6	ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ.....	8
1.7	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ	9
1.8	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ.....	10
1.9	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ Ι	11
1.10	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	12
1.11	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ	13
1.12	ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ – ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ.....	13
1.13	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ.....	14
1.14	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ	15
1.15	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ.....	16
1.16	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΙΙ	17
1.17	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	18
1.18	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	19
1.19	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ	20
1.20	ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ.....	21
1.21	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ	21
1.22	ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	23
1.23	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	23
1.24	ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ - ΟΡΟΛΟΓΙΑ.....	24
1.25	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	25
1.26	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ	25
1.27	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ.....	26
1.28	ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	27
1.29	ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΕΣ.....	28
1.30	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι	29
1.31	ΓΕΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.....	30
1.32	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	31
1.33	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	32
1.34	ΣΑΕ-ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ	33
1.35	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ - ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	34
1.36	ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ	34
1.37	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΨΥΞΗΣ- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ.....	35
1.38	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	36
1.39	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ-ΠΟΛΥΜΕΣΑ	37
1.40	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΤΙΡΥΠΑΝΣΗΣ	38
1.41	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	39
1.42	ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	40
1.43	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	40
1.44	ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC.....	41
1.45	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	42

2.	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	44
2.1	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ Ι	44
2.2	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	45
2.3	ΟΡΓΑΝΩΣΗ – ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	45
2.4	ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙ	46
2.5	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ	47
2.6	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ CNC - ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ	48
2.7	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΣΗΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	48
2.8	ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ.....	49
2.9	ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	50
2.10	ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ.....	51
2.11	ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ - ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ.....	52
2.12	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ ΙΙ.....	53
2.13	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ – ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	54
2.14	CAD/CAM/CAE	55
2.15	ΘΕΩΡΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ.....	56
2.16	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	57
2.17	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	58
2.18	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	58
2.19	ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	59
2.20	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ	60
2.21	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	61
2.22	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ	62

1. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

1.1 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M101
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Γενικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία) + 3 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 7
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι σκοποί των Μαθηματικών είναι:

- να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τα Μαθηματικά ως μέσον απεικόνισης, ανάλυσης, επίλυσης και διερεύνησης προβλημάτων τα οποία προκύπτουν στα διάφορα πεδία της σύγχρονης Τεχνολογίας και
- να ασκηθούν στη διαμόρφωση και αξιολόγηση τους, που θα προσεγγισθούν με τη βοήθεια μαθηματικών εννοιών και μεθόδων.

Οι φοιτητές πρέπει να καταστούν ικανοί:

- να κάνουν χρήση των εφαρμογών των εννοιών που διδάχθηκαν στο Λύκειο και
- να κατανοήσουν την επέκταση των παραπάνω εννοιών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γραμμική Άλγεβρα: Πίνακες, Ορίζουσες, Γραμμικά Συστήματα, Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα. Μιγαδικοί αριθμοί.
- Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός συνάρτησης μιας πραγματικής μεταβλητής
- Ακολουθίες-Σειρές: Γενικά περί ακολουθιών, Αριθμητικές σειρές, Σύγκλιση, Σειρές συναρτήσεων, Δυναμοσειρές (σειρές Taylor και Maclaurin)
- Διαφορικές Εξισώσεις: Δ.Ε. 1^{ης} και ανωτέρας τάξης, Γραμμικές 1^{ης} και 2^{ης} τάξης με σταθερούς συντελεστές, Ομογενείς και με δεύτερο μέλος.
- Στοιχεία Διανυσματικού Λογισμού και Αναλυτικής Γεωμετρίας
- Εφαρμογές στην ειδικότητα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βορριάς Δ., Γιαννόπουλος Θ., Καταλειφού Α., Μαθηματικά Ι, Εκδ. Σταμούλης, 2002.
- Βορριάς Δ., Γιαννόπουλος Θ., Καταλειφού Α., Μαθηματικά ΙΙ, Εκδ. Σταμούλης, 2002.
- Apostol, T., Calculus, J. Wiley & Sons, 1967.
- Lipshutz, S., Linear Algebra, Schaum's Outline Series, 1991.
- Zill, D. & Cullen, Differential Equations with Boundary Value Problems, Brooks/Cole Publishing Company, 1997.
- Zill, D., Calculus, PWS PUBLISHING COMPANY, Boston, 1992.

1.2 ΦΥΣΙΚΗ Ι

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M102
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Γενικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η ερμηνεία των φυσικών φαινομένων με βάση τους θεμελιώδεις νόμους και αρχές της Φυσικής, ώστε να καλλιεργηθεί η ενιαία αντίληψη για τα φυσικά φαινόμενα και να αναπτυχθεί η της φυσική διαίσθηση για τα φαινόμενα και τους νόμους που τα διέπουν.
- Η απόκτηση ενεργού γνώσης στο διδασκόμενο αντικείμενο, η οποία συνίσταται αφενός στην ικανότητα εφαρμογής της θεωρίας στην επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων και αφετέρου στην ικανότητα ερμηνείας συνθέτων φαινομένων.
- Η σύνδεση των διδασκομένων εννοιών με το φυσικό περιβάλλον μέσω της ανάλυσης και ερμηνείας φαινομένων από την καθημερινή εμπειρία και από τη σύγχρονη τεχνολογία.
- Να παρουσιάσει με σαφήνεια και λογική αλληλουχία τις βασικές έννοιες και αρχές της Φυσικής και να βοηθήσει στην κατανόηση των εννοιών αυτών μέσω εφαρμογών από την καθημερινή ζωή και την σύγχρονη τεχνολογία.
- Να εξασφαλίσει στον φοιτητή το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την παρακολούθηση των μαθημάτων ειδικότητας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κινηματική και δυναμική του υλικού σημείου.
- Διατήρηση Ορμής - Διατήρηση Ενέργειας.
- Κινηματική και δυναμική του στερεού σώματος.
- Διατήρηση Στροφορμής - Διατήρηση Ενέργειας.
- Ρευστομηχανική – Νόμοι ιδανικών ρευστών.
- Θερμότητα – Θερμοδυναμική.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ford, Φυσική, Εκδ. Γ. Α. Πνευματικού, Αθήνα 1996.
- Halliday, Resnick, Walker: Φυσική, Τόμος Α', Εκδ. Γ. Α. Πνευματικού, Αθήνα 1994.
- Ohanian HC, Physics 2e Vol. 1, Publisher W.W. Norton & Company Ltd, 1996.
- Serway R. A., Faughn J. S., College Physics Philadelphia; London: Saunders College Publishing, 1996.
- Serway, R. & Beichner, R. Physics for Scientists and Engineers (5th Ed.). Philadelphia: Harcourt 2000.
- Young H. D., Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος Α', Εκδ. Παπαζήση, 8η Έκδοση, Αθήνα, 1992.

1.3 ΧΗΜΕΙΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M103
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Γενικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ 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.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες Χημείας: Δομή ατόμου-Περιοδικό σύστημα-Χημικοί δεσμοί, Καταστάσεις ύλης-Δομή, Στοιχεία χημικής κινητικής και ισορροπίας, Μικροετερογενή συστήματα, Οξειδοαναγωγή, Στοιχεία Ηλεκτροχημείας.
- Χημική τεχνολογία – Καύσιμα – Λιπαντικά: Χημική τεχνολογία, Καύσιμα, Λιπαντικά.
- Επιστήμη και Τεχνολογία των υλικών: Δομή και ιδιότητες των υλικών, Σχηματισμός δομής χυτών υλικών, Επίδραση της σύστασης στη δομή ισορροπίας των κραμάτων, Σχηματισμός δομής σε παραμορφωμένα μέταλλα και κράματα, Ιδιότητες των επιφανειών των υλικών.

Η εφαρμογή των παραπάνω γίνεται με δέκα εργαστηριακές ασκήσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αντωνόπουλος Γ., Μεταλλογνωσία, 2 τόμοι: Εισαγωγικές Αρχές Μεταλλογνωσίας και Μέταλλα και Κράματα, University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 1988.
- Κατάκης Δ., Πνευματάκης Γ., Πανεπιστημιακή Ανόργανος Χημεία Α', ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1984.
- Μανουσάκης Γ., Γενική και Ανόργανη Χημεία, Εκδ. Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε., Θεσσαλονίκη, 1994.
- Νομπέλης Φ., Χημεία για Τεχνολόγους, Μακεδονικές Εκδ., Αθήνα, 1993.
- Χρυσουλάκης Γ., Παντέλης Δ.: Επιστήμη και Τεχνική των Μεταλλικών Υλικών, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1996.
- Anderson J.C., Leaver K.D., Rawlings R.D. and Alexander J.M., Materials Science, Chapman & Hall, 4th edition, 1994.
- Cotton F.A. and Wilkinson G., Advanced Inorganic Chemistry, 3rd. Edition, Wiley, New York, 1972.
- Huheey J. E. (Απόδοση στα ελληνικά Ν. Χατζηλιάδης, Θ. Καμπανός και Σ. Περλεπές), Ανόργανη Χημεία – Αρχές Δομής και Δραστηριότητας, 3η έκδοση, Εκδ. Ίων, 1993.
- Smith W.F., Foundations of Materials Science and Engineering, 2nd edition, McGraw Hill, 1993.
- William D. and Callister J.R., Materials Science and Engineering, 2nd edition, J. Wiley & Sons, 1991.

1.4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M104
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Γενικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 1 (Θεωρία) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 2
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Α
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους σπουδαστές των βασικών εννοιών προγραμματισμού Η/Υ χρησιμοποιώντας γλώσσα προγραμματισμού ανώτερου επιπέδου και η εφαρμογή της γλώσσας αυτής σε απλές επιστημονικές εφαρμογές σε προβλήματα της ειδικότητάς του.
- Ιδιαίτερα το μάθημα αυτό επιδιώκει, με την ολοκλήρωσή του, να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς: α) Να κατανοήσουν τις βασικές έννοιες προγραμματισμού με μία γλώσσα προγραμματισμού ανώτερου επιπέδου, β) Να σχεδιάζουν και να διαμορφώνουν προβλήματα χρησιμοποιώντας προγραμματιστικούς αλγόριθμους και γ) Να μετατρέπουν τους αλγόριθμους σε προγράμματα Η/Υ και να σχεδιάζουν και υλοποιούν προγράμματα επίλυσης απλών και σύνθετων προβλημάτων της ειδικότητάς τους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συστήματα αρίθμησης, αριθμητικές πράξεις και μετατροπές από το ένα σύστημα στο άλλο. Η έννοια του αλγορίθμου. Δομές αλγορίθμων. Λογικά διαγράμματα (flowcharts). Εισαγωγή στον προγραμματισμό. Τύποι δεδομένων και μεγέθη. Εντολές ελέγχου. Συσχετικοί και λογικοί τελεστές. Εντολές επανάληψης. Πίνακες μίας και δύο διαστάσεων. Συναρτήσεις και δόμηση σε μπλοκ του προγράμματος. Άλλες δομές δεδομένων (Δείκτες, ουρές, στοιβες). Αρχεία. Προσπέλαση αρχείων. Τεχνικές αναζήτησης. Τεχνικές ταξινόμησης. Εργαστηριακές ασκήσεις στην ύλη του μαθήματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ομάδα Waite, Η βίβλος της TURBO C++, Εκδ. Γκιούρδας, 1991.
- Πανέτσος Σ., Εισαγωγή στην Πληροφορική, Εκδ. ΙΩΝ, 2000.
- Πανέτσος Σπ., Turbo Pascal, Εκδ. ΙΩΝ, 2000.
- Τομαρά, Α., C++ Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός υπολογιστών, Αθήνα Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 1999.
- Borse G.J., FORTRAN 77 and Numerical Methods for Engineers, PWS-Kent Publishing, 2nd Edition, 1991.
- Chapman, D., Εγχειρίδιο της Visual C++, Εκδ. Γκιούρδας, 1999.
- Etter, D. Ingber, J., Engineering Problem Solving with C, Prentice Hall, 2000.
- Kernigham B. & Ritchie D., Η γλώσσα προγραμματισμού C, Εκδ. Κλειδάριθμος, 1990.
- Lafore R., Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός με την Turbo C, Εκδ. Κλειδάριθμος, 1992.

- Nyhoff L., Leestma S., Εισαγωγή στη FORTRAN 90, Εκδ. ΙΩΝ, 2001, ISBN 960-411-176-0.
- Perry G., Turbo Pascal με παραδείγματα, Εκδ. Γκιούρδα, 1990.
- Williams, M., Essential Visual C++, SAMS Publishing, 1995.

1.5 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M105
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Γενικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 3,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τη βασική θεματική και την ανέλιξη της Παιδαγωγικής Επιστήμης, να σχηματίσουν μια σαφή εικόνα του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος και των συνθηκών του και να ευαισθητοποιηθούν απέναντι στις σύγχρονες παιδαγωγικές κατευθύνσεις.
- Στόχοι της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να αναγνωρίζουν οι φοιτητές το πεδίο αναφοράς της Παιδαγωγικής Επιστήμης και τη συμβολή της στη συνολική παιδαγωγική κατάρτιση, να αναπτύσσουν παιδαγωγικό προβληματισμό μέσα από την επαφή τους με τα παιδαγωγικά κινήματα και τις σύγχρονες τάσεις στο χώρο της εκπαίδευσης, να εξοικειωθούν με τους ευρύτερους παράγοντες και τις παραμέτρους που επηρεάζουν τα εκπαιδευτικά δρώμενα και τα παιδαγωγικά φαινόμενα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Περιεχόμενο, ιστορική εξέλιξη, αντικείμενα και μέθοδοι της Παιδαγωγικής Επιστήμης. Η διεπιστημονικότητα της Παιδαγωγικής Επιστήμης. Οι πηγές της παιδαγωγικής γνώσης: εκπαιδευτική πρακτική, φιλοσοφικός στοχασμός, βιβλιογραφική τεκμηρίωση, επιστημονική έρευνα. Καθοριστικοί παράγοντες της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Γενικές όψεις και συνθήκες εκπαίδευσης: Επιδιώξεις και στόχοι, σχολικός χώρος και χρόνος, σχέση σχολείου, οικογένειας και κοινωνίας κλπ.
- Η εκπαιδευτική πράξη: Θεμελιώδεις αρχές, εκπαιδευτικές σχέσεις, το μάθημα, τα σχολικά εγχειρίδια, το εκπαιδευτικό υλικό. Νέες τάσεις και μορφές αγωγής: Παιδαγωγική ΑΜΕΑ, Περιβαλλοντική Αγωγή, Διαπολιτισμική Αγωγή, Αγωγή Υγείας-Αγωγή του Καταναλωτή, Αισθητική Αγωγή κ.ά. Σύγχρονοι παιδαγωγικοί προσανατολισμοί και εφαρμογές: Αγωγή για τα δικαιώματα του παιδιού, εθελοντισμός και κοινωνικός προβληματισμός, διασύνδεση Εκπαίδευσης και απασχόλησης, τεχνολογικός αλφαριθμητισμός, «Ευέλικτη Ζώνη» στην Εκπαίδευση, κ.ά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κρίβας, Σ. (1995). Παιδαγωγική Επιστήμη: Βασική Θεματική, Αθήνα, Gutenberg.
- Ξωχέλλης, Π.Δ. (1998). Θεμελιώδη Προβλήματα της Παιδαγωγικής Επιστήμης, Θεσσαλονίκη, Κυριακίδης.
- Πυργιωτάκης, Ι. (2000). Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.
- Χατζηδήμου, Δ. (1987). Εισαγωγή στην Παιδαγωγική, Θεσσαλονίκη, Κυριακίδης.
- Χριστιάς, Ι. (1994). Εισαγωγή στην Επιστήμη της Αγωγής, Αθήνα.
- Mialaret, G. (1991). Pédagogie Générale, Paris, PUF.
- Mialaret, G. (1996). Εισαγωγή στις Επιστήμες της Αγωγής, Αθήνα, Τυπωθήτω.

1.6 ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M106
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Γενικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 6

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : A

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να εξασφαλίσει στους φοιτητές μια ουσιαστική και συστηματική εισαγωγή στους όρους, στις έννοιες και στις αρχές που χαρακτηρίζουν την ανθρώπινη ύπαρξη και συμπεριφορά σε όλα τα στάδια ανάπτυξής της και στις σημαντικότερες θεωρίες που αναπτύχθηκαν για την κατανόηση και ερμηνεία της συμπεριφοράς αυτής.
- Στόχοι της διδασκαλίας του μαθήματος είναι οι φοιτητές να γίνουν ικανοί να παρουσιάζουν και να αναλύουν τις διάφορες όψεις της ανθρώπινης συμπεριφοράς, και να κατανοούν τις βασικές ψυχολογικές αρχές που τη διέπουν και τους παράγοντες που την επηρεάζουν. Να παρουσιάζουν κριτικά τις βασικές ψυχολογικές θεωρίες – σχολές. Να συνειδητοποιούν το φαινόμενο των ατομικών διαφορών στην ανάπτυξη και να εντοπίζουν τα αίτια των διαφορών αυτών. Να συνδέουν τις διαδικασίες ανάπτυξης σε κάθε τομέα με τις εκπαιδευτικές διαδικασίες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η Ψυχολογία ως επιστήμη. Μέθοδοι ψυχολογικής έρευνας Κύριες σχολές / θεωρητικές κατευθύνσεις της Ψυχολογίας. Ανάγκες, ένστικτα, κίνητρα, κτλ. Προσωπικότητα. Κληρονομικότητα και περιβάλλον. Προσαρμογή (έννοια, σημασία, προβλήματα, διαταραχές, μηχανισμοί άμυνας κτλ.). Νοημοσύνη, συναισθηματική νοημοσύνη, δημιουργικότητα.
- Ωρίμανση, εξέλιξη, και ανάπτυξη του ατόμου. Θεωρίες ανθρώπινης ανάπτυξης (Ψυχοδυναμική, κοινωνιολογική και αναπτυξιακή προσέγγιση). Φάσεις και στάδια ανάπτυξης στη δια βίου πορεία ανάπτυξης του ατόμου. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ανά στάδιο. Έμφαση στα συναισθηματικά προβλήματα του εφήβου (συναισθηματικές διαταραχές, κατάθλιψη και αυτοκτονία, κτλ.). Ατομικές διαφορές (περιγραφή, αίτια).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βοσνιάδου, Στ. (2001). Εισαγωγή στην Ψυχολογία, τ. Α' και Β'. Αθήνα: Gutenberg.
- Κάκουρος, Ε. και Μανιαδάκη, Κ. (2002). Ψυχοπαθολογία Παιδιών και Εφήβων. Αθήνα: Gutenberg.
- Καλούρη – Αντωνοπούλου, Ρ. (2000). Γενική Ψυχολογία. Αθήνα: ΕΛΛΗΝ.
- Κουγιουμτζάκης, Ν. (Επιμ.). (2000). Αναπτυξιακή Ψυχολογία. Παρελθόν, Παρόν και Μέλλον. Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης
- Παρασκευόπουλος, Ι. (1995). Εξελικτική Ψυχολογία (4 τόμοι). Αθήνα: Ιδίου.
- Cole, M. and Cole, S. (2002). Η Ανάπτυξη των Παιδιών: Εφηβική Ηλικία. Αθήνα: Gutenberg.
- Coslin, P. (2002). Psychologie de l'Adolescent. Paris: A. Colin.

1.7 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ : M201

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Γενικής Υποδομής

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Μικτό

ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. : 3 (Θεωρία) + 2 (Εργαστήριο)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : 6,5

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : B

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι σκοποί των Μαθηματικών είναι:

- να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τα Μαθηματικά ως μέσον απεικόνισης, ανάλυσης, επίλυσης και διερεύνησης προβλημάτων τα οποία προκύπτουν στα διάφορα πεδία της σύγχρονης Τεχνολογίας και
- να ασκηθούν στη διαμόρφωση και αξιολόγηση τους, που θα προσεγγισθούν με τη βοήθεια μαθηματικών εννοιών και μεθόδων.

Οι φοιτητές πρέπει να καταστούν ικανοί:

- να κάνουν χρήση των εφαρμογών των εννοιών που διδάχθηκαν στο Λύκειο και
- να κατανοήσουν την επέκταση των παραπάνω εννοιών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών: Ορισμοί, Συναρτήσεις δύο και τριών μεταβλητών, Μερική παράγωγος, Ολικά διαφορικά, Ομογενείς συναρτήσεις, Πεπλεγμένες συναρτήσεις, Μετασχηματισμός συντεταγμένων, Θεώρημα μέσης τιμής.
- Διαφορικές εξισώσεις: ΔΕ 1ης και ανωτέρας τάξης, γραμμικές 1ης και 2ας τάξης με σταθερούς και μεταβλητούς συντελεστές, Εφαρμογές.
- Διανυσματική Ανάλυση και εισαγωγή στους ταυνοστές.
- Στοιχεία Πιθανοτήτων και Στατιστικής.
- Εργαστηριακές Ασκήσεις (Αριθμητικοί υπολογισμοί, Συναρτήσεις μιας μεταβλητής, Σειρά Taylor, Γραφικές παραστάσεις, Επίλυση εξισώσεων, ανισώσεων και συστημάτων, Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, Ολοκληρώματα-Πολλαπλά, Επιλύσεις Διαφορικών Εξισώσεων και πεδία διευθύνσεων, Πίνακες και συστήματα, ιδιοτιμές-ιδιοδιανύσματα, Στατιστική επεξεργασία δεδομένων).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βορριάς Δ., Γιαννόπουλος Θ., Καταλειφού Α., Μαθηματικά I, Εκδ. Σταμούλης, 2002.
- Βορριάς Δ., Γιαννόπουλος Θ., Καταλειφού Α., Μαθηματικά II, Εκδ. Σταμούλης, 2002.
- Παπαδάκης Κ., Εισαγωγή στο Mathematica, Εκδ. Τζιόλα, 2000.
- Apostol, T., Calculus, J. Wiley & Sons, 1967.
- Hughes-Hallet D. et al., Calculus, J. Wiley & Sons, Inc, 1994.
- Lipshutz, S., Differential Equations with Boundary Value Problems, Cole Publishing Company, 1997.
- Thomas G., R.Finney, Απειροστικός Λογισμός, Α, Παν. Εκδ. Κρήτης, 1997.
- Thomas G., R.Finney, Απειροστικός Λογισμός, Β, Παν. Εκδ. Κρήτης, 1997.
- Wolfram S., The Mathematica, Cambridge University, 1999.
- Zill, D. & Cullen, Differential Equations with Boundary Value Problems, Brooks/Cole Publishing Company, 1997.

1.8 ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M202
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Γενικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό / Μικτό / Εργαστηριακό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος

- Η ερμηνεία των φυσικών φαινομένων με βάση τους θεμελιώδεις νόμους και αρχές της Φυσικής, ώστε να καλλιεργηθεί η ενιαία αντίληψη για τα φυσικά φαινόμενα και να αναπτυχθεί η της φυσική διαίσθηση για τα φαινόμενα και τους νόμους που τα διέπουν.
- Η απόκτηση ενεργού γνώσης στο διδασκόμενο αντικείμενο, η οποία συνίσταται αφενός στην ικανότητα εφαρμογής της διδαχθείσας θεωρίας στην επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων και αφετέρου στην ικανότητα ερμηνείας συνθέτων φαινομένων.
- Η σύνδεση των διδασκομένων εννοιών με το φυσικό περιβάλλον μέσω της ανάλυσης και ερμηνείας φαινομένων από την καθημερινή εμπειρία και από τη σύγχρονη τεχνολογία.

Στόχοι

- Να παρουσιάσει με σαφήνεια και λογική αλληλουχία τις βασικές έννοιες και αρχές της Φυσικής και να βοηθήσει στην κατανόηση των εννοιών αυτών μέσω εφαρμογών από την καθημερινή ζωή και την σύγχρονη τεχνολογία.
- Να εξασφαλίσει στον φοιτητή το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την παρακολούθηση των μαθημάτων ειδικότητας.
- Μέσω του Εργαστηρίου Φυσικής, να προσφέρει στον φοιτητή την πρώτη επαφή με την ακρίβεια, την μεθοδικότητα, την υπευθυνότητα αλλά και το πνεύμα συνεργασίας που απαιτεί η εκτέλεση ενός πειράματος, καθώς και την εμπειρία συγκροτημένης και τεκμηριωμένης παρουσίασης μιας μελέτης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ταλαντώσεις: Γραμμική Αρμονική, Στροφική Αρμονική, Φθίνουσα, Εξαναγκασμένη, Συντονισμός, Σύνθεση.
- Κυματική: Εξίσωση Αρμονικού κύματος, Ένταση κύματος, Συμβολή κυμάτων, Στάσιμα κύματα.
- Ακουστική: Υποκειμενικά και αντικειμενικά χαρακτηριστικά ήχου, Μέτρηση θορύβου (κλίμακα decibel) - Φαινόμενο Doppler, Υπέρηχοι.
- Ηλεκτρομαγνητισμός: Ηλεκτροστατικό Πεδίο (N. Gauss) – Μαγνητικό πεδίο (N. Biot Savart, N. Amperere) – Ηλεκτρομαγνητική Επαγωγή (N. Faraday) – Εξισώσεις Maxwell.
- Δέκα (10) εργαστηριακές ασκήσεις για την εφαρμογή των ανωτέρω. Ενδεικτικά αναφέρονται οι ακόλουθες: Θεωρία Σφαλμάτων και Χάραξη Διαγραμμάτων, Μελέτη απλού εκκρεμούς, Προσδιορισμός μέτρου ελαστικότητας του Young, Μέτρηση συντελεστή ιξώδους Μέτρηση της συχνότητας ταλαντώσεως ενός διαπασών, Προσδιορισμός βαθμού απόδοσης βραστήρα, Μέτρηση του λόγου Cp/Cv, Μέτρηση χωρητικότητας πυκνωτή, Μέτρηση αντίστασης και χωρητικότητας με γέφυρα Wheatstone, Μελέτη της θερμικής εξάρτησης αντίστασης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ford, Φυσική, Εκδ. Γ. Α. Πνευματικού, Αθήνα 1996.
- Halliday, Resnick, Walker, Φυσική, Τόμος Β', Εκδ. Γ. Α. Πνευματικού, Αθήνα 1994.
- Ohanian HC, Physics 2e Vol. 2, Publisher W.W. Norton & Company Ltd, 1996.
- Serway R. A., Faughn J. S., College Physics, Philadelphia, London, Saunders College Publishing, 1996.
- Serway R., Beichner R., Physics for Scientists and Engineers (5th ed.), Philadelphia, Harcourt, 2000.
- Young H. D., Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος Α' και Β', Εκδ. Παπαζήση, 8η Έκδοση, Αθήνα, 1992.

1.9 ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ Ι

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M203
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 0 (Ασκήσεις πράξης) + 3 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να περάσει τους φοιτητές από τις γενικές αρχές της Φυσικής και της Χημείας που μαθαίνουν στο Λύκειο στην Επιστήμη των Κατεργασιών των Υλικών. Στις κατεργασίες διατήρησης μάζας και διαμόρφωσης τον βασικότερο ρόλο παίζει η δομή και η συμπεριφορά του υλικού στην μεταβολή φορτίου και θερμοκρασίας. Για να αντιληφθεί ο φοιτητής τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα, κρίνεται απαραίτητο να εξηγηθούν τα μικροσκοπικά φαινόμενα των υλικών (δεσμοί, μικροσκοπικές ιδιότητες και συμπεριφορά) χρησιμοποιώντας τις γενικές αρχές της Φυσικής και της Χημείας, προκειμένου να γίνει έτσι μια ομαλή μετάβαση στην μακροσκοπική συμπεριφορά αυτών. Αφού οι φοιτητές εμπεδώσουν την συμπεριφορά των υλικών στις διάφορες συνθήκες φορτίου και θερμοκρασίας, γίνεται εμβάθυνση στις κατεργασίες διατήρησης μάζας και διαμόρφωσης.

Οι φοιτητές πρέπει να καταστούν ικανοί:

- Να μελετούν την τεχνολογία των υλικών και ιδιαίτερα των κραμάτων
- να αντιλαμβάνονται τις μηχανικές ιδιότητες των μεταλλικών υλικών με βάση μικροσκοπικά φαινόμενα
- να προβλέπουν την δομή των υλικών (και ιδιαίτερα των χαλύβων) σε συνάρτηση με την θερμοκρασία και τον ρυθμό θέρμανσης - απόψυξης
- να διακρίνουν τις κατεργασίες διαμόρφωσης και διατήρησης μάζας
- να επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο χύτευσης και συγκόλλησης κατά περίπτωση
- να εξηγούν την χρησιμότητα, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε κατεργασίας διαμόρφωσης

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ταξινόμηση των υλικών. Δομή και μηχανικές ιδιότητες των μετάλλων. Βιομηχανικά κράματα. (διαγράμματα φάσεων, διμερή, σιδηρούχα και μη σιδηρούχα κράματα).
- Εισαγωγή στις κατεργασίες των υλικών και ταξινόμηση αυτών.

- Θερμικές κατεργασίες μετάλλων και κραμάτων. Ελαττώματα.
- Χύτευση υλικών (μέθοδοι χύτευσης, θερμικά, μηχανικά, μακρο/μικροσκοπικά φαινόμενα, ελαττώματα χυτών, μηχανές και εργαλεία χύτευσης).
- Βασικές έννοιες πλαστικότητας και εφαρμογές στις κατεργασίες.
- Κατεργασίες διαμόρφωσης (Έλαση, διέλαση, σφυρηλάτηση, κάμψη και κοίλανση επιπέδου ελάσματος) Ελαττώματα. Μηχανές διαμόρφωσης.
- Συγκολλήσεις (συμβατικές μέθοδοι συγκολλήσεων, θερμικά και μηχανικά φαινόμενα, μορφολογία της ραφής, παραμένουσες τάσεις, ελαττώματα και έλεγχοι συγκολλήσεων).
- Εργαστηριακές ασκήσεις: Χαρακτηρισμός δομής σιδηρούχων και μη σιδηρούχων κραμάτων. Διάκριση κρυσταλλικών δομών μέσω μικροσκοπίου. Θερμικές κατεργασίες (βαφή, ανόπτηση, επαναφορά). Σκληρομέτρηση. Συγκολλήσεις χαλύβων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κονοφάγος Κ., Μεταλλογνωσία, Τόμος I & III, έκδοση 2η, Αθήνα 1972.
- Μάμαλης Α., Τεχνολογία των κατεργασιών των υλικών: Μεταλλικά τεχνικά υλικά, Εκδ. Φοίβος – Β.Σελλούντος, 1997.
- Χρυσουλάκης Γ.Δ., Παντελής Δ.Ι., Επιστήμη και τεχνολογία των μεταλλικών υλικών, Παπασωτηρίου, 1996.
- Altan T., Metal forming: Fundamentals and applications, Metals Park, OH: American Society for metals, 1993.
- Campbell J., Casting, Butterworth – Heinmann, 1991.
- Flint E., Essentials of crystallography, MIR Publishers – Moscow, 1971, translated from Russian by V.Snigirevskaya.
- Kalpakjan S., Manufacturing processes for engineering materials, Addison-Wesley Publishing, 1984
- Kumar D., Jain S.K., Bhargava A.K., Materials science and manufacturing Processes, New Dehli: Vikas Publishing House PVT, 1993.
- Lakhtin Y., Engineering physical metallurgy, MIR Publishers – Moscow, 1962, translated from Russian by N.Weinstein.
- Polukhin P., Gorelic S. and Vorontsov V., Physical principles of plastic deformation, MIR Publishers – Moscow, 1983, translated from Russian by V.Afanasyev.
- Smith W.F., Principles of materials science and engineering, McGraw Hill, 1996.
- Thelning K.E., Steel and its heat treatment, Butterworth – Heinmann, 1984.
- Zacharov B., Heat treatment of metals, Peace Publishers – Moscow, 1962, translated from Russian by N.Ivlev.

1.10 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M216
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Εργαστηριακό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 4
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 2,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Β
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ 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.

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.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βούλγαρη Μ., Μηχανολογικό Σχέδιο, Εκδ. Ίων, 1998.
- Μαυρομμάτης Σ., Μηχανολογικό Σχέδιο και Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας, Εκδ. του ίδιου, 2001.
- Παπαμητούκα Β., Μηχανολογικό Σχέδιο, Εκδ. University Studio, 1998.
- Arvid R. Eide, et.al, Introduction to engineering design, McGraw - Hill, 1998.
- Bogolyubov S. K., Ασκήσεις Μηχανολογικού Σχεδίου, Εκδ. Πλαίσιο 1998.

1.11 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M217
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Εργαστηριακό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	4
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	2,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές γνώσεις στο Μηχανολογικό Σχέδιο και να αναπτύξουν δεξιότητες σχεδίασης μηχανολογικών εξαρτημάτων.
- Στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές να καταστούν ικανοί να: α) Σχεδιάζουν σύνθετα μηχανολογικά εξαρτήματα και τμήματα μηχανών, β) Συνθέτουν μηχανισμούς από τα επιμέρους εξαρτήματα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές ενότητες: Υπομνήματα, κλίμακες, γραμμές.
- Μηχανολογικό Σχέδιο: Όψεις, τομές, κατάκλιση. Κανόνες, διαστάσεις, συμβολισμοί. Σχεδίαση από πρότυπα.
- Σχεδίαση στοιχείων και τμημάτων μηχανών στις απαιτούμενες όψεις και τομές (σπειρώματα, κοχλίες, άξονες, έδρανα, οδοντωτοί τροχοί, τροχαλίες, ελατήρια, σωληνώσεις, μειωτήρες, συγκολλήσεις, συμπλέκτες μετάδοσης κίνησης). Ειδικά σχέδια εγκαταστάσεων. Ασκήσεις στην τάξη και το σπίτι.
- Το μάθημα θα διεξάγεται με τη χρήση Η/Υ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βούλγαρη Μ., Μηχανολογικό Σχέδιο, Εκδ. Ίων, 1998.
- Μαυρομμάτης Σ., Μηχανολογικό Σχέδιο και Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας, Εκδ. του ίδιου, 2001.
- Παπαμητούκα Β., Μηχανολογικό Σχέδιο, Εκδ. University Studio, 1998.
- Bogolyubov S. K., Ασκήσεις Μηχανολογικού Σχεδίου, Εκδ. Πλαίσιο 1998.
- Kraus, Erwin, Εφαρμογές του autocad στο μηχανολογικό σχέδιο. Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ., 1998.

1.12 ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ – ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M204
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να αναπτύξουν φιλοσοφικό και κοινωνιολογικό προβληματισμό και κριτική στοχαστική θεώρηση των προβλημάτων της εκπαίδευσης, των κοινωνικών λειτουργιών και ιδεολογικοπολιτικών παραμέτρων της, καθώς και της σχέσης σχολείου – κοινωνίας και των προϋποθέσεων και συνεπαγωγών του ζητήματος της παιδείας.
- Στόχοι είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τις θεμελιώδεις έννοιες, αρχές και μεθόδους της φιλοσοφικής σκέψης, να γνωρίσουν τις βασικές περί παιδείας θεωρίες, να συνδέουν αποτελεσματικά το αντικείμενο της φιλοσοφίας με την άσκηση του μελλοντικού τους ρόλου ως εκπαιδευτικών, να διαμορφώσουν κριτική εκπαιδευτική στάση απαλλαγμένη από κοινωνικές προκαταλήψεις και ιδεολογικούς δογματισμούς, να προβαίνουν σε σύνθετη κοινωνιολογική θεώρηση του εκπαιδευτικού συστήματος, να ανιχνεύουν βασικές κοινωνικές πολιτικές και οικονομικές παραμέτρους που καθορίζουν την ανάπτυξη της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης στην Ελλάδα, να μελετούν την κοινωνική και εκπαιδευτική πραγματικότητα με στόχο τη μεταρρύθμισή της προς όφελος του ανθρώπου και της κοινωνίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Θεμελιώδεις έννοιες της φιλοσοφίας της παιδείας. Αντικείμενο της φιλοσοφίας της παιδείας και σχέση της με άλλες Επιστήμες της Αγωγής. Βασικές μέθοδοι φιλοσοφικής ανάλυσης, αναγκαιότητα φιλοσοφικής εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών, φιλοσοφικό υπόβαθρο της διδασκαλίας, η μάθηση από φιλοσοφική άποψη. Ανθρωπολογικές προϋποθέσεις της αγωγής, προβλήματα και αντινομίες στην εκπαίδευση, γλώσσα και φιλοσοφική σκέψη, πληροφόρηση, κριτική σκέψη και φιλοσοφία. Κλασικές μορφές στη Φιλοσοφία της Παιδείας. Ερμηνεία κειμένων. Κύρια φιλοσοφικά ρεύματα, σχολές και η επίδρασή τους στην Ιστορία της Παιδείας. Τάσεις και προβληματισμοί στη Φιλοσοφία της Παιδείας.
- Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία. Θετικές και κοινωνικές επιστήμες: Εννοιολογικές διευκρινίσεις κοινωνιολογικών όρων, πρωτεργάτες της Κοινωνιολογίας. Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης. Εισαγωγή, ιστορική αναδρομή, θεωρητικά ρεύματα. Κοινωνικές λειτουργίες της Εκπαίδευσης, Εκπαίδευση και οικονομική ανάπτυξη, ισότητα των εκπαιδευτικών ευκαιριών, σχολείο και περιβάλλον, σχολική επίδοση, σχολική αποτυχία. Το σχολείο ως κοινωνικός οργανισμός, Κοινωνιολογία της σχολικής τάξης. Ιδεολογικοπολιτικές λειτουργίες της εκπαίδευσης. Κοινωνιολογική ανάλυση της ελληνικής εκπαιδευτικής πραγματικότητας.
- Κοινωνιολογία της Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης. Εισαγωγή στην κοινωνιολογία της τεχνικής, κύρια ρεύματα. Φύση και τεχνική ως αντι-φύση. Επιστήμη, τεχνική στους νεότερους χρόνους και στη μεταβιομηχανική κοινωνία, «τεχνοεπιστήμη». Τεχνική και Επαγγελματική Εκπαίδευση και νέες τεχνολογίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καζεπίδης, Α. (1991). Η Φιλοσοφία της Παιδείας. Θεσσαλονίκη: Εκδ. Βάνιας.
- Κουμάκης, Γ. (2001). Θεωρία και Φιλοσοφία της Παιδείας. Αθήνα: Εκδ. Τυπωθήτω-Δαρδανός.
- Μιχαλακόπουλος, Γ. (1990). Κοινωνιολογία και Εκπαίδευση. Προσεγγίσεις στην Κοινωνιολογική Διερεύνηση της Εκπαίδευσης και της Εκπαιδευτικής Πράξης. Θεσσαλονίκη: Εκδ. Κυριακίδη.
- Πολυχρονόπουλος, Π. (1995). Φιλοσοφία της Παιδείας. Αθήνα: Εκδ. Παιδαγωγία.
- Φραγκουδάκη, Α. (1985). Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης. Αθήνα: Εκδ. Παπαζήση.
- Banks, O. (1987). Η Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης. Θεσσαλονίκη: Εκδ. Παρατηρητής.
- Blackledge, D. & Hunt, B (1995). Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης. Αθήνα: Εκδ. Έκφραση.

1.13 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M205
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους φοιτητές στις έννοιες και τις αρχές που χαρακτηρίζουν την ανθρώπινη ύπαρξη και συμπεριφορά, με ιδιαίτερη έμφαση στο φαινόμενο της μάθησης. Ακόμη, να τους καταστήσει ικανούς να περιγράφουν τις βασικές όψεις της επικοινωνίας και των διαπροσωπικών σχέσεων και να συμβάλλουν στην προαγωγή της επικοινωνίας και των διαπροσωπικών σχέσεων στο σχολικό χώρο.
- Στόχοι της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να αναπτύσσουν και να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη συμπεριφορά του εκπαιδευτικού στο διδακτικό του ρόλο και στις πολύπλοκες διαδικασίες της μάθησης, να παρουσιάζουν και να συζητούν κριτικά τις κυριότερες από τις θεωρίες μάθησης και τις ανάγουν στη διδακτική πράξη, να αναγνωρίζουν και να διακρίνουν τα διάφορα μαθησιακά προβλήματα, να τα αιτιολογούν και να προβαίνουν στη λήψη των απαραίτητων μεθοδολογικών μέτρων για την αντιμετώπισή τους, να ερμηνεύουν τις διαπροσωπικές σχέσεις με έμφαση σε αυτές που αναπτύσσονται στο σχολικό χώρο, να συζητούν κριτικά και να αξιοποιούν στην πράξη τη θεωρία της δυναμικής των ομάδων και γενικότερα τα θεωρητικά δεδομένα της ανθρώπινης συμπεριφοράς, και να χειρίζονται με επιτυχία περιπτώσεις μαθητών, αλλά και άλλων ατόμων της εκπαιδευτικής κοινότητας, που παρουσιάζουν δυσκολίες στις διαπροσωπικές σχέσεις.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Παιδαγωγική ψυχολογία. Ρόλος της Παιδαγωγικής Ψυχολογίας στην Εκπαίδευση.
- Μάθηση: Έννοια, φύση, σημασία, αντικείμενο, προβλήματα. Θεωρίες μάθησης. Κυριότερες θεωρίες και κριτική θεώρησή τους. Παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση (Κίνητρα, ετοιμότητα, ωριμότητα, τρόποι διδασκαλίας κτλ). Ατομικές διαφορές και μάθηση. Τύποι μάθησης και τρόποι μελέτης. Αντίληψη, μνήμη και λήθη στη μάθηση και διατήρηση της μάθησης.
- Μαθησιακές δυσκολίες: Ερμηνεία, αντιμετώπιση. Διαπροσωπικές σχέσεις και ψυχική / κοινωνική υγεία. Δεξιότητες επικοινωνίας. Προγράμματα βελτίωσης των διαπροσωπικών σχέσεων. Διαφυλικές σχέσεις. Ειδικές ομάδες μαθητών (π.χ ευφυείς μαθητές, μαθητές με νοητική υστέρηση, μαθητές από στερημένα περιβάλλοντα, αλλοδαποί, κτλ). Η σχολική τάξη ως ομάδα. Ρόλος των ομάδων στη σχολική τάξη. Είδη ομάδων, λειτουργία των ομάδων, δυναμική των ομάδων. Χώροι και υπηρεσίες για εξασφάλιση υποστήριξης των μαθητών ή και του σχολείου σε δύσκολες περιπτώσεις, όπως ναρκωτικά, αλκοολισμός, AIDS, κτλ. Ο εκπαιδευτικός και ο συμβουλευτικός του ρόλος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δημητρόπουλος, Ε. – Καλούρη-Αντωνοπούλου Ο. (2003). Παιδαγωγική Ψυχολογία, Αθήνα, εκδ. ΕΛΛΗΝ.
- Κολιάδης, Ε. (2002). Θεωρίες Μάθησης και Διδακτική Πράξη. (4 τόμοι) Αθήνα: έκδ.Ιδίου.
- Μπακιρτζής,Κ. (2002). Επικοινωνία και Αγωγή. Αθήνα: Εκδ. Gutenberg.
- Bertrand, Y. (1994). Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Θεωρίες. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Blanchet, A. και Trognon, A. (1997). Ψυχολογία Ομάδων. Θεωρητικές Προσεγγίσεις και Εφαρμογές των Ομαδικών Μοντέλων. Αθήνα: Σαββάλας
- Child, D. (1997) Psychology and the Teacher. London: Cassel.
- Fontana, D. (1996) Ψυχολογία για Εκπαιδευτικούς. Αθήνα: Εκδ. Σαββάλας.

1.14 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M301
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 4
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Γ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κατανόηση των βασικών εννοιών και αρχών: α) Της στερεοστατικής, όπως στερεό σώμα, δύναμη, ροπή δύναμης, διάγραμμα ελεύθερου σώματος, στηρίξεις, συνθήκες ισορροπίας, τριβές, κεντροειδή, εντατική κατάσταση φορέα και β) 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 στερεοστατικής αλλά και δυναμικής σημείου, συστήματος υλικών σημείων ή στερεού σώματος ως και τυχόν απαραίτητη μοντελοποίηση τεχνικών προβλημάτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Στατική: 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, ισορροπία στερεού σώματος στο χώρο, ισορροπία συστήματος στερεών σωμάτων. Επίπεδοι δικτυωτοί φορείς, μέθοδος κόμβων, μέθοδος τομής ή Ritter. Κέντρα βάρους και κεντροειδή. Ολόσωμοι φορείς, δοκός, αξονική δύναμη, τέμνουσα δύναμη, καμπτική ροπή, δοκός με συγκεντρωμένα φορτία, δοκός με κατανεμημένα φορτία, αρθρωτή δοκός Gerber, τριαρθρωτοί φορείς.
- Δυναμική: Θεμελιώδης Νόμος της Μηχανικής, 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.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βουθούνης Π., Μηχανική του Απαραμόρφωτου Στερεού -Στατική, Αθήνα, 1998.
- Γκαρούτσος Ι., Εισαγωγή στη Στατική, Συνοπτική Θεωρία και Ασκήσεις, Spin, Αθήνα.
- Νατσιάβας Σ., Εφαρμοσμένη Δυναμική, Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1994.
- Παναγιωτουνάκος Δ., Παπαδόπουλος Γ., Εισαγωγή στη μηχανική στατική, Εκδ. Φούντας, 1995.
- Παναγιωτουνάκος Δ., Παπαδόπουλος Γ., Θεωρητική Μηχανική : Κινηματική & Δυναμική του υλικού σημείου και του απολύτως στερεού σώματος, Εκδ. Φούντας, 1996.
- Beer F. and Johnston E., Vector Mechanics for Engineers, McGraw Hill, New York.
- Hibbeler R. C., Engineering Mechanics-Statics & Dynamics. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1995.
- Higdon, Archie. Engineering Mechanics: Statics and dynamics. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1968.
- Lean W. Mc and Nelson W., Engineering Mechanics, Schaum's outline Series, McGraw Hill, New York.

1.15 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M302
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Γενικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Γ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι η συγκρότηση του απαιτούμενου θεωρητικού υπόβαθρου για τη μελέτη, ανάλυση και βελτιστοποίηση θερμικών διεργασιών αλλά και της ενεργειακής συμπεριφοράς των διαφόρων θερμικών μηχανών.
- Στόχοι του μαθήματος είναι α) η κατανόηση των εννοιών εσωτερική Ενέργεια, ενθαλπία, έργο, θερμότητα, εντροπία και των βασικών αρχών και αξιωματών της θερμοδυναμικής, β) ο υπολογισμός θερμοδυναμικών ιδιοτήτων και ενεργειακών μεγεθών, γ) η εφαρμογή των διαγραμμάτων Mollier και των πινάκων ατμού και δ) ο υπολογισμός θερμικών κύκλων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Θεωρία: Βασικές έννοιες και ορισμοί. Μορφές Ενέργειας, Πρώτο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Τέλειο αέριο, Κυκλικές μεταβολές, Κύκλος Carnot τελείου αερίου, Αναστρέψιμο και μη φαινόμενα, Δεύτερο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Κύκλος Carnot οποιουδήποτε εργαζόμενου μέσου, Θερμοδυναμική κλίμακα θερμοκρασιών, Εντροπία, Διαγράμματα T-S και H-S (Mollier), Θερμοδυναμική Πιθανότητα, Θεωρητική εντροπία αναμιξέως. Εντροπία μη αναστρεψίμων μεταβολών, Θερμοδυναμική δύο φάσεων, Ατμοποίηση, Διαγράμματα. Πίνακες ατμών, Πραγματικά αέρια, Θερμοδυναμική παράσταση

αναστρεψίμων διεργασιών, Στραγγαλισμός Joule-Thomson, Καταστατικές εξισώσεις (Εξίσωση VDW), Θερμοχωρητικότητα 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 H/Y.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κάππος Γ., Εφαρμοσμένη θερμοδυναμική, Εκδ. Κλειδάριθμος, 1996.
- Κουμούτσος Ν.Γ., Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική, Ν. Κουμούτσος, Β. Σελούντος, 1974.
- Bejan A., Advanced Engineering Thermodynamics, J. Wiley & Sons, 1997.
- Black W. Z. και Hartley J. G., Thermodynamics, Harper Collins Publishers Inc., 1996.
- Cengel Y., Boles M., (μετ. Δουβαρτζίδης Σ., Αθανασίου Κ., Τσιακάρας Π. Ε.), Θερμοδυναμική για μηχανικούς. τ.Α&Β, Εκδ. Τζιόλα, 1998.
- Eastop, McConney, Applied Thermodynamics for Engineering Technologists, Longman, 1997.
- Gyftopoulos E., Beretta G.P., Thermodynamics: Foundations and Applications, McMillan Publ. Co., 1991.
- Keenan J.H., Hatsopoulos G.N., Principles of General Thermodynamics, Wiley, 1965.
- Moran M., Shapiro H., Fundamentals of Engineering Thermodynamics (SI Version), J. Willey & Sons, 1998,
- Rayner J., Basic Engineering Thermodynamics, Addison-Wesley Pub Co, 1998.
- Robers G.F.C., Mayhew V.R., Engineering Thermodynamics, Work and Heat Transfer, Longmans, 1967.
- Smith J. M., Van Ness H. C.(μετ. Δόνη Ε. Γ., Μπλέρης Γ. Λ.), Εισαγωγή στη Θερμοδυναμική τ. 1&2 / Εκδ. Τζιόλα, McGraw Hill, 1990.
- Wark K., JR, Thermodynamics for Engineers, McGraw Hill, Inc., 1995.
- Yunus A.Cengel and Michael A. Boles, Thermodynamics for Engineers, Vol. A, McGraw Hill, 1998.
- Zemansky M.W., Abbott M.M., van Ness H.C., Basic Engineering Thermodynamics, McGraw Hill, 1975.

1.16 ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M316
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 3 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	Γ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι εισάγει και να αναλύσει τις Κατεργασίες με αποβολή υλικού. Λόγω του ίδιου του ορισμού αυτών, είναι απαραίτητη η αρχική εισαγωγή στην θεωρία των σφαλμάτων και τις ανοχές και συναρμογές, για την καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αυτού του είδους οι κατεργασίες επιτυγχάνουν την απαιτούμενη διαστασιακή ακρίβεια. Στην συνέχεια, γίνεται εμβάθυνση στις συμβατικές κατεργασίες με αποβολή υλικού με ιδιαίτερη ανάλυση στην μηχανική της κοπής, τις χρησιμοποιούμενες μηχανές, τα εργαλεία και τον εξοπλισμό. Το μάθημα αυτό τέλος προχωρά ένα βήμα πιο πέρα, αναλύοντας τις σύγχρονες μη συμβατικές κατεργασίες, προκειμένου να είναι ενήμερος ο φοιτητής για τις νέες τεχνολογίες.

Οι φοιτητές πρέπει να καταστούν ικανοί:

- να διακρίνουν και να συγκρίνουν τις κατεργασίες με αποβολή υλικού.
- να μελετούν και να επιλέγουν την κατάλληλη κατεργασία για τον κατασκευαστικό σκοπό τους.
- να επιλέγουν την κατάλληλη μηχανή, τα εργαλεία και τις απαιτούμενες συνθήκες κατεργασίας.
- να κατανοούν και να είναι σε θέση να εξηγήσουν τον μηχανισμό της κοπής και τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα κατά την αφαίρεση υλικού.
- να υπολογίζουν το πιθανό σφάλμα της κατεργασίας και να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για την επίτευξη της απαιτούμενης διαστασιακής ακρίβειας.

- να υπολογίζουν από ένα δείγμα προϊόντων το αναμενόμενο ποσοστό σκάρτων σε μια συγκεκριμένη παρτίδα.
- να επιλέγουν την σωστή μέθοδο ελέγχου της κατεργασίας.
- να διακρίνουν τις μη συμβατικές κατεργασίες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην θεωρία σφαλμάτων. Ανοχές / Συναρμογές.
- Εισαγωγή στις κατεργασίες με αποβολή υλικού. Συμβατικές μέθοδοι κοπής.
- Τραχύτητα επιφάνειας.
- Μηχανική της κοπής και σχηματισμός αποβλήτου.
- Κοπτικά εργαλεία και παράγοντες φθοράς.
- Κατάταξη εργαλειομηχανών με αποβολή υλικού.
- Φιλοσοφία κοπής στις εργαλειομηχανές (τόρνος, φρέζα, πλάνη, διάτρηση, boring).
- Λείανση (μηχανική της κατεργασίας, εργαλεία και παράγοντες φθοράς).
- Αναφορά στις μη συμβατικές κατεργασίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Λαζαρίδης Α.Ε., Μηχανουργική Τεχνολογία, Ίδρυμα Ευγενιδίου, 1995.
- Παπαδανιήλ Ε., Μ.Σφαντζικόπουλος, Μηχανουργική Τεχνολογία Εργαστήριο ΙΙ, Ίδρυμα Ευγενιδίου, 1994.
- Παππάς Α.Ι., Μηχανουργική Τεχνολογία, Τόμος Ι, Αθήνα 1964.
- Πετρόπουλος Π., Μηχανουργική Τεχνολογία: Επιστήμη – τεχνολογία - πράξη, Εκδ. Ζήτη, Θεσ/κη 1991.
- Boothroyd G., Knight W., Fundamental of machining and machine tools, Marcel Dekker Publishing, NY 1989.
- Chernov N., Machine Tools, MIR Publishers – Moscow, Translated from the Russian by F.Palkin, 1975.
- Koenig W., Vertigungsverfahren, Band I, VDI-Verlag GmbH, 1984.
- Krar S., Check A., Technology of Machine Tools, McGraw Hill, 5th ed., 1997.
- Sacks R.J., Welding: Principles and practices, McGraw Hill, 1981.
- Waters T.F., Fundamentals of manufacturing for engineers, UCL Press Ltd., 1996.
- Weck M., Werkzeugmaschinen, Band I, VDI-Verlag GmbH, 1980.

1.17 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M317
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	Γ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι φοιτητές πρέπει να καταστούν ικανοί:

- να επιλύουν μαθηματικά προβλήματα, εφαρμόζοντας βασικές μεθόδους από την αριθμητική ανάλυση.
- να χρησιμοποιούν γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου αλλά και μαθηματικό πακέτο Η/Υ, για την επίλυση προβλημάτων στον τομέα της μηχανολογίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Παρεμβολές και προσεγγίσεις (Πολυωνυμική προσέγγιση, Πολυώνυμα Legendre, Laquerre, Hermitte Chebyshev, Μέθοδοι splines και ελαχίστων τετραγώνων).
- Αριθμητική ολοκλήρωση.
- Αριθμητική παραγωγή.
- Μέθοδοι επίλυσης εξισώσεων (Μέθοδοι Graeeffee, Bernoulli, Ward, Newton, Regula Falsi).
- Ιδιοτιμές-Ιδιοδιανύσματα πινάκων.
- Μέθοδοι επίλυσης συστημάτων εξισώσεων (Απαλοιφή Gauss και Gauss-Jordan, Επαναληπτικές μέθοδοι Jacobi, Gauss-Seidel, Newton-Rahson).

- Επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων και συστημάτων (Μέθοδοι Taylor, Euler, Runge-Kutta).
- Εργαστήριο: Ανάπτυξη κωδίκων (σε Fortran ή/και Pascal ή/και C++) και χρήση λογισμικού για την επίλυση προβλημάτων στο τομέα της Μηχανολογίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλεξανδρόπουλος, Παλιάτσος, Σοφιανός, Βασικά θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης, Εκδ. Σύγχρονη Εκδοτική, 1995.
- Βορρίας Δ., Γιαννόπουλος Θ., Καταλειφού Α., Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Εκδ. Σταμούλη 2002.
- Ayoub B., McCuan R., Numerical Methods for Engineers, Prentia Hall, 1996.
- Borse G.J., Fortran 77 and Numerical Methods for Engineers, PWS-Kent Publishing, 2nd Edition, 1991.
- Carnahan B., Luther H.A., Wilkes J.O., J.Wiley & Sons, 1969.
- Ferziger J., Numerical Methods for Engineering Application, J.Wiley 1998.
- Forsythe G., Malcolm M., Moler C., Αριθμητικές μέθοδοι και προγράμματα για μαθηματικούς υπολογισμούς, Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης, ISBN 960-7309-55-3.
- Hoffman J.D., Numerical Methods for Engineers and Scientists, McGraw Hill, 1993.
- Nyhoff L., Leestma S., Εισαγωγή στη FORTRAN 90, Εκδ. ΙΩΝ, 2001, ISBN 960-411-176-0.

1.18 ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ : **M303**

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : **Ειδικότητας Υποδομής**

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : **Μικτό**

ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. : **2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : **5,5**

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : **Γ**

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : **Υποχρεωτικό**

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Εκπαιδευτικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα Ηλεκτροτεχνίας – Ηλεκτρονικής που εμφανίζονται στις διάφορες εφαρμογές της Μηχανολογίας.
- Στόχοι του μαθήματος είναι:
 - Μελέτη: ηλεκτρικών μεγεθών, βασικών νόμων της ηλεκτρολογίας, απλών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, θεμάτων ηλεκτρικής ενέργειας - ισχύος και απλών αναλογικών και ψηφιακών διατάξεων.
 - Εισαγωγή στις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές μετρήσεις.
 - Ανάλυση και σχεδιασμός απλών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών διατάξεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ορισμοί: Ηλεκτρικό πεδίο, μαγνητικό πεδίο, πυκνωτής, πηνίο, ωμικός αντιστάτης, ηλεκτρικό ρεύμα, νόμος του Ohm, νόμος του Kirchhoff, συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα, σύνθετη αντίσταση και σύνθετη αγωγιμότητα.
- Μέθοδοι ανάλυσης: οφθαλμών, κόμβων, θεωρήματα (επαλληλίας, Thevenin, Norton, Millman, μέγιστης μεταφοράς ισχύος).
- Ειδικά θέματα: τριφασικά δίκτυα, συνδεσμολογία γεννητριών, απλές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ημιαγωγοί, δίοδος, τρανζίστορ, ενισχυτές (μικρού σήματος, τελεστικοί), ανόρθωση, λογικές πύλες, απλά ψηφιακά κυκλώματα, πολυδομητής, καταχωρητής, μετρητής.
- Εργαστήριο: Ωμικός αντιστάτης, συνδεσμολογία αντιστάσεων, διαιρέτης τάσης - ρεύματος, θεώρημα επαλληλίας, θεώρημα Thevenin, θεώρημα μέγιστης μεταφοράς ισχύος, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά όργανα, μέτρηση ισχύος, μέτρηση γειώσεων, ηλεκτρικές καλωδιώσεις, παλμογράφος, ενισχυτής μικρού σήματος, τελεστικός ενισχυτής, ανορθωτική διάταξη γέφυρας, λογικές πύλες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κανελλόπουλος Ι., Βαζούρας Χ., Λιβιεράτος Σ., Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Εκδ. Παπασωτηρίου, 1998.
- Κολλιόπουλος Ν.Ι., Βασική Ηλεκτρολογία, Εκδ. ΙΩΝ, 2001.
- Κολλιόπουλος Ν.Ι., Η. Λόης, Ηλεκτροτεχνία Ι, Εκδ. ΙΩΝ, 1996.

- Κολλιόπουλος Ν.Ι., Ηλεκτροτεχνία ΙΙ, Εκδ. ΙΩΝ, 1999.
- Κολλιόπουλος Ν.Ι., Χριστοδουλίδης Μ., Εφαρμογές Βασικής Ηλεκτρολογίας, Εκδ. ΙΩΝ, 2003.
- Σεραφείμ Φ., 1985, Ειδική Ηλεκτροτεχνία, Εκδ. Αθανασόπουλος.
- Bastian C., Ηλεκτροτεχνία, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ., 1994.
- Fowler R., Ηλεκτροτεχνία - Αρχές και Εφαρμογές, Εκδ. Τζιόλα, 1999.
- Haberte G., Γενικά Ηλεκτρονικά (αναλογικά), Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ., 1994.

1.19 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M304
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: ΔΟΝΑ
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Γ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να εξασφαλίσει στους φοιτητές μια ουσιαστική και συστηματική εισαγωγή στο θεωρητικό και πρακτικό πεδίο της εκπαιδευτικής διοίκησης και πολιτικής.
- Στόχος είναι η παροχή στους φοιτητές κατάλληλων γνώσεων και δεξιοτήτων, ώστε να είναι ικανοί ως εκπαιδευτικοί να συμβάλουν στην αποτελεσματικότητα και στην ποιοτική αναβάθμιση των σχολικών μονάδων (με έμφαση στις μονάδες της ΤΕΕ) και του εκπαιδευτικού συστήματος γενικότερα μέσα στη σύγχρονη κοινωνική και οικονομική πραγματικότητα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εκπαίδευση, Διοίκηση και Πολιτική: Βασικές εισαγωγικές έννοιες της εκπαιδευτικής πολιτικής και διοίκησης. Συνταγματικές αρχές για την εκπαίδευση και το ζήτημα της παιδαγωγικής ελευθερίας. Ο ρόλος της κρατικής εξουσίας και των ομάδων πίεσης στην άσκηση εκπαιδευτικής πολιτικής. Ιστορική εξέλιξη των θεωριών οργάνωσης και διοίκησης και η επίδρασή τους στη διοίκηση της εκπαίδευσης.
- Δομή και ανάλυση του εκπαιδευτικού Συστήματος: Επισκόπηση των εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων και αλλαγών. Δομή και λειτουργία του εκπαιδευτικού συστήματος (βαθμίδες, τύποι σχολικών μονάδων, θεσμοί, καινοτομίες κλπ) και του συστήματος Τεχνικής – Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης. Κεντρική και περιφερειακή εκπαιδευτική διοίκηση. Η εκπαιδευτική μονάδα ως διοικητική μονάδα και φορέας άσκησης και διαμόρφωσης εκπαιδευτικής πολιτικής. Εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον του εκπαιδευτικού συστήματος και της εκπαιδευτικής μονάδας. Σχολικό κλίμα.
- Η διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού: Η διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού ως επιστήμη και ως οργανωτική λειτουργία. Κατηγορίες προσωπικού στην εκπαίδευση. Πολιτικές στελέχωσης εκπαιδευτικών υπηρεσιών και πολιτικές εξέλιξης και ανάπτυξης των στελεχών της εκπαίδευσης. Διεύθυνση και διαχείριση των ανθρωπίνων σχέσεων στην εκπαίδευση. Φύλο και διοίκηση της εκπαίδευσης. Πολιτική ποιότητας, υγιεινής και ασφάλειας στην εκπαιδευτική μονάδα. Ο εκπαιδευτικός ως παιδαγωγός και δημόσιος ή ιδιωτικός υπάλληλος. Αξιολόγηση εκπαιδευτικού έργου και προσωπικού – Εσωτερική αξιολόγηση της εκπαιδευτικής μονάδας.
- Συγκριτική Εκπαιδευτική Διοίκηση και Πολιτική: Ευρωπαϊκή και διεθνής εκπαιδευτική πολιτική. Ο ρόλος του CEDEFOP στην ανάπτυξη της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αθανασούλα- Ρέππα κ.ά.: (1999) Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων, τόμος Α', Β, Γ, Πάτρα.
- Ανδρέου Απ., (συνεργασία) Ματζούφας Π., (1999) Θέματα Οργάνωσης και Διοίκησης της Εκπαίδευσης και της Σχολικής Μονάδας. Νέα Σύνορα – Α.Α. Λιβάνη.
- Κωτσίκης Β., (2000) Εισαγωγή στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση, ΕΛΛΗΝ.
- Σαϊτης Χ., (2000) Οργάνωση και Διοίκηση της Εκπαίδευσης, Αθήνα Ατραπός.
- Bush T., Bell L., Bolam R., Glatter R., & Ribbins P., (ed) (1999) Educational Management, P.C.P. London Bush T., & West – Burnham J., (1994) The principles of Educational Management Logman, London.
- Everard K.B. & Morris G., (1999) Αποτελεσματική Εκπαιδευτική Διοίκηση. Μετ. Κίκιζας Δ., Επ. Αθανασούλα – Ρέππα Α., ΕΑΠ, Πάτρα.

1.20 ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M305
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Γ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ο σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τα θεωρητικά και μεθοδολογικά εφόδια που θα τους καταστήσουν ικανούς σε οποιοδήποτε εκπαιδευτικό περιβάλλον να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους εφαρμόζοντας με επιτυχία τις βασικές λειτουργίες της Συμβουλευτικής και του Προσανατολισμού.
- Στόχοι είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να παρουσιάζουν το φάσμα των εφαρμογών της Συμβουλευτικής και του Προσανατολισμού, με το βασικό θεωρητικό υπόβαθρο και τα κύρια μεθοδολογικά εργαλεία, να επιλέγουν ή να καταρτίζουν τα κυριότερα από τα υλικά και μέσα που είναι χρήσιμα στην εφαρμογή του θεσμού στο σχολείο και να εφαρμόζουν σε εισαγωγικό επίπεδο όλα τα βασικά στοιχεία μεθοδολογίας που συν-αποτελούν τη Μεθοδολογία εφαρμογής της Συμβουλευτικής και του Προσανατολισμού στην Εκπαίδευση, να σχεδιάζουν, να οργανώνουν και να πραγματοποιούν προγράμματα ή ενέργειες συμβουλευτικής παρέμβασης σε διάφορες ομάδες – στόχους στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής λειτουργίας καθώς και να αξιολογούν την υλοποίηση των κάθε μορφής συμβουλευτικών παρεμβάσεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Συμβουλευτική: Έννοια, σκοπός, εξέλιξη και περιεχόμενο, σχέση με Συμβουλευτική Ψυχολογία. Θεωρητικό υπόβαθρο, μεθοδολογία, εφαρμογές της. Συμβουλευτική παρέμβαση. Δεοντολογία και αρχές εφαρμογής της συμβουλευτικής και του προσανατολισμού. Αξιολόγηση στη Συμβουλευτική. Αναφορά σε «περιπτώσεις» [case studies] από το σχολικό χώρο που απαιτούν συμβουλευτική παρέμβαση / υποστήριξη.
- Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας -Σχολικός Εκπαιδευτικός και Επαγγελματικός Προσανατολισμός:
- Έννοια, σκοπός και περιεχόμενο, εξέλιξη του θεσμού. Η επαγγελματική ανάπτυξη – ωρίμανση του ατόμου, θεωρητικές βάσεις της επαγγελματικής ανάπτυξης. Αγωγή Σταδιοδρομίας στο πλαίσιο της Συμβουλευτικής Σταδιοδρομίας. Μεθοδολογία της Συμβουλευτικής Σταδιοδρομίας και οργάνωση υπηρεσιών και παρεμβάσεων συμβουλευτικής και προσανατολισμού σε κάθε χώρο. Αξιολόγηση του θεσμού συνολικά. Η αξιολόγηση στο θεσμό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δημητρόπουλος, Ε. (2002α). Συμβουλευτική-Προσανατολισμός. Μέρος Πρώτο: Συμβουλευτική και Συμβουλευτική Ψυχολογία (Δ' Έκδ.). Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Δημητρόπουλος, Ε. (2002β). Συμβουλευτική-Προσανατολισμός. Μέρος Δεύτερο: Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας – Σχολικός Εκπαιδευτικός και Επαγγελματικός Προσανατολισμός (Θ' Έκδ.). Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Δημητρόπουλος, Ε. (2003). Αποφάσεις – Λήψη Αποφάσεων. Εισαγωγή στην Ψυχολογία των Αποφάσεων. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Κασσωτάκης, Μ. (1999). Πληροφόρηση για Σπουδές και Επαγγέλματα. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Κασσωτάκης, Μ. (1999). Πληροφόρηση για Σπουδές και Επαγγέλματα. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Μαλικιώση-Λοΐζου, Μ. (1993). Συμβουλευτική Ψυχολογία. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Naville, P. (2002). Theorie de l'Orientation Professionnelle. Paris: P.U.F.
- Broust, E. (2002). Les Metiers de l'Audit et du Conseil. Paris: P.U.F.
- Herr, E.L. & Cramer, S. H. (1996). Career Guidance and Counseling through the Life Span. A Systematic Approach. Boston: Little, Brown & Co.

1.21 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M401
----------------	---------------

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 7,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Δ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Εκπαιδευτικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα Μηχανικής των Ρευστών που εμφανίζονται στις διάφορες εφαρμογές της Μηχανολογίας.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να:
 - Διατυπώνουν τους βασικούς νόμους και αρχές που διέπουν την στατική και την δυναμική των ρευστών και να τους εφαρμόζουν για την επίλυση τεχνικών προβλημάτων.
 - Επιλέγουν μετρητικά όργανα και να σχεδιάζει μετρητικές πειραματικές διατάξεις για τη μέτρηση ροϊκών μεγεθών.
 - Επιλύουν προβλήματα ασυμπίεστης και συμπίεστης ροής σε αγωγούς.
 - Αναπτύσσουν την διδακτική μεθοδολογία στο αντικείμενο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιδιότητες ρευστών, Υδροστατική – Αεροστατική, Κινηματική των ρευστών.
- Δυναμική των ρευστών: Νόμοι διατήρησης, Διαφορικές και ολοκληρωματικές εξισώσεις, Αδιάστατοι χαρακτηριστικοί αριθμοί, Αναλυτικές λύσεις, Διαστατική και ομοιοματική ανάλυση, Μόνιμη μονοδιάστατη ασυμπίεστη ροή σε κλειστούς αγωγούς.
- Οριακά στρώματα ασυμπίεστων ροών: Φαινομενολογία οριακών στρωμάτων, Λύσεις Blasius, Falkner-Skan, Pohlhausen, Εισαγωγή στα τυρβώδη οριακά στρώματα.
- Ιδανική ροή: Στροβιλότητα, Δυναμικό ταχύτητας και ροϊκή συνάρτηση, Κυκλοφορία, Ιδιόμορφα σημεία, Δυναμική άνοση και αντίσταση.
- Μονοδιάστατη συμπίεστη ροή: Ισεντροπική ροή σε αγωγούς μεταβλητής διατομής, Κάθετα και πλάγια κρουστικά κύματα, Ροή σε ακροφύσιο Laval, Ροή Fanno και ροή Rayleigh.
- Εισαγωγή στην πειραματική ρευστοδυναμική: Μέτρηση πίεσης, ταχύτητας και θερμοκρασίας.
- Εισαγωγή στην υπολογιστική ρευστοδυναμική: Μέθοδοι των πεπερασμένων διαφορών και πεπερασμένων όγκων.
- Ασκήσεις πράξης.
- Εργαστήριο: Χρήση οργάνων και συσκευών για μέτρηση ιδιοτήτων ρευστών (ιξωδόμετρα, πυκνόμετρα, μανόμετρα), Υδροστατικές δυνάμεις σε επιφάνειες, Μέτρηση παροχής (Venturi, διάτρητο διάφραγμα, εκχειλιστές, παροχόμετρο), Πτώση πίεσης σε αγωγούς (γραμμικές και τοπικές απώλειες), Κατανομή ταχυτήτων σε αγωγούς κυκλικής και ορθογωνίας διατομής, Κατανομή ταχύτητας στο οριακό στρώμα επίπεδης πλάκας, Δυναμική αντίσταση κυλίνδρου, Δυναμική άνοση και αντίσταση δισδιάστατης πτέρυγας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κορωνάκης Π., Εργαστηριακή Ρευστομηχανική, Τόμος I & II, 2η έκδοση, Εκδ. ΙΩΝ, 2001.
- Κορωνάκης Π., Μηχανική Ρευστών, Εκδ. ΙΩΝ, 2001.
- Μαρκάτος Ν., Ασημακόπουλος Δ., Υπολογιστική Ρευστοδυναμική, Παπασωτηρίου, 1995.
- Παπαϊωάννου Α., Μηχανική των Ρευστών I & II, 1999.
- Παπανίκας Δ.Γ., Εφαρμοσμένη Ρευστομηχανική, Τόμος I & II, Εκδ. Αχαιός, 1980.
- Τσαγγάρης Σ., Μηχανική Ρευστών, Εκδ. Συμεών, 1995.
- Φιλιός Α.Ε., Δυναμική των Ρευστών - Εξισώσεις Διατήρησης και Εφαρμογές, Εκδ. ΑΣΕΤΕΜ-ΣΕΛΕΤΕ, 2001.
- Φιλιός Α.Ε., Μονοδιάστατη συμπίεστη ροή, Εκδ. ΑΣΕΤΕΜ-ΣΕΛΕΤΕ, 2000.
- Φιλιός Α.Ε., Πειραματική Ρευστοδυναμική, Εκδ. ΑΣΕΤΕΜ-ΣΕΛΕΤΕ, 2002.
- Bird R. B., Stewart W. E., Lightfoot E. N., Transport Phenomena, J. Wiley and Sons, 1966.
- Cebeci T., An Engineering Approach to the Calculation of Aerodynamic Flows, Springer, 1999.
- Daugherty R.L., Franzini J.B., Finnemore E.J., Fluid Mechanics with Engineering Applications. McGraw Hill, 1985.

- Douglas F., Solving Problems in Fluid Mechanics, Vol. I&II. Longman Scientific & Technical, 1986.
- Giles R. V., Theory and Problems of Fluid Mechanics and Hydraulics, Schaum's Outline Series, 1999.
- Granger R.A., Fluid Mechanics, Dover, 1995.
- Liepmann H. W., Roshko A., Elements of Gas Dynamics, J. Wiley and Sons, 1967.
- Prandtl L., Tietjens O. J., Applied Hydro – and Aeromechanics, Dover Publications, New York, 1957.
- Prandtl L., Tietjens O. J., Fundamentals of Hydro – and Aeromechanics, Dover Publications, New York, 1934.
- Schlichting. H., Boundary Layer Theory, McGraw Hill, 7th Edition, 1979.
- Sharpe G.J., Solving Problems in Fluid Mechanics, Vol. I&II, Longman Scientific & Technical, 1994.
- Spurk J.H., Fluid Mechanics: Problems and Solutions, Springer, 1997.
- Streeter V. L., Fluid Mechanics, 4th Edition, McGraw – Hill, 1966.

1.22 ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M402
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Δ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ 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.

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: Εργαστηριακές ασκήσεις πειραματικού προσδιορισμού σταθερών των υλικών των δοκιμίων ή διαφόρων παραμορφώσεων σε πειράματα εφελκυσμού, θλίψης, στρέψης, κάμψης, λυγισμού, ερπυσμού, κρούσης κόπωσης, κ.λ.π. Σύγκριση με θεωρητικά δεδομένα, ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βουθούνης Π., Τεχνική Μηχανική, Αντοχή των Υλικών, Αθήνα, 1997.
- Γκαρούτσος Ι., Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού I και II, Spin, Αθήνα.
- Κερμανίδης Θ., Αντοχή των Υλικών, Τόμ. 1, Singular, 1994.
- Beer F. and Johnston E., Mechanics of Materials, McGraw Hill, New York, 1981.
- Feodosyev V., Strength of Materials, Mir Publ., Moscow, 1973.

1.23 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M403
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 0 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 4,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Δ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Εκπαιδευτικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα μετασχηματιστών και Ηλεκτρικών Μηχανών που εμφανίζονται στις διάφορες εφαρμογές της Μηχανολογίας.
- Στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών μηχανών και κινητήρων ώστε: α) Να είναι δυνατή στον τομέα αυτό η συνεργασία του αποφοίτου με ηλεκτρολόγους μηχανικούς ή ηλεκτρολόγους εκπαιδευτικούς και β) Να αποκτηθεί η απαραίτητη γνώση για επιλογή και εγκατάσταση της κατάλληλης ηλεκτρικής μηχανής ή μετασχηματιστή σε μηχανολογικό εξοπλισμό με ηλεκτρική κίνηση.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες ηλεκτρομαγνητισμού, ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Μετασχηματιστές (μονοφασικοί, τριφασικοί) και αυτομετασχηματιστές: αρχή λειτουργίας, κατασκευαστικά, απόδοση, εφαρμογές. Μηχανές συνεχούς ρεύματος (γεννήτριες, κινητήρες): αρχή λειτουργίας, επαγωγική τάση, εσωτερική ροπή, διέγερση, έλεγχος ταχύτητας, μεταγωγή, εφαρμογές. Μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος. Στάσιμα και στρεφόμενα πεδία, μηχανές πολλαπλών πόλων, τυλίγματα. Σύγχρονες μηχανές (εναλλακτικές, σύγχρονοι κινητήρες) και σύγχρονοι πυκνωτές: λειτουργικά χαρακτηριστικά, εκκίνηση συγχρονισμός, εφαρμογές. Ασύγχρονες μηχανές (επαγωγικός κινητήρας, γεννήτρια μεταβλητής συχνότητας): πλεονεκτήματα, αρχή λειτουργίας, ολίσθηση, εκκίνηση, έλεγχος ταχύτητας, εφαρμογές. Μονοφασικοί κινητήρες: κατασκευή, λειτουργικά χαρακτηριστικά, εφαρμογές.
- Εργαστήριο: Δοκιμές μετασχηματιστή. Μηχανές ΣΡ: διέγερση (σειράς, παράλληλη, σύνθετη), έλεγχος ταχύτητας με τη διάταξη Ward – Leonard. Σύγχρονες μηχανές: συνδεσμολογίες, χαρακτηριστικές καμπύλες, διόρθωση συντελεστή ισχύος, εκκίνηση, μέτρηση ροπής και απόδοσης. Ασύγχρονοι κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα: εκκίνηση και λειτουργία, χαρακτηριστικές καμπύλες, ολίσθηση και απόδοση. Ασύγχρονοι δακτυλιοφόροι κινητήρες: εγκατάσταση, λειτουργία και απόδοση. Μονοφασικοί κινητήρες με πυκνωτή εκκίνησης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κολλιόπουλος Ν.Ι., Ανδρικόπουλος Θ., Ηλεκτρικές Μηχανές Ι, Αθήνα, 1984.
- Κολλιόπουλος Ν.Ι., Βασική Ηλεκτρολογία, Εκδ. ΙΩΝ, Αθήνα, 2001.
- Κολλιόπουλος Ν.Ι., Μετασχηματιστές και Μαγνητικές Συσκευές, Αθήνα, 1980.
- Chapman S.J., Electric Machines AC-DC, McGraw Hill, 1991.
- Kosow I.L., Electric Machinery and Transformers, Prentice-Hall, 1972.
- Ryff P.F., Electric Machinery, Prentice-Hall, 1988.
- Ryff P.F., Platnick D., Karnas J.A., Electric Machines and Transformers, Prentice-Hall, 1987.

1.24 ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ - ΟΡΟΛΟΓΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M404
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	4
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	Δ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ανάπτυξη της επικοινωνιακής ικανότητας του φοιτητή, ώστε να μπορεί να κατανοεί και να παράγει αυθεντικό, συνεχή και συνεκτικό προφορικό και γραπτό λόγο, σε καταστάσεις επικοινωνίας οι οποίες προκύπτουν στο πλαίσιο των ακαδημαϊκών και επαγγελματικών του αναγκών και επιδιώξεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επεξεργασία επιλεγμένων θεμάτων ειδικότητας στην Ξένη Γλώσσα (English for Specific Purposes/ESP), ώστε να αναπτυχθεί η ικανότητα των φοιτητών (i) να κατανοούν ξενόγλωσση βιβλιογραφία, τεχνικά και επιστημονικά κείμενα, τεχνικές προδιαγραφές και οδηγίες, εκθέσεις, αναφορές, κλπ., και (ii) να παράγουν προφορικό και γραπτό λόγο επί θεμάτων ειδικότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σύγχρονες επιστημονικές Εκδ. σχετικού με την ειδικότητα περιεχομένου (textbooks, refernences, etc).
- Διδακτικές Σημειώσεις.
- Αποσπάσματα συγγραμμάτων, άρθρων, υλικό από το διαδίκτυο, κλπ.

1.25 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M405
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	3 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	6,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	Δ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να εξοικειωθεί ο φοιτητής με τους βασικούς παιδαγωγικο-διδακτικούς όρους, να κατανοήσει την πολυπλοκότητα της διδασκαλίας - μάθησης, να αποκτήσει θεωρητικό υπόβαθρο και ετοιμότητα για αποτελεσματική οργάνωση και υλοποίηση της διδακτικής πράξης.
- Στόχοι είναι ο φοιτητής να είναι ικανός να κατανοεί τη φύση και το πραγματικό πλαίσιο κάθε διδασκαλίας, να επιλέγει και να δομεί περιεχόμενα, να σχεδιάζει και να πραγματοποιεί διδασκαλίες αξιοποιώντας, όπου κρίνεται σκόπιμο, εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις και μεθόδους, ασκούμενος ταυτόχρονα στη δημιουργική σύνθεσή τους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αντικείμενο της Διδακτικής Μεθοδολογίας, βασικές έννοιες. Μοντέλα προ-επιστημονικής και σύγχρονης Διδακτικής. Φύση και Μορφές της Διδασκαλίας.
- Σύγχρονες διδακτικές αρχές, σύγχρονα μέσα διδασκαλίας, η προσωπικότητα του εκπαιδευτικού, στυλ διδακτικής συμπεριφοράς, ψυχολογικό κλίμα της τάξης, διδασκαλία και ανέλιξη ικανοτήτων, διδακτικά διλήμματα και αντινομίες στη διδακτική Λειτουργία, πρόγραμμα και παραπρόγραμμα. Σχεδιασμός της διδασκαλίας, διδακτικοί στόχοι, περιεχόμενα, πορεία διδασκαλίας, φάσεις - δραστηριότητες διεξαγωγής της. Διδακτικές μορφές: Διάλεξη, κατευθυνόμενος διάλογος, ερωτηματική μέθοδος – μαιευτική, διαλεκτική, επίδειξη, διερεύνηση, σχέδιο δράσης (μέθοδος project) , μέθοδος επίλυσης προβλήματος, μέθοδος ανακάλυψης, ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, διδασκαλία ομάδας εκπαιδευτικών (team teaching), εξατομικευμένη διδασκαλία, εργαστηριακή μέθοδος διδασκαλίας δεξιοτήτων, διδασκαλία με βάση την ερμηνευτική διαδικασία, διδασκαλία με διαθεματική προσέγγιση, διδασκαλία με ανάπτυξη Ατομικού Φακέλου Μαθήματος, επιτόπια διδασκαλία, προγραμματισμένη διδασκαλία, Τηλε-διδασκαλία, κλπ. Ασκήσεις εκπόνησης Σχεδίου Μαθήματος και ανάλυσης διδασκαλίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βρεττός, Ι. & Καψάλης, Α.(1994) . Αναλυτικά Προγράμματα , Θεσσαλονίκη, Art of Text.
- Κοσσυβάκη, Φ.(1997α) . Κριτική-Επικοινωνιακή Διδασκαλία, Αθήνα , Gutenberg.
- Ματσαγγούρας , Η. (1998) . Θεωρία της Διδασκαλίας , τ. Α' , Αθήνα , Gutenberg.
- Ματσαγγούρας , Η. επιμ. (1995α) . Η Εξέλιξη της Διδακτικής : Επιστημολογική Θεώρηση , Αθήνα , Gutenberg.
- Ματσαγγούρας , Η.(1997) . Στρατηγικές Διδασκαλίας , Αθήνα , Gutenberg.
- Χριστιάς , Ι. (1994). Θεωρία και Μεθοδολογία της Διδασκαλίας , Αθήνα , Μ. Γρηγόρης.
- Χρυσαιφίδης , Κ.(1991). Σύγχρονοι Διδακτικοί Προβληματισμοί , Αθήνα , Σμυρνωτάκης.
- Bloom ,B. & Krathwohl, D.,(1991). Ταξινόμια Διδακτικών Στόχων ,τ. Α' -B' (μτφρ. Αλ. Λαμπράκη-Παγανού), Θεσσαλονίκη, Κώδικας.

1.26 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M406
----------------	----------	-------------

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Εργαστηριακό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 2
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Δ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος αυτού είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τη σημασία των νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.), να εξοικειωθούν με αυτές και να υιοθετήσουν τη χρήση τους ως βοηθητικών μέσων εκπαίδευσης και διδασκαλίας.
- Στόχοι είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να σχεδιάζουν και να παρουσιάζουν την δομή μιας διδακτικής ενότητας με χρήση προγραμμάτων κατασκευής παρουσιάσεων, να εμπλουτίζουν τη διδασκαλία μιας ενότητας με τη χρήση πολυμέσων, να εξοικειωθούν με τις σύγχρονες διαδικτυακές τεχνολογίες και υπηρεσίες για εκπαιδευτικούς και διδακτικούς σκοπούς, να σχεδιάζουν διδακτικές ενότητες στα πλαίσια της εκπαίδευσης από απόσταση και να εξοικειωθούν θεωρητικά και πρακτικά με την τηλεδιάσκεψη – τηλεεκπαίδευση.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ανασκόπηση λειτουργικού συστήματος Windows και λογισμικού Word, Excel κτλ. Παρουσίαση εκπαιδευτικού λογισμικού. Αξιοποίηση του Η/Υ για στατιστική επεξεργασία ερευνητικών δεδομένων. Γνωριμία με τα κύρια στατιστικά πακέτα.
- Οι Η/Υ στη διδασκαλία και Εκπαίδευση. Δυνατότητες, ενέργειες και μέτρα αξιοποίησης. Δημιουργία διδασκαλιών - παρουσιάσεων με τη χρήση του Microsoft PowerPoint. Εισαγωγή video και ήχου σε διαφάνειες. Εισαγωγή χρωμάτων και φόντου σε διαφάνειες. Προβολή - Χρονισμός παρουσιάσεων και τρόποι εναλλαγής διαφάνειας. Εγγραφή αφήγησης ομιλητή σε διαφάνεια, κτλ.
- Δίκτυα – διαδίκτυο. Η σημασία του διαδικτύου στη διδασκαλία και εκπαίδευση. Σύνδεση των διαδικτυακών τεχνολογιών και υπηρεσιών με τις θεωρίες μάθησης. Φυλλομετρητές, περιήγηση, πρόσβαση σε δικτυακό τόπο, πλοήγηση, ανάκτηση και διαχείριση πληροφοριών. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Εισαγωγή στις διαδικτυακές δομές δεδομένων και στο διαδικτυακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Εξοικείωση με τις διαδικτυακές τεχνολογίες, γλώσσες, εργαλεία, υπηρεσίες που βοηθούν τη εκπαίδευση από απόσταση. Χρήση εργαλείων σύνταξης για την ανάπτυξη διαδικτυακού εκπαιδευτικού υλικού. Σημσιολογικός ιστός για διαχείριση γλωσσικών μηνυμάτων, χρήση προγραμμάτων περιήγησης, πρόσβαση σε δικτυακό τόπο, αξιοποίηση της δομής υπερμέσων παγκοσμίου ιστού, πλοήγηση, ανάκτηση και διαχείριση πληροφοριών. Δημιουργία ιστοσελίδων. Γνωριμία με το εκπαιδευτικό λογισμικό. Παρουσίαση εκπαιδευτικού λογισμικού. Εισαγωγή στην τηλεδιάσκεψη – τηλεεκπαίδευση.
- Πολυμέσα: Τεχνολογία αναπαράστασης εικόνας και ήχου. Αρχές σχεδιασμού εφαρμογών πολυμέσων. Λογισμικό επεξεργασίας εικόνας, ήχου, Animation, Video, συγγραφικών εργαλείων.
- Διδασκαλία με χρήση CD-ROM.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλιμήσης, Δ.(2003). Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ως εργαλείο παραγωγικότητας, πληροφόρησης και επικοινωνίας στην Εκπαίδευση. Αθήνα : Εκδ. ΙΩΝ.
- Γλαμπεδάκης, Μ. (1998). Οι Υπολογιστές στην Εκπαίδευση, στο Εργαστήριο & στο Επάγγελμα. Αθήνα: Εκδ. ΙΩΝ.
- Κακούδη, Β. και Παλαβούζης, Π. (1998). Τεχνολογία Πολυμέσων. Αθήνα: Εκδ. ΙΩΝ.
- Πανέτσος, Σ. (2001). Οι Υπολογιστές στην Εκπαίδευση. Αθήνα: Εκδ. ΙΩΝ.
- Clapton, H. L. (1998). Computers: Tools for an Information Age. New York: Addison-Wesley.
- Hooper, K. (1990). A Key to Educational Computing. In S. Ambron and K. Hooper (Eds), Learning With Interactive Multimedia. Microsoft Press.

1.27 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M501
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 4
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Ε
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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.
- Κατανόηση των εννοιών μετάδοσης 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).
- Μύηση στις ειδικές εφαρμογές μετάδοσης θερμότητας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Θεωρία: Μόνιμη αγωγή θερμότητας σε απλά και σύνθετα στερεά σώματα. Μεταβατικά φαινόμενα. Γραφικές και αριθμητικές μέθοδοι. Βέλτιστο πάχος μόνωσης. Συναγωγή. Θεωρία ομοιότητας. Αδιάστατοι αριθμοί Nusselt, Prandtl, Grashoff. Εξαναγκασμένη συναγωγή στο εσωτερικό αγωγών. Εγκάρσια σε κυλίνδρους και παράλληλη σε επίπεδα σώματα. Ελεύθερη συναγωγή σε επίπεδα και κυλινδρικά σώματα. Αλλαγή φάσης (ατμοποίηση, συμπύκνωση). Εναλλάκτες θερμότητας, τύποι, λειτουργία, λογαριθμική μέση θερμοκρασιακή διαφορά. Εναλλάκτες ομορορής, αντιρορής, σταυρορορής, με/χωρίς ανάμειξη των ρευμάτων, NTU-μέθοδος, Βαθμός αποδόσεως. Αρχές ακτινοβολίας. Νόμοι Max Planck, Stefan-Boltzmann, Kirchhoff, Wien.
- Ασκήσεις Πράξης: Υπολογισμοί 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.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κουμούτσος Ν., Φαινόμενα Μεταφοράς, Ν.Κουμούτσος-Β.Σελλούντος, 1975.
- Backhurst J.R., Hurker J.H., Problems in Heat & mass Transfer, Edward Arnold Ltd., 1974.
- Chapman A.J., Heat Transfer, Mcmillan Publishing, 1975.
- Holman J.P., Heat transfer, 8th ed., McGraw Hill, New York, 1997.
- Incropera F.P., DeWitt D.P., Fundamentals of heat and mass transfer, 4th ed., Wiley, NY, 1996.
- Kakac S., Hongtan Liu., Heat exchangers: Selection, Rating, and Thermal Design, CRC, 1998.
- Kreith F., Principles of Heat Transfer, Intr. Textbook Co. Ltd., 1978.
- Long C. A., Essential Heat Transfer, Pearson Education Ltd., 1999.
- Rogers G.F.C., Engineering Heat Transfer, Longman, 1978.
- Smith E. M., Chichester, Thermal design of heat exchangers : A numerical approach: direct sizing and stepwise rating, Wiley, 1997
- Tannehill J. C., Anderson D.A., Fletcher R.H., Computational fluid mechanics and heat transfer, Taylor & Francis, 1997.
- Welty J. R., Engineering Heat Transfer, J. Wiley & Sons, 1974.

1.28 ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M516
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Ε
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Εκπαιδευτικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα εγκαταστάσεων ρευστοδυναμικών μηχανών.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να:
 - Διατυπώνουν τις αρχές λειτουργίας των υδροδυναμικών μηχανών και να επιλέγουν, αξιολογούν και ελέγχουν υδροδυναμικές μηχανές και γενικότερα στροβιλομηχανές ασυμπίεστης ροής.
 - Μελετούν και να σχεδιάζουν μια αντλητική εγκατάσταση.
 - Αναπτύσσουν την διδακτική μεθοδολογία στο αντικείμενο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Είδη και κατάταξη υδροδυναμικών μηχανών. Περιγραφή και σύγκριση φυγοκεντρικών, εμβολοφόρων και περιστροφικών αντλιών. Ροή στο εσωτερικό στροβιλομηχανής, εξίσωση στροβιλομηχανών του Euler, τρίγωνα ταχυτήτων, χαρακτηριστικές καμπύλες και σχεδίαση αντλιών. Εγκατάσταση και λειτουργία αντλητικού συγκροτήματος. Εξελιγμένοι και ειδικοί τύποι αντλιών. Περιγραφή και λειτουργία υδροστροβίλων Pelton, Francis και Kaplan. Θεωρία υδροστροβίλων. Εγκατάσταση και λειτουργία υδροηλεκτρικής μονάδας. Μηχανές παροχέτευσης αερίων: ανεμιστήρες, φυσητήρες, συμπιεστές.
- Ασκήσεις πράξης.
- Εργαστήριο: Μετρήσεις και υπολογισμοί χαρακτηριστικών καμπυλών σε δυναμικού τύπου και περιστροφικές αντλίες, σε διατάξεις παράλληλης και σειριακής σύνδεσης αντλιών, σε υδροστροβίλους Pelton, Francis και Kaplan, σε αξονικό και σε φυγοκεντρικό ανεμιστήρα. Σχεδιασμός δοκιμαστηρίου αντλίας και δοκιμαστηρίου ανεμιστήρα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ακριτίδης Κ., Αντλίες, Θεσσαλονίκη, 1979.
- Καλδέλλης Ι.Κ., Φιλιός Α.Ε., Ρευστοδυναμικές Μηχανές - Υδροστρόβιλοι, Εκδ. Σταμούλη, 2004.
- Παπανίκας Δ., Ρευστοδυναμικές Μηχανές, Εκδ. Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα 1994.
- Παπαντώνης Δ., Υδροδυναμικές μηχανές : Αντλίες, Υδροστρόβιλοι, Εκδ. Συμεών, 1994.
- Σούλης Ι.Β., Υδραυλικαί Στροβιλομηχαναί, Τομ. Ι, ΙΙ και ΙΙΙ, Εκδ. Αίβατζής-Ζουμπούλης, 1995.
- Φιλιός Α.Ε., Καλδέλλης Ι.Κ., Ρευστοδυναμικές Μηχανές - Αντλίες, Εκδ. Σταμούλη, 2004.
- Bohl W., Stroemungsmaschinen I&II, Vogel-Verlag, 1998.
- Cherkassky V., Pump-Fans-Compressors, Mir Publishers, Moscow, 1997.
- Jiandong Tong, Zheng Naibo, Wang Xianhuan, Hai Jing, and Gottschalk M., Mini-Hydropower, ISBN: 0471962643, J. Wiley & Son Ltd, 1997.
- Karassik I.J., Krutzsch W.C., Fraser W.H., Pump Handbook, McGraw Hill, 1976.
- Pfleiderer C., Die Kreiselpumpen, Springer-Verlag, 1948.
- Pfleiderer C., Petermann, Stromungsmaschinen, Springer Verlag Berlin, 1972.
- Sayers A.T., Hydraulic and Compressible Flow Turbomachines, McGraw Hill, 1990.
- Siglogh H., Stromungsmaschinen, Carl Hanser Verlag, 1984.
- Stepanoff A.J., Centrifugal and Axial Flow Pumps, Wiley, 1948.

1.29 ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΕΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M517
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,5

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : Ε

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Εκπαιδευτικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα εγκαταστάσεων στροβιλομηχανών ασυμπίεστης και συμπιεστής ροής.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να:
 - Αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις βασικές συνιστώσες μιας στροβιλομηχανής συμπιεστής ή ασυμπίεστης ροής και να γνωρίζουν τις αρχές λειτουργίας τους. Διατυπώνουν τις αρχές λειτουργίας των υδροδυναμικών μηχανών και να επιλέγουν, αξιολογούν και ελέγχουν υδροδυναμικές μηχανές και γενικότερα στροβιλομηχανές ασυμπίεστης ροής.
 - Επιλύουν το θερμοδυναμικό κύκλο ενός αεριοστροβίλου.
 - Αναπτύσσουν την διδακτική μεθοδολογία στο αντικείμενο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κατηγοριοποίηση και φαινομενολογία των στροβιλομηχανών, Ροή στο εσωτερικό στροβιλομηχανής, Εξίσωση στροβιλομηχανών του Euler, Τρίγωνα ταχυτήτων.
- Στροβιλομηχανές ασυμπίεστης ροής (Υδραντλίες, Υδροστρόβιλοι, Ανεμιστήρες): Χαρακτηριστικοί αριθμοί και επιδόσεις, Εγκαταστάσεις υδροδυναμικών μηχανών, Κριτήρια επιλογής, Ειδικά προβλήματα.
- Στροβιλομηχανές συμπιεστής ροής: Βιομηχανικοί αεριοστρόβιλοι (Είδη και χρήσεις τους, Παραλλαγές, Σύνθετες εγκαταστάσεις, Μονάδα συνδυασμένου κύκλου με ατμοστρόβιλο, Αεριοστρόβιλοι ανοικτού και κλειστού κύκλου, Ανάλυση κύκλων αεριοστροβίλων, Θεωρητικός κύκλος, Πραγματικός κύκλος), Αεροπορικοί αεριοστρόβιλοι (Είδη στροβιλο-αντιδραστήρων και αρχή λειτουργίας τους, Θεωρία πρόωσης, Προωθητικός βαθμός απόδοσης), Βασικές συνιστώσες αεριοστροβίλων (Συμπιεστές, Είδη συμπιεστών και βασικά χαρακτηριστικά τους, Θάλαμοι καύσης, Στρόβιλοι).
- Ασκήσεις πράξης.
- Εργαστήριο: Μετρήσεις και υπολογισμοί χαρακτηριστικών καμπυλών σε φυγοκεντρική αντλία, σε διατάξεις παράλληλης και σειριακής σύνδεσης αντλιών, σε υδροστρόβιλο Pelton, σε αξονικό και σε φυγοκεντρικό ανεμιστήρα. Μετρήσεις σε αεριοστροβιλική μονάδα. Μετρήσεις σε ατμοστρόβιλο. Ασκήσεις υπολογιστικής προσομοίωσης λειτουργίας και επιδόσεων αεριοστροβιλικών κύκλων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Παπαηλιού Κ. Δ., Μαθιουδάκης Κ. Μ., Γιαννάκογλου Κ. Χ., Εισαγωγή στις Θερμικές Στροβιλομηχανές, Εκδ. ΕΜΠ, Αθήνα 1997.
- Παπανίκας Δ., Ρευστοδυναμικές Μηχανές, Εκδ. Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα 1994.
- Ρακόπουλος Κ.Δ., Αρχές Βιομηχανικών Αεριοστροβίλων, Εκδ. Γρ. Φούντας, 2001.
- Φιλίος Α.Ε., Θεωρία και Ασκήσεις Αεριοστροβίλων, Εκδ. ΑΣΕΤΕΜ-ΣΕΛΕΤΕ, 1997.
- Φιλίος Α.Ε., Τζεμπελίκος Δ., Υπολογιστικές Ασκήσεις Στροβιλομηχανών, Εκδ. ΑΣΕΤΕΜ-ΣΕΛΕΤΕ, 2001.
- Bathie W.W., Fundamentals of Gas Turbines, 2nd Edition, J.Wiley & Sons, 1996.
- Cherkassky V., Pump-Fans-Compressors, Mir Publishers, Moscow, 1997.
- Cohen H., Rogers G.F.C., Saravanamuttoo H.I.H, Gas Turbine Theory, Longman Scientific & Technical, 1987.
- Dixon S.L., Fluid Mechanics-Thermodynamics of Turbomachinery, Pergamon Press, 1978.
- Eck B., Fans, Pergamon Press, 1973.
- Kearton W.J., Steam Turbine Theory and Practice, 7th Edition, CBS Publishers, 1988.
- Lewis R.I., Turbomachinery Performance Analysis, Arnold, 1996.
- Mattingly J.D., Elements of Gas Turbine Propulsion, McGraw Hill, 1996.
- Sayers A.T., Hydraulic and Compressible Flow Turbomachines, McGraw Hill, 1990.
- Shlyakhin P., Steam Turbines – Theory and Design, Moscow, Foreign Languages Publ. House.
- Stepanoff A.J., Turboblowers, J.Wiley & Sons, 1955.
- Wilson D.G., The Design of High-Efficiency Turbomachinery and Gas Turbines, MIT Press, 1988.

1.30 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι

ΚΩΔΙΚΟΣ : M502

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Ειδικής Υποδομής

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 6,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Ε
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η παρουσίαση των βασικών στοιχείων των μηχανών και η ανάλυση του τρόπου υπολογισμού τους.

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: Υπολογισμός, σχεδίαση και κατασκευή ατράκτου μεταβλητής διατομής. Μέτρηση παραμορφώσεων της ατράκτου. Μετάδοση κίνησης με ιμάντες. Εργαστηριακές ασκήσεις πάνω σε κιβώτια ταχυτήτων με ιμάντες. Εργασίες με υπολογισμούς και σχεδίαση των παραπάνω στοιχείων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αυγερινός Γ., Στοιχεία Μηχανών, том.1, Εκδ. Φούντας, 1998.
- Βελαώρας Χ., Στοιχεία Μηχανών, том.1, Εκδ. Ίων, 1985.
- Γραϊκούση Ρ., Στοιχεία Μηχανών I, Εκδ. Γιαχουλη – Γιαπουλη, 1983.
- Δημαρόγκωνα Α., Στοιχεία Μηχανών με Υπολογιστές (CAD), том. I, Εκδ. του ίδιου.
- Decker K.H., Maschinenelemente – Funktion, Gestaltung und Berechnung, Carl Hanser Verlag 2001. ISBN: 3446215255
- Deutschman A. D., Machine Design: Theory and Practice, Paperback.
- Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Auflage, Springer Verlag, Berlin 1995.
- Juvinall R. C., Marshek K. M., Fundamentals of Machine Component Design, Hardcover, 2000.
- Matek W., Muhs D., Wittel H., Maschinenelemente. Vieweg Verlag 2001. ISBN: 352894028X
- Mott R. L., Machine Elements in Mechanical Design, Hardcover.
- Niemann G. (μετ. Αυγερινού Γ.), Στοιχεία Μηχανών, том.1, Εκδ. Πλαίσιο - Φούντας, 1998.
- Niemann G., Winter H., Maschinenelemente, Band I, Springer – Verlag 2001. ISBN: 3540658165
- Norton R. L., Norton Machine Design, An Integrated Approach.
- Shigley J. E., (Editor), Standard Handbook of Machine Design, Hardcover.
- Shigley J. E., Mischke C. R. (Contributor), Mechanical Engineering Design (McGraw Hill Series in Mechanical Engineering).

1.31 ΓΕΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M503
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 3 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 6
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Ε
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή στους φοιτητές των γενικών και ειδικών θεωρητικών και μεθοδολογικών εφοδίων τα οποία θα τους καταστήσουν ικανούς να βοηθούν τους μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης να κατασκευάζουν αντικείμενα, τα οποία λειτουργούν σύμφωνα με τους νόμους της φύσης και της επιταγής της λογικής.
- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος να αποκτήσουν οι φοιτητές: α) να οργανώνουν και να διαρθρώνουν τη γενική και αδιαφοροποίητη γνώση σε ειδική και συγκεκριμένη και να τη μετατρέπουν

σε υπό μάθηση αντικείμενο με αξία μορφωτική και β) Να μελετούν, να σχεδιάζουν και να κατασκευάζουν συγκεκριμένο έργο στο πλαίσιο μιας ομαδικής εργασίας στο χώρο της τεχνολογίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η έννοια της τεχνολογίας. Σχέση τεχνολογίας και κοινωνίας. Σύνδεση της τεχνολογίας με την παραγωγή. Πρωτογενής, δευτερογενής και τριτογενής παραγωγή. Τεχνολογική ανάπτυξη και επαγγέλματα. Η Οικονομία. Οργάνωση και διοίκηση παραγωγής. Μελέτη της τεχνολογίας (μέθοδος του ατομικού έργου). Μελέτη της παραγωγής (μέθοδος του συλλογικού έργου). Η σημασία της μεθόδου της γραμμής παραγωγής στη βιομηχανία. Μέθοδος, έρευνα και πειραματισμός. Γενική ανασκόπηση των μεθόδων διδασκαλίας που είναι απαραίτητες για το μάθημα της Τεχνολογίας στη δευτεροβάθμια τεχνολογική εκπαίδευση. Ανάλυση των εκπαιδευτικών διαδικασιών (σεμινάρια και διαλέξεις καθηγητών, παρουσιάσεις έργων, κατασκευές).
- Εργαστήριο: Εργαλεία, όργανα, συσκευές, μηχανήματα, υλικά, τεχνικό σχέδιο. Εργασίες στις μεθόδους της ατομικής έρευνας, της ομαδικής εργασίας, της γραμμής παραγωγής για τη μελέτη της βιομηχανίας και τέλος της έρευνας και του πειραματισμού για την εξοικείωση των φοιτητών με τον επιστημονικό τρόπο έρευνας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ηλιάδης Ν., Αθανασάκης Α., Αρναουτάκης Ι., Τεχνολογία. Α' και Β' Γυμνασίου, Βιβλίο του Καθηγητή, ΟΕΔΒ.
- Κάστανου Θ., Το Σχολείο Εργασίας στη Θεωρία και στην Πράξη, Κώδικας, Θεσσαλονίκη, 1995 (1929), και Η Απολογία του Σχολείου Εργασίας, Κώδικας, Θεσσαλονίκη, 1996 (1931).
- Πολυχρονόπουλος Π., Νοεῖν και Ποιεῖν, Παιδαγωγία, 1997.
- Πολυχρονόπουλος Π., Παιδαγωγική της Τεχνολογίας, Έλλην, 2003.
- Πολυχρονόπουλος Π., Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Έλλην, 2002.
- Τσιαντής Κ., Ιστορική Παιδαγωγική της Τεχνολογίας, Ελληνικά Γράμματα, 1999.
- Bruner J., Toward a Theory of Instruction, Cambridge Mass. Harvard U.P., 1966.
- Dewey G., Τα Σχολεία της Εργασίας (μτφ. Μιχαηλίδου Μ.Γ.), Αθήνα, Α.Ράλλη.
- Englestone J., Teaching Design and Technology, Buckingham, O.U.P., 1996.
- Kimbel R., Stables K. and Green R., Understanding Practice in Design and Technology, Buckingham, 1996.

1.32 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M504
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	4
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	E
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος αυτού είναι να εξασφαλίσει στους φοιτητές τα γενικά και ειδικά θεωρητικά και μεθοδολογικά εφόδια τα οποία θα τους καταστήσουν ικανούς, σε οποιοδήποτε εκπαιδευτικό περιβάλλον να πραγματοποιούν επιτυχή αξιολόγηση κάθε συντελεστή της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στο πλαίσιο του κατάλληλου κατά περίπτωση σκοπού της αξιολόγησης.
- Στόχοι είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να παρουσιάζουν το περιεχόμενο, το φάσμα και τα πλαίσια εφαρμογών της αξιολόγησης γενικά και της εκπαιδευτικής αξιολόγησης ειδικά, να παρουσιάζουν το θεωρητικό υπόβαθρο και τα κύρια μεθοδολογικά στοιχεία της, να κατασκευάζουν κάθε μέσο αξιολόγησης, να σχεδιάζουν και να πραγματοποιούν προγράμματα ή ενέργειες αξιολόγησης προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης, σχολικών μονάδων και γενικότερα Ιδρυμάτων, καθώς και οποιασδήποτε ομάδας έμπυχων συντελεστών ενός εκπαιδευτικού συστήματος, και να χρησιμοποιούν στατιστικές διαδικασίες για την ανάλυση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Έννοια, σκοποί και αναγκαιότητα, πλαίσια και προβλήματα εφαρμογής, εξέλιξη και σημερινή κατάσταση της αξιολόγησης, θεωρητικό υπόβαθρο, κύριες θεωρίες, μεθοδολογία, φορείς, είδη, προσεγγίσεις, μέθοδοι, τεχνικές, μέσα και υλικά, διαδικασίες, αρχές. Αντικείμενα, σκοποί και κριτήρια στην αξιολόγηση. Αξιολόγηση των έμπυχων συντελεστών της εκπαίδευσης και των μη έμπυχων παραγόντων της εκπαίδευσης, οργάνωση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης, αξιολόγηση προγραμμάτων και διαδικασιών αξιολόγησης. Θεσμικό πλαίσιο, θέση της αξιολόγησης στο πρόγραμμα σπουδών.
- Θεσμικό πλαίσιο και η φιλοσοφία της αξιολόγησης του μαθητή, γενικοί και ειδικοί παιδαγωγικοί σκοποί/στόχοι. Μεθοδολογία και κατάρτιση των μέσων και υλικών για την αξιολόγηση του μαθητή. Απαραίτητα χαρακτηριστικά ενός τεστ επίδοσης. Διαδικασία οργάνωσης και πραγματοποίησης μιας εξέτασης, εξεταστικό άγχος. Διαδικασία επιλογής για την τρίτοβάθμια εκπαίδευση. Τρόποι βαθμολογίας γραπτών, τρόποι αξιολόγησης εργασιών. Αξιοποίηση βασικών στατιστικών διαδικασιών για την ανάλυση των αποτελεσμάτων των εξετάσεων, ερμηνεία βαθμών, σταθεροί βαθμοί. Τρόποι έκφρασης των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης. Είδη κλιμάκων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωργούσης, Π. (1999). Μέτρηση και Αξιολόγηση της Επίδοσης των Μαθητών. Αθήνα: Έκδ ίδιου.
- Δημητρόπουλος, Ε. (1999α). Αξιολόγηση Προγραμμάτων Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Β' Έκδ.). Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Δημητρόπουλος, Ε. (2002). Εκπαιδευτική Αξιολόγηση. Μέρος Πρώτο: Η Αξιολόγηση της Εκπαίδευσης και του Εκπαιδευτικού Έργου (Στ' έκδ.). Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη. & Μέρος Δεύτερο: Η Αξιολόγηση του Μαθητή (Θ' Έκδ.). Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Κασσωτάκης, Μ. (1999). Αξιολόγηση της Επίδοσης των Μαθητών. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Κωνσταντίνου, Χ. (2000). Αξιολόγηση της Επίδοσης του Μαθητή ως Παιδαγωγική και Σχολική Πρακτική. Αθήνα: Gutenberg.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Επιμ. Ι. Σολομών). (1999). Εσωτερική Αξιολόγηση και Προγραμματισμός του Εκπαιδευτικού Έργου στη Σχολική Μονάδα. Ένα Πλαίσιο Υποστήριξης. Αθήνα: ΠΙ / ΕΠΕΑΕΚ.
- Bramley, P. (1996). Evaluating Training Effectiveness. London: Mc Graw-Hill.
- MacBeath, J. (2001). Η Αυτοαξιολόγηση στο Σχολείο. Ουτοπία και Πράξη. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

1.33 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M505
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 4
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Ε
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τη θεωρία και μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας, με τρόπο ώστε να είναι σε θέση να προχωρούν στην αξιοποίησή τους τόσο για μελέτη και ερμηνεία ερευνητικών δεδομένων και συμπερασμάτων, όσο και για πραγματοποίηση αντίστοιχων ερευνών στο χώρο της παιδαγωγικής και της εκπαίδευσης.
- Στόχοι είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να τεκμηριώνουν τη σημασία της επιστημονικής έρευνας στην εκπαίδευση και να προσδιορίζουν το φιλοσοφικό υπόβαθρο στο οποίο αυτή στηρίζεται, να παρουσιάζουν και να εφαρμόζουν στην ερευνητική πράξη το σύνολο της μεθοδολογίας της εμπειρικής έρευνας, να αξιοποιούν για τη διαδικασία της έρευνας τις βασικές στατιστικές αναλύσεις και τα κύρια στατιστικά λογισμικά προγράμματα σε Η/Υ, να ερμηνεύουν ορθά και κριτικά τα ευρήματα εμπειρικών ερευνών, να εκπονούν και να συγγράφουν με τον ακαδημαϊκά αποδεκτό τρόπο επιστημονικές εργασίες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Φιλοσοφικό υπόβαθρο και κυρίαρχα παραδείγματα που αποτελούν τη θεωρητική-φιλοσοφική αφετηρία της επιστημονικής έρευνας (θετικισμός, αντι-θετικισμός, φαινομενολογία, κτλ.). Σκοπός και

σημασία της εμπειρικής έρευνας, βασικές έννοιες και πρακτικές. Κύρια στοιχεία της μεθοδολογίας της εμπειρικής έρευνας.

- Μέθοδοι και σχεδιασμός της εμπειρικής έρευνας (διατύπωση προβλήματος, σκοπός και στόχοι, μεταβλητές, υποθέσεις, χρηματοδότηση, κτλ.).
- Κύρια στατιστικά κριτήρια και μέσα, κύριοι στατιστικοί έλεγχοι για την εμπειρική έρευνα. Τρόποι επεξεργασίας δεδομένων με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- Τρόπος εκπόνησης και συγγραφής μιας ερευνητικής και γενικά μιας επιστημονικής εργασίας.
- Αναφορά σε φορείς, ιδρύματα και προγράμματα, σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο, που σχετίζονται με συστηματική έρευνα, ιδιαίτερα στο χώρο της εκπαίδευσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δημητρώπουλος, Ε. (2001). Εισαγωγή στη Μεθοδολογία Επιστημονικής Έρευνας (Γ' Έκδ.). Αθήνα: Εκδ. ΕΛΛΗΝ.
- Κυριαζή, Ν. (1999). Η Κοινωνιολογική Έρευνα. Κριτική Επισκόπηση των Μεθόδων και των Τεχνικών. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Bell, J. (1997). Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Παιδαγωγικής και Κοινωνικής Έρευνας. Αθήνα: Εκδ. Gutenberg.
- Cohen, L. & Manion, L. (2001). Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- De Landsheere, G. (Επιμ. Α. Μπρούζος). (1996). Η Εμπειρική Έρευνα στην Εκπαίδευση. Αθήνα: Gutenberg.
- May, T. (1997). Κοινωνική Έρευνα. Θέματα, Μέθοδοι, Διαδικασία. Αθήνα: Εκδ. Gutenberg.

1.34 ΣΑΕ-ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ : **M615**

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : **Ειδικότητας**

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : **Μικτό**

ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. : **3 (Θεωρία) + 2 (Εργαστήριο)**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : **6,5**

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : **ΣΤ**

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : **Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό**

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ 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.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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 Η/Υ.
- Αρχιτεκτονική ελεγκτών, εργονομία, αξιοπιστία. Ρύθμιση ελεγκτών.
- Βιομηχανικές εφαρμογές συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (ΣΑΕ). 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 τόνου, ανάλυση-έλεγχος και προσομοίωση κίνησης συνδεδεμένων οχημάτων κλπ.

- Εργαστηριακές ασκήσεις : 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.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κινγκ Ρ.Ε., Βιομηχανικός Έλεγχος, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1996.
- Κινγκ Ρ.Ε., Πληροφορικός Έλεγχος, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1994.
- Κουμπουλή Φ.Ν., Βιομηχανικός Έλεγχος, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 1999.
- Πετρίδης Β., Συστήματα Αυτομάτου Έλεγχου, Π. Ζήτη & Σία ΟΕ, 2001.
- Astrom K.J. and Wittenmark B., Computer Controlled Systems, Prentice Hall In., 1984.

1.35 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ - ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M616
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 6,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: ΣΤ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Συγκρότηση υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων που να επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές ροής υδραυλικού ρευστού. Αντλίες θετικής μετατόπισης. Δεξαμενή, φίλτρα. Σωληνώσεις, στεγανότητα. Είδη βαλβίδων (ρύθμισης, πίεσης, παροχής, κατεύθυνσης ροής, αντεπίστροφες). Υδραυλικοί κύλινδροι. Υδραυλικοί κινητήρες. Εφαρμογές και συμβολισμός υδραυλικών κυκλωμάτων. Εγκατάσταση, εκκίνηση, συντήρηση, ανεύρεση βλαβών σε υδραυλικά κυκλώματα. Εφαρμογές πνευματικών συστημάτων στη μετάδοση κινήσεων και στη μεταφορά ισχύος.
- Εργαστηριακές ασκήσεις: Σχεδιασμός και σύνθεση υδραυλικού κυκλώματος, Σχεδιασμός και σύνθεση πνευματικού κυκλώματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κωστόπουλος Θ., Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα,
- Μαυρίδης Δ., Εγχειρίδιο υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων,
- Bolton W., Pneumatic and Hydraulic Systems, Butterworth-Heinemann, ISBN 0750638362, 1997.
- Lansky Z. J., Lawrence F. Schrader, Industrial Pneumatic Control, Marcel Dekker, ISBN 0824774949, 1986.
- Majumdar S.R., Majumdar S.R., Pneumatic Systems: Principles and Maintenance, ISBN 0074602314, 1995.
- Stewart H. L., Hydraulic and Pneumatic Power for Production, Fourth Edition, ISBN: 0-8311-1114-3, Industrial Press, 1977.
- Yeaple F.D., Fluid Power Design Handbook, Marcel Dekker, ISBN 0824795628, 1995.

1.36 ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M601
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό / Μικτό / Εργαστηριακό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 7
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: ΣΤ

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η αναλυτική περιγραφή της δομής και λειτουργίας των σύγχρονων κινητήρων ΜΕΚ, και των συστημάτων τους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αρχές λειτουργίας και κατάταξη ΜΕΚ. Περιγραφή των βασικών στοιχείων των βενζινοκινητήρων και πετρελαιοκινητήρων και των παρελκομένων τους. Διατάξεις εισαγωγής - εξαγωγής. Συστήματα προσαγωγής καυσίμου, ψύξης, λίπανσης και υπερπλήρωσης. Ανάφλεξη και λοιπά ηλεκτρικά συστήματα. Θερμικοί κύκλοι. Απώλειες λειτουργίας, απόδοση, κατανάλωση. Καύση βενζίνης, πετρελαίου και αερίου. Εναλλακτικά καύσιμα. Ειδικό τύποι ΜΕΚ. Πετρελαιομηχανές μεγάλης ισχύος. Κριτήρια επιλογής, βλάβες, συντήρηση. Σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις στις ΜΕΚ.
- Εργαστήριο: Αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση των συστημάτων ΜΕΚ, Μετρήσεις σε στοιχεία ΜΕΚ, Πέδες – ζυγοστάθμιση, Ρυθμίσεις και χρονισμός.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καραπάνος Χ., Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Εκδ. Ίων, 1999.
- Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Τεχνολογία Αυτοκινήτου 1, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ., Αθήνα 2000
- Ρακόπουλος Κ.Δ., Αρχές Εμβολοφόρων Μηχανών Εσωτερικής Καύσεως, Εκδ. Φούντας, 1996
- Ρακόπουλος Κ.Δ., Ασκήσεις Μ.Ε.Κ. : Λειτουργία, θερμοδυναμική, Εκδ. Φούντας, 1996.
- Ρακόπουλος Κ.Δ., Εργαστηριακές δοκιμές & μετρήσεις εμβολοφόρων Μ.Ε.Κ., Εκδ. Φούντας, 1994.
- Beale W., Understanding Stirling Engines, Vita Publications, 1985.
- Blair G.P., Design & Simulation of Four-Stroke Engines, SAE Publication, 1999.
- Crouse W.H., Anglin D.L., Automotive Engines, McGraw Hill, London 1995.
- Ferguson C.R., Internal Combustion Engines, J.Wiley and Sons, 1986.
- Heisler H., Vehicle and Engine Technology, Arnold Publ. Company, London, 1999.
- Heywood J.B., Internal Combustion Engines Fundamentals, McGraw Hill, 1998.
- Khovakh M. (editor), Motor Vehicle Engines, MIR Publishers, Moscow, 1976.
- Kuo K.K.Y., Principles of Combustion, J.Wiley and Sons, N.York, 1986.
- Lumley J.M., Engines, An introduction, Cambridge University Press, N. York, 1999.
- Maleev V.L., Internal-Combustion Engines, Theory and Design, McGraw Hill, Singapore 1985.
- Newton K., Steeds W., and Garret T.K., The motor vehicle, Butterworth Heinemann, 1997.
- Taylor C.F., The Internal Combustion Engine in Theory and Practice (Vol I, II), The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1986.

1.37 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΨΥΞΗΣ- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ : M602

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Ειδικότητας

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Μικτό

ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. : 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : 6

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : ΣΤ

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Οι φοιτητές να αποκτήσουν 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 και εγκαταστάσεων κλιματισμού. Οι φοιτητές επίσης θα έχουν την δυνατότητα να αναπτύξουν τις μεθοδολογίες διδασκαλίας και ελέγχου των εν λόγω συστημάτων και εφαρμογών.
- Οι φοιτητές να μελετούν και να εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους όσον αφορά τα 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 και εγκαταστάσεις κλιματισμού. Θα αναπτύσσουν προγράμματα εκπαιδευτικού, επιστημονικού και ερευνητικού ενδιαφέροντος όσον αφορά στις ψυκτικές διατάξεις και

στις εγκαταστάσεις κλιματισμού. Θα αναπτύσσει και εφαρμόζει προγράμματα Η/Υ όσον αφορά στον σχεδιασμό, μελέτη και κατασκευή των διατάξεων ψύξης και των εγκαταστάσεις κλιματισμού.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Θεωρία: Εισαγωγή - Η έννοια της ψύξης, Ψυκτικός κύκλος με συμπίεση κεκορεσμένων ατμών, Ψυκτικά μέσα, Ψύξη με δύο εργαζόμενα μέσα, Θερμαντλίες, Τμήματα ψυκτικού κύκλου.
- Εισαγωγή - Ψυχομετρία Μετεωρολογία Φορτία. Ηλιασμός-Σκίαση. Συστήματα συμπυκνωτή Αεραγωγοί - Σωληνώσεις Κλιματιστικές συσκευές. Θερμαντλίες. Καύση ατμολέβητες υπερθερμαντήρες - αναθερμαντήρες ατμού προθερμαντήρες τροφοδοτικού νερού προθερμαντήρες αέρα καύσης.
- Μέτρηση της ταχύτητας και της παροχής του αέρα σε πειραματικό αεραγωγό. Ψυχομετρικές Μεταβολές. Γενικός ισολογισμός ενέργειας μεταξύ κλιματισμού αέρα και ψυκτικού μηχανήματος στον πειραματικό αεραγωγό. Ενεργειακός ισολογισμός ψυκτικού μηχανήματος σε κλιματιστική πειραματική μονάδα. Είδη και μεθοδολογία κεντρικών θερμάνσεων. Κανονισμοί. Συστήματα.
- Μεθοδολογία και διαθέσιμα είδη λεβήτων. Ανάλυση καυσαερίων, ελκυσμός λέβητα. Ποιότητα καυσαερίων. Θερμογόνου δύναμη. Έλεγχος καυστήρων. Εναλλάκτες θερμότητας.
- 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.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αντωνόπουλος Κ., Κλιματισμός, ΕΜΠ.
- Βραχοπούλος Μ. Γρ., Κλιματισμός, 2000.
- Βραχοπούλος Μ. Γρ., Ψυκτικές Διατάξεις. Εκδ. Ιων, 2000.
- Εγχειρίδιο Λειτουργίας Ψυκτών Απορρόφησης ενός σταδίου & δυο σταδίων, YORK Ind.
- Λέφας Κ., Αερισμός και Κλιματισμός, 11/1991.
- Σελούντος Β., Θέρμανση – Κλιματισμός (τόμοι 2),
- Althouse A.D., et.al, Modern Refrigeration and Air Conditioning, The Goodheart-Willcox Comp.Inc. 1988.
- Arora C.P., Refrigeration and Air Conditioning (in SI units).
- ASHRAE APPLICATIONS, 1982.
- ASHRAE FUNDAMENTALS, 1981, 1983, 1985.
- Bor-Bin Tsai & Horacio Perez-Blanco, Limits of Mass Transfer Enhancement in Lithium Bromide - Water Absorbers by Active Techniques.
- Handbook of Air Conditioning System Design, Carrier, McGraw Hill, 1989.
- Recknagel – Springer, Θέρμανση – Κλιματισμός, Μέρος 1^ο.
- Recknagel- Springer Μέρος 2: Κλιματισμός (59η έκδοση), 1978.
- Thermodynamic and Transport Properties of Fluids, University of Strathclyde, Dep. Mechanical Engineering Energy Systems Unit.
- VDI WÄrmeatlas, Μετάδοση Θερμότητας, 6η Έκδοση διευρυμένη, 1993.

1.38 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M603
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 4 (1 Ασκήσεις πράξης + 3 (Π.Α.Δ.))
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	6
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	ΣΤ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να γίνουν ικανοί οι φοιτητές να επιλέγουν, να διαμορφώνουν κατάλληλα, να οργανώνουν το διδακτικό περιεχόμενο μαθημάτων της ειδικότητάς τους και να πραγματοποιούν και να αξιολογούν διδασκαλίες σύμφωνα με τα δεδομένα της Διδακτικής Μεθοδολογίας.

- Στόχοι είναι να εφαρμόζουν οι φοιτητές τις αρχές ανάλυσης επαγγέλματος για τον προσδιορισμό του διδακτικού περιεχομένου ενός μαθήματος, να σχεδιάζουν διδακτικές ενότητες απόκτησης θεωρητικών γνώσεων και καλλιέργειας δεξιοτήτων, να καταστρώνουν χρονοδιάγραμμα διδασκαλίας μαθήματος σε ετήσια ή εξαμηνιαία βάση.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αντικείμενο της Διδακτικής Μαθημάτων Ειδικότητας. Έννοια και σκοποί της ανάλυσης επαγγέλματος στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση. Η μετάδοση επαγγελματικών γνώσεων και δεξιοτήτων διαχρονικά. Διασύνδεση του πεδίου παραγωγής και του επαγγελματικού τομέα με την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση. Δείγματα διδασκαλιών για ανάλυση. Αρχές σύνταξης Προγραμμάτων Σπουδών με έμφαση στις σύγχρονες τάσεις ανάπτυξης Προγραμμάτων των Μαθημάτων Ειδικότητας. Σύγκριση Προγραμμάτων Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Επαγγελματικής Κατάρτισης.
- Διδασκαλία με έμφαση στην απόκτηση δεξιοτήτων. Η διαδικασία της επίδειξης. Το πείραμα. Η εξατομικευμένη άσκηση. Η διαδικαστική γνώση στη διδασκαλία των Επαγγελματικών Μαθημάτων και η στρατηγική αποτελεσματικής διδασκαλίας.
- Η δηλωτική γνώση στη διδασκαλία των επαγγελματικών μαθημάτων και οι εναλλακτικές μορφές εφαρμογής της. Στρατηγική καλλιέργειας και συνέργειας γνώσεων και δεξιοτήτων κατά τη διδασκαλία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Διαμαντόπουλος, Α. (1988). Διδακτική Επαγγελματικών Μαθημάτων. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Πλαγιανάκος, Στ. (1995). Διδακτική Επαγγελματικών Μαθημάτων. Ο Σχεδιασμός της Διδασκαλίας (Β' έκδ.). Αθήνα: Έλλην.
- Πλαγιανάκος, Στ. (1995). Διδακτική Επαγγελματικών Μαθημάτων. Η Οργάνωση του Μαθήματος (Β' έκδ.). Αθήνα: Έλλην.
- Χαλάς, Γ. (1992). Εκπαίδευση και Ανάπτυξη Στελεχών. Νέες Προσεγγίσεις. Αθήνα: ΕΛΚΕΠΑ.
- Χαλκιά, Κρ. (1999). Εισαγωγή στη Διδακτική της Τεχνολογίας. Τυπωθήτω. Αθήνα.
- CEDEFOP (1990). The Role of the Social Partners in Vocational Education and Training. Publication No 1036.

1.39 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ-ΠΟΛΥΜΕΣΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M604
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Γενικής Υποδομής
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 4,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: ΣΤ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τις θεωρητικές αναζητήσεις και απόψεις που συγκροτούν το πλαίσιο της σύγχρονης Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας και Πολυμέσων, να ασκηθούν παράλληλα σε μια σειρά εργαστηριακών ασκήσεων, ώστε να είναι ικανοί να επιλέγουν εύστοχα και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τα διάφορα διδακτικά μέσα στο περιβάλλον μιας πραγματικής τάξης, σύμφωνα με το εκάστοτε Σχέδιο Διδασκαλίας.
- Στόχοι είναι να καλλιεργηθεί στους φοιτητές μια θετική στάση απέναντι στη χρήση των διδακτικών μέσων και ιδιαίτερα των νέων τεχνολογιών των πολυμέσων, να κατανοηθούν οι παιδαγωγικές δυνατότητες των μέσων στην υλοποίηση του Αναλυτικού Προγράμματος κάθε μαθήματος, να κατανοήσουν τις αρχές που χαρακτηρίζουν την κατασκευή διδακτικού υλικού ώστε αυτό να είναι αποτελεσματικό, να αναπτύξουν λειτουργικά κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής των εκπαιδευτικών μέσων, να καταστούν ικανοί να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τα εκπαιδευτικά μέσα και υλικά, καθώς και να κατασκευάζουν οι ίδιοι μέσα διδασκαλίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ψυχολογία της Τεχνολογίας και θεωρίες μάθησης, γνώση των τεχνικών και των παιδαγωγικών δυνατοτήτων που προσφέρει κάθε μέσο χωριστά και κατά κατηγορία εποπτικών και μέσων (μη

προβαλλόμενα μέσα, ακίνητα προβαλλόμενα μέσα και τα αντίστοιχα μέσα κατασκευής και προβολής, κινούμενα προβαλλόμενα και τα αντίστοιχα μέσα κατασκευής και προβολής, κινούμενα προβαλλόμενα προγράμματα πολυμέσων και υπερμέσων, ταινίες, ηλεκτρονικές παρουσιάσεις). Το διαδίκτυο ως εποπτικό μέσο διδασκαλίας και μέσο για την κατασκευή ηλεκτρονικών διδασκαλιών - παρουσιάσεων. Αποτελέσματα ερευνών σχετικά με τη χρήση των μέσων σε διαφορετικά περιβάλλοντα διδασκαλίας και μάθησης, κοινωνικές επιπτώσεις από την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών και η μεταβολή των ρόλων εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων, τρόποι αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού.

- Βασικές κατηγορίες Εργαστηριακών Ασκήσεων: Παραγωγή και παρουσίαση συμπληρωματικού εποπτικού υλικού (Σημειώσεις και φυλλάδια, βιβλιοδεσία και μέθοδοί της, φωτογράφιση, κατασκευή μοντέλων και μακετών, χαρτών, αφισών). Παραγωγή και παρουσίαση ακίνητων εικόνων και μέσων, κατασκευή και παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού με χρήση κινούμενων εικόνων, κατασκευή και παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού με τη χρήση Η/Υ, εισαγωγή, επεξεργασία και εξαγωγή εικόνας βίντεο μέσω Η/Υ, παραγωγή παρουσιάσεων με πολυμέσα, κατασκευή εκπαιδευτικών ιστοσελίδων στο διαδίκτυο για εκπαιδευτική χρήση, παραγωγή κινούμενης εικόνας. Νέες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών: Αναζήτηση και επεξεργασία πληροφορίας - γνώσης - δεξιότητας μέσα από ψηφιακά δίκτυα πληροφοριών. Δομές τηλεδιάσκεψης - τηλεεκπαίδευσης. Μάθηση από απόσταση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλιμήσης, Δ. (2003). Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ως εργαλείο παραγωγικότητας, πληροφόρησης και επικοινωνίας στην εκπαίδευση. Αθήνα: Ίων.
- Ασλανίδου, Σ. (1998). Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Οπτικοακουστική Αγωγή. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.
- Δημαράκη, Ε. και Κυνηγός, Χρ. (επιμ.) Εργαλεία και Μέσα: Παιδαγωγικά Αξιοποιήσιμες Εφαρμογές των Νέων Τεχνολογιών στη Βασική Παιδεία. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Σιμάτος, Α. (1995). Τεχνολογία και Εκπαίδευση. Επιλογή και χρήση των εποπτικών μέσων. Αθήνα: Πατάκη.
- Barthelmes, J. U.A. (1983/84). Materialien zur medienpaedagogischen Aus- und Fortbildung von Erziehern, 4 Bde, Muenchen.

1.40 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΤΙΡΥΠΑΝΣΗΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M701
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: ΔΟΝΑ
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Z
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η κατανόηση από τους φοιτητές των κυριότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων του πλανήτη μας και των κυριότερων αιτιών που τα προκαλούν και η ευαισθητοποίησή τους σε θέματα ελέγχου και προστασίας του περιβάλλοντος.
- Η απόκτηση γνώσεων για τους κυριότερους ρύπους και ρυπογόνες διεργασίες που προκαλούν περιβαλλοντικές εντάσεις και οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.
- Η απόκτηση γενικών και εξειδικευμένων γνώσεων για τις βασικές αρχές αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων καθώς και των σύγχρονων επιστημονικών μεθόδων και τεχνικών αντιρρυπαντικής τεχνολογίας που έχουν σκοπό κυρίως την πρόληψη της ρύπανσης, καθώς επίσης και την αναίρεση των επιπτώσεών της σε περιπτώσεις ρύπανσης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις έννοιες: Πλανήτη, περιβάλλον, οικοσύστημα. Τα κυριότερα οικοσυστήματα. Ρύπανση. Η παγκοσμιότητα του προβλήματος της ρύπανσης. Μείωση βιοποικιλότητας στον πλανήτη μας. Κοινωνικοοικονομικό κόστος ρύπανσης. Κόστος αντιρρύπανσης. Το πρόβλημα της ανάπτυξης χωρίς επιβάρυνση του περιβάλλοντος.
- Τα κυριότερα είδη ρύπανσης / ρύπων: Επιπτώσεις τους και ανεκτά επίπεδα.

- Ρύπανση της ατμόσφαιρας. Βιομηχανική / ενεργειακή ατμοσφαιρική ρύπανση. Αερολύματα και λοιποί αέριοι βιομηχανικοί ρυπαντές. Όξινη βροχή. Μείωση ατμοσφαιρικού όζοντος. Φαινόμενο θερμοκηπίου. Συνέπειες, κλιματική μεταβολή, ενανθράκωση σκυροδέματος. Διάβρωση μετάλλων, σκυροδέματος και πέτρας.
- Ρύπανση θάλασσας / νερού, αποξυγόνωση, ευτροφισμός. Ρύπανση εδάφους. Άλλες μορφές ρύπανσης.
- Υγρά και στερεά απόβλητα. Τοξικά απόβλητα. Ραδιενεργή ρύπανση - πυρηνικά ατυχήματα.
- Τεχνολογίες και συστήματα αντιρρύπανσης.
- Υγρά απόβλητα, βιολογική επεξεργασία, πρωτογενής και δευτερογενής καθαρισμός. Τριτογενής καθαρισμός. Διάθεση ιλύος. Παραγωγή βιοαερίου. Ανάκτηση υλικών. Επεξεργασία αποβλήτων ειδικών βιομηχανιών.
- Μέθοδοι διάθεσης, ενεργειακής αξιοποίησης και ανάκτησης στερεών αποβλήτων.
- Διαχείριση τοξικών και πυρηνικών αποβλήτων.
- Αντιμετώπιση άλλων μορφών ρύπανσης.
- Ρύπανση μεγάλων συστημάτων, φυσικός αυτοκαθαρισμός και τεχνητός καθαρισμός. Διάχυση, μεταφορά και διασπορά ρύπων. Φαινόμενα μεταφοράς - προσομοίωση και μαθηματικά μοντέλα.
- Κανονισμοί και νομοθεσία στην Ελλάδα και την Ευρώπη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θεοδωράτος Π.Χ. και Καρακασίδης Ν. Γ., Υγιεινή, Ασφάλεια Εργασίας & Προστασία Περιβάλλοντος, Εκδ. Ίων, 1997.
- Καλδέλης Ι., Περιβάλλον και Βιομηχανική Ανάπτυξη, Εκδ. Σταμούλη, 2004.
- Κουιμτζή Θ. και Μάτη Κ., Αρχές τεχνολογίας αντιρρύπανσης, Εκδ. Ζήτη, 1993.
- Κωτσοβίνου Ν. Ε., Ρύπανση και προστασία περιβάλλοντος: οικολογία, το νέφος, επιπτώσεις του νέφους στην υγεία και στο κλίμα της γης, αστικά και βιομηχανικά λύματα, φυτοφάρμακα, Εκδ. Φούντας, 1995.
- Andonyev S. and Filipyev O., Dust and Fume Generation in the Steel Industry, Mir, 1977.
- Baumol W.J., The Theory of Environmental Policy, Cambridge University Press, 1988.
- Belan F.I., Water Treatment, Mir, 1981.
- Davis H.C., Introduction to Environmental Engineering, McGraw -Hill, 1997.
- Dietrich T. et.al., Τεχνολογία προστασίας περιβάλλοντος, Τόμ. I & II, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ., 2003.
- Nathason J.A. and Nathason A., Basic Environmental Technology, Prentice Hall, 1997.
- Ostler N. K. (Ed.), Introduction to Environmental Technology, Prentice Hall, 1996.
- Suzuki Y., Ueta K., Mori S. (Ed.), Global Environmental Security: From Protection to Prevention, Springer, 1996.

1.41 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M702
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: ΔΟΝΑ
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 6,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Ζ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Παρουσίαση βασικών εννοιών της Επιχειρησιακής Έρευνας και χρησιμοποίηση Μαθηματικών Μεθόδων για την επίλυση Προβλημάτων Βελτιστοποίησης.
- Η κατανόηση από το φοιτητή των βασικών εννοιών της Επιχειρησιακής Έρευνας του Μαθηματικού Προγραμματισμού.
- Η κατανόηση από το φοιτητή της χρησιμότητας των Μαθηματικών Μοντέλων για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων.
- Η κατανόηση των βασικών αρχών της χρηματοοικονομικής Διοίκησης.

- Η κατανόηση του τρόπου συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων για την εκπόνηση μίας οικονομοτεχνικής μελέτης.
- Η ικανότητα των φοιτητών στην εκπόνηση απλών οικονομοτεχνικών μελετών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές πολιτικής οικονομίας. Βασικές αρχές Χρηματοοικονομικής διοίκησης. Εισαγωγή στα επενδυτικά σχέδια. Προ-επενδυτικά σχέδια. Συλλογή πληροφοριών για οικονομοτεχνικές μελέτες. Εκπόνηση μελετών, οδηγίες, εναλλακτικές λύσεις. Οι Η/Υ στην εκπόνηση μελετών. Παραδείγματα Οικονομοτεχνικών μελετών. Μελέτες σκοπιμότητας επενδυτικών σχεδίων. Παράμετροι μελέτης σκοπιμότητας. Αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων.
- Μαθηματικός Προγραμματισμός, Γραμμικός Προγραμματισμός - Γραμμικά Μοντέλα, Γραφική Επίλυση. Μέθοδος Simplex. Δυναμικός Προγραμματισμός.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καρβούνης Σ.Κ., Οικονομοτεχνικές μελέτες, Εκδ. Σταμούλης,
- Μηλιώτη Ειρ., Οικονομοτεχνική Ανάλυση, Σύγχρονη εκδοτική, 1998.
- Ξηροκώστας Α., Επιχειρησιακή Έρευνα: Αντικείμενο και Μεθοδολογία, Συμμετρία, 1999.
- Πραστάκος Γρ., Επιχειρησιακή Έρευνα για τη Λήψη Επιχειρηματικών Αποφάσεων, Εκδ. Σταμούλης, 1994.

1.42 ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M703
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	ΔΟΝΑ
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	3 (Θεωρία)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	Z
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η παροχή των απαιτούμενων γνώσεων τεχνικής νομοθεσία και κανονισμών της ειδικότητας του Τμήματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Νομοθεσία και κανονισμοί ασφάλειας εργασίας. Εισαγωγή στη νομοθεσία που αφορά περιβάλλον, ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες, διαδικασίες, αναθέσεις έργων, τεχνικές εταιρείες. Διοίκηση και Οργάνωση της Ασφάλειας εργασίας. Τρόποι αποφυγής κινδύνων. Ασφάλεια κτιρίων. Ασφάλεια μετακινήσεων, μεταφορά. Ασφάλεια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Πυρασφάλεια. 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.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κυριακόπουλου Π., Τεχνική Νομοθεσία, Σύγχρονη εκδοτική.
- Ανδρεάδης Π., Ασφάλεια εργαζομένων, Εκδ. Ίων, 1997.
- Σολδάτος-Δημόπουλος Δ., Δημόσια έργα-ανάθεση μελετών : δημόσια έργα και μελέτες, ελληνική και κοινοτική νομοθεσία και νομολογία. Έργα ΟΤΑ, Ν.Π.Δ.Δ. και οργανισμών. Εργοληπτικές επιχειρήσεις, Αρχιτεκτονικοί διαγωνισμοί, 1998.
- Νόμοι, στατιστικές και οργανισμοί σχετικοί με την ασφάλεια εργασίας και τα ατυχήματα.

1.43 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M715
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Μικτό

ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. : **3 (Θεωρία) + 3 (Εργαστήριο)**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : **7,5**

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : **Z**

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : **Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό**

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Να είναι σε θέση οι φοιτητές να:

- Περιγράφουν αναλυτικά τη λειτουργία και τη δομή των συστημάτων των σύγχρονων αυτοκινήτων.
- Υπολογίζουν τα βασικά στοιχεία της δομής των συστημάτων και να κατασκευάζουν τα απαιτούμενα διαγράμματα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σύστημα μετάδοσης κίνησης: Συμπλέκτες ξηράς τριβής, υδραυλικοί, ηλεκτρομαγνητικοί, μετατροπέας ροπής, υπολογισμός μεταφερόμενης ροπής στρέψης, ισχύος, με επίπεδο συμπλέκτη ξηράς τριβής, όριο ολίσθησης. Μηχανικά κιβώτια ταχυτήτων, πλανητικά συστήματα, overdrive, αυτόματα κιβώτια, C.V.T. κλπ. Άξονες μετάδοσης κίνησης, ημιαξόνια, αρθρωτοί σύνδεσμοι, διαφορικά απλά, τύπου μπλοκέ συστήματα τετρακίνησης. Υπολογισμός αντιστάσεων κίνησης, απαιτούμενη ροπή στρέψης στους τροχούς, ισχύς κίνησης, διαγράμματα κίνησης, δυναμομέτρηση αυτοκινήτου.
- Σύστημα διεύθυνσης: Δυναμική της κίνησης υπερστροφή – υποστροφή, μέθοδοι διεύθυνσης, κινηματική αλυσίδα, διεύθυνση των ακραξονίων, πυξίδες διεύθυνσης, συστήματα υποβοήθησης, γεωμετρία του συστήματος διεύθυνσης, ευθυγράμμιση, τετραδιεύθυνση.
- Σύστημα ανάρτησης: Ελατήρια ανάρτησης, είδη ανεξάρτητων και μη αναρτήσεων εμπροσθίων και οπισθίων τροχών, αποσβεστήρες ταλαντώσεων, ηλεκτρονικά ελεγχόμενες αναρτήσεις, δυναμική αναρτήσεων.
- Σύστημα πέδησης: Μηχανικά συστήματα πέδησης, υδραυλικά, αέρος, μικτά συστήματα, ηλεκτρικά, συστήματα με υποβοήθηση, συστήματα ελεγχόμενης πρόσφυσης A.B.S., ESP, ASR κλπ. Υπολογισμός ροπής και δύναμης πέδησης στους τροχούς, χρόνος πέδησης διάστημα πέδησης, υπολογισμός συστήματος πέδησης με σιαγόνες και δίσκους, μεταφορά βάρους κατά το φρενάρισμα.
- Τροχοί - Ελαστικά: Είδη σώτρων (ζαντών), offset τροχών, χαρακτηριστικά ζαντών, τύποι ελαστικών, χαρακτηριστικά ελαστικών.
- Οριακή οδήγηση: ολίσθηση σε στροφή, ανατροπή σε στροφή.
- Αεροδυναμική σχεδίαση: Αεροδυναμικές αντιστάσεις, άνωση, πλευρικές δυνάμεις, αεροτομές, Spoiler, βελτίωση αεροδυναμικών χαρακτηριστικών.
- Εργαστήριο: Λυσιारμολόγηση των συστημάτων του αυτοκινήτου, δυναμομέτρηση αυτοκινήτου, προσομοίωση συνθηκών οδήγησης, μέτρηση ελκτικής δύναμης, επιτάχυνσης, διαγράμματα κίνησης, ευθυγράμμιση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δρόσος Ι., Χατζηδάκης Ε.Μ., Μηχανολογία του Αυτοκινήτου, Εκδ. Φοίβος.
- Ζαχμάνογλου Θ., Καπετανάκης Γ., Καραμπίλας Π., Πατσιαβός Γ., Τεχνολογία Αυτοκινήτου - Πέρα από το 2000.
- Τεχνολογία Αυτοκινήτου. Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ..
- Crouse, William H.- Anglin, Donald L.: Automotive Mechanics, New York, 1999.
- L'Automobile, Technologie Professionnelle Generale, Tome 2, Les organes de transmission et d'utilisation, 1992, Les editions Foucher.
- Nunney M.J., Light and heavy vehicle technology, England, 1991.

1.44 ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC

ΚΩΔΙΚΟΣ : **M716**

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : **Ειδικότητας**

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : **Μικτό**

ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. : **3 (Θεωρία) + 3 (Εργαστήριο)**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : **7,5**

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : **Z**

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό**ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Σκοπός του μαθήματος είναι εισάγει με τρόπο διεξοδικό τον φοιτητή την τεχνολογία των εργαλειομηχανών CNC. Η επαφή με την τεχνολογία αυτή δεν πρέπει να είναι κινείται μόνο στα πλαίσια του προγραμματισμού, αλλά να περνά από το hardware της μηχανής, επιδεικνύοντάς του τα σύγχρονα υποσυστήματα των μηχανών αυτών για την επίτευξη της μεγάλης ακρίβειας με την οποία λειτουργούν. Σκοπός του μαθήματος είναι τέλος να δείξει στον φοιτητή πότε και γιατί οι εργαλειομηχανές αυτές προτιμούνται στην σύγχρονη βιομηχανία των κατεργασιών. Με συνδυασμό θεωρητικών και εργαστηριακών ασκήσεων, ο τελικός στόχος είναι να διαπιστώσει πως λειτουργεί η βιομηχανία αυτή.

Οι φοιτητές πρέπει να καταστούν ικανοί:

- να αναγνωρίζουν τα μέρη, τον ρόλο και την λειτουργία κάθε υποσυστήματος μιας εργαλειομηχανής CNC
- να επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία για την χρήση της εργαλειομηχανής CNC και τις ιδανικές συνθήκες κοπής
- να προγραμματίζουν τόσο με χρήση συμβατικού, όσο και διαλογικού προγραμματισμού
- να προγραμματίζουν με χρήση H/Y
- να εκτιμούν την ικανότητα μιας εργαλειομηχανής CNC προς επίτευξη δεδομένων ανοχών και να επιλέγουν τρόπους αντιστάθμισης των μετρούμενων σφαλμάτων μέσω hardware / software αυτής
- να γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεταξύ συμβατικών εργαλειομηχανών και εργαλειομηχανών CNC και να επιλέγουν την χρήση ενός εκ των δύο ανάλογα με την περίπτωση
- να αξιοποιούν τον H/Y για προσομοίωση της κατεργασίας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην τεχνολογία CNC (Computer Numerical Control) και γενικές αρχές αριθμητικού ελέγχου
- Είδη εργαλειομηχανών CNC (Κέντρα τόννευσης, κέντρα κατεργασιών, φρέζες, κέντρα λείανσης, κέντρα κατεργασίας με laser, μηχανές μέτρησης συντεταγμένων CMM)
- Στοιχεία Hardware των εργαλειομηχανών CNC (συστήματα επίτευξης ακρίβειας θέσης, αισθητήρες, μηχανισμοί κίνησης)
- Άμεσος αριθμητικός έλεγχος (τεχνολογία DNC, έλεγχος εργαλειομηχανής CNC από H/Y, ασύγχρονη σειριακή επικοινωνία CNC – H/Y)
- Συστήματα εργαλείων κοπής (εργαλειοδέτες, ιδιοσυσκευές, ρύθμιση εργαλείων)
- Φασεολόγια κατεργασίας
- Συμβατικός προγραμματισμός CNC (κατά ISO)
- Διαλογικός προγραμματισμός CNC (Conversational programming)
- Επιλογή συνθηκών κοπής (τεχνολογικά και οικονομικά κριτήρια)
- Μετρολογία εργαλειομηχανών CNC (μετρήσεις σφαλμάτων αξόνων εργαλειομηχανών, συμβολόμετρα, autocollimators)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σκιπτιδής Φ., Βασικές αρχές αριθμητικού ελέγχου και προγραμματισμός εργαλειομηχανών CNC, Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ, 2000
- Σκιπτιδής Φ., Φουντάς Α., Συστήματα APT, CAD/CAM/FMS, ΥΠΕΠΘ Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 1999.
- IFAO Industrie-Consulting GmbH, Practical CNC-training for planning and shop, Carl Hanser Publishers, 1988.
- Kief H.B., NC/CNC Handbuch, Carl Hanser Verlag, Munchen, 1992.
- Krar S., Gill A., Μηχανές αριθμητικού ελέγχου, τεχνολογία και προγραμματισμός, Εκδ. Α.Τζιόλα Ε., 1993, μετ. Α.Γαβριηλίδης
- Lynch M., Computer numerical control for machining, McGraw Hill, 1992.
- Madison J., CNC machining handbook, Industrial Press Inc., 1996.
- Nelson D.D., The CNC toolbox, Aero Publishing, 1999.
- Paetzhold H., Πρακτική των εργαλειομηχανών CNC, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ., 1993, απόδοση στα ελληνικά: Μ.Δ.Βούλγαρης
- Puszta J., Sava M., Computer numerical control, Prentice Hall, 1983.
- Schlesinger G., Testing machine tools, Pergamon Press, 1978.

1.45 ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ : M704

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Ζ
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ 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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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. Ποιοτικός έλεγχος με δειγματοληψία αποδοχής για συνεχή παραγωγή. Βελτίωση ποιότητας. Αξιοπιστία. Ολικός Ποιοτικός έλεγχος. Σχεδιασμός πειραμάτων στον Ποιοτικό έλεγχο. Η χρήση Η/Υ στον Ποιοτικό έλεγχο. Συστήματα διασφάλισης ποιότητας. Σύστημα HAACP. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας.
- Εργαστηριακές ασκήσεις: Έλεγχος ποιότητας προϊόντων με μετρήσεις διαστάσεων, γωνιών, τραχύτητας κλπ, Στατιστικός ποιοτικός έλεγχος, Σχεδιασμό πειραμάτων, Χρήση Η/Υ στον ποιοτικό έλεγχο για τη συλλογή ανάλυση και παρουσίαση δεδομένων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δερβιτσιώτη Κ., Ποιοτικός έλεγχος και παραγωγικότητα, Θεσσαλονίκη, 1985.
- Besterfield D., Quality control, 5th edition, Prentice Hall, 1997.
- Montgomery D. C., Runger G. C., Applied Statistics and Probability for Engineers, J. Wiley & Sons, 1998.
- Montgomery D., Introduction to Statistical Quality Control, 3rd edition, J. Wiley and Sons Inc., 1996.
- Rothery B., ISO 9000, Εκδ. Ελλην, 1996.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ Ι

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M101E
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή / Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 6,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να εξασφαλίσει στους φοιτητές τα γενικά και ειδικά θεωρητικά και μεθοδολογικά εφόδια της μαθηματικής προσομοίωσης τα οποία θα τους καταστήσουν ικανούς να αναλύουν και να επιλύουν προβλήματα στην ευρύτερη περιοχή της Μηχανολογίας.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να: α) Επιλέγουν, εφαρμόζουν αριθμητικές μεθόδους και αποτιμούν τα υπολογιστικά αποτελέσματα, β) Εφαρμόζουν τις γνώσεις τους από τα μαθηματικά, την φυσική, τα μαθήματα ειδικότητας και των αριθμητικών τεχνικών για την επίλυση προβλημάτων του ενεργειακού και κατασκευαστικού τομέα της Μηχανολογίας γ) Σχεδιάζουν και να προγραμματίζουν υπολογιστικούς αλγόριθμους,, δ) Χρησιμοποιούν υπολογιστικά εργαλεία και κώδικες για την ανάλυση και σχεδιασμό μηχανολογικών συστημάτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή: Αρχιτεκτονική Η/Υ, Γλώσσες ανωτέρου επιπέδου, Δομημένος προγραμματισμός, Ανασκόπηση εμπορικών πακέτων για την επίλυση φυσικο-μαθηματικών προβλημάτων.
- Αριθμητικές μέθοδοι: Παρεμβολές και Προσεγγίσεις, Διαφόριση, Ολοκλήρωση, Επίλυση συστημάτων γραμμικών αλγεβρικών εξισώσεων (μέθοδοι άμεσης και επαναληπτικής επίλυσης), Επίλυσεις χαρακτηριστικών εφαρμογών με χρήση ή/και ανάπτυξη υπολογιστικών προγραμμάτων.
- Αριθμητικές επιλύσεις συνήθων διαφορικών εξισώσεων: Αλγόριθμοι πεπερασμένων διαφορών, Μέθοδος Euler, Μέθοδοι Runge-Kutta, Μέθοδοι Adams-Moulton και Adams-Bashforth, Ακρίβεια και ευστάθεια αριθμητικών επιλύσεων, Προβλήματα οριακών τιμών για συνήθεις διαφορικές εξισώσεις, Επίλυσεις χαρακτηριστικών εφαρμογών με χρήση ή/και ανάπτυξη υπολογιστικών προγραμμάτων.
- Εργαστηριακές ασκήσεις: Επίλυσεις χαρακτηριστικών εφαρμογών που αναπτύσσονται στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με Matlab ή άλλα πακέτα, Προγραμματισμός (Fortran ή/και C++) χαρακτηριστικών προβλημάτων, Χρήση μαθηματικών βιβλιοθηκών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Austin, M., Chancone, D. Engineering Programming in C, Matlab, and Java, J. Wiley & Sons, 1999.
- Borse G.J., Fortran 77 and Numerical Methods for Engineers, PWS-Kent Publ. Company, 1991.
- Carnahan B., Luther H.A. and Wilkes J.A., Applied Numerical Methods, J. Wiley & Sons, 1969.
- Chapra, S.C., Canale, R.P., Numerical Methods for Engineers, 4th Edition, McGraw Hill, 2001.
- Ferziger J.H., Numerical Methods for Engineering Applications, J. Wiley & Sons, 1981.
- Hoffman J.D., Numerical Methods for Engineers and Scientists, McGraw Hill, 1993.
- Hoffmann K.A., Chiang S.T., Computational Fluid Dynamics for Engineers, Vol. II, Publishing of Engineering Educational System, 1993.
- Lindfield G., Penny J., Numerical Methods using Matlab, 2nd edition, Prentice Hall, 1999.
- Nacamura S., Computational Methods in Engineering and Science, J. Wiley & Sons, 1977.
- Press, W.H., Flannery, B.P., Teukolsky, S.A., Vetterling, W.T., Numerical Recipes (in C, FORTRAN or Pascal), Cambridge.
- Tannehill J.C., Anderson D.A., Pletcher R.H., Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, Hemisphere Publishing Company, 2nd Edition, 1997.

2.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M102E
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή / Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές ένα μέρος των δεξιοτήτων και της εμπειρίας που χρειάζεται ο επαγγελματίας μηχανικός στην σχεδίαση και εκτέλεση βιομηχανικών μετρήσεων.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να: α) Αναλύουν και να σχεδιάζουν μια μετρητική αλυσίδα, β) Επιλέγουν μετρητικά όργανα με τεχνικοοικονομικά κριτήρια, γ) Εκτελούν αξιόπιστες πειραματικές μετρήσεις χρησιμοποιώντας απλό μετρητικό εξοπλισμό αλλά και εξοπλισμό μέσω PC, δ) Συντάσσουν τεκμηριωμένες πειραματικές εκθέσεις.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες των μεθόδων μέτρησης, Μεθοδολογία πειραματικών μετρήσεων, Στατικά και δυναμικά χαρακτηριστικά σημάτων, Ανάλυση και σχεδιασμός πειραματικής αλυσίδας, Επιλογή μετρητικού εξοπλισμού, Συγγραφή πειραματικών εκθέσεων.
- Στοιχεία πιθανοθεωρίας και στατιστικής: Συλλογή και ταξινόμηση αριθμητικών δεδομένων, Παρουσίαση δεδομένων, Κατανομές συχνότητας και χαρακτηριστικά στοιχεία τους, Τυχαία μεταβλητή, συνάρτηση κατανομής, συνάρτηση πιθανότητας (βασικά χαρακτηριστικά κατανομών – μαθηματική ελπίδα), Ασυνεχείς και συνεχείς κατανομές, Στατιστική επεξεργασία σημάτων, Ανάλυση αβεβαιότητας.
- Δειγματοληψία και επεξεργασία σημάτων: Απόκριση συστημάτων μέτρησης, Προσαρμογή σημάτων και διασύνδεση, Δειγματοληψία και επεξεργασία σημάτων με PC, Απεικόνιση σημάτων.
- Μετρήσεις θερμοκρασίας: Απλά θερμόμετρα, Θερμόμετρα ηλεκτρικής αντίστασης, Θερμοζεύγη και Πυρόμετρα.
- Μετρήσεις ογκομετρικής παροχής: Μετρητές διαφορικής πίεσης, Ηλεκτρομαγνητικοί και Στροβίλου. Μετρήσεις πίεσης και ταχύτητας ροής: Μανόμετρα υγρού, Αισθητήρες, Μορφομετατροπείς, Ανεμόμετρο HWA, Ανεμόμετρο LDA.
- Μετρήσεις δυνάμεων, ροπών και μηχανικών παραμορφώσεων: Αισθητήρες, Μορφομετατροπείς.
- Διεξαγωγή ασκήσεων πράξης.
- Εργαστήριο: Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων στα Εργαστήρια του Τμήματος. Πειράματα και ψηφιοποίηση αποτελεσμάτων μέσω PC σε περιβάλλον προγραμματισμού LABVIEW ή SIMULINK

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Benedict R.P., Fundamentals of temperature, pressure, and flow measurements, 3rd Ed., J. Wiley, 1984.
- Doebelin E.O., Measurement Systems: Application and Design, 4th Ed., McGraw Hill, 1990, ISBN:0-07-017338-9.
- Elgar P., Αισθητήρες μέτρησης και ελέγχου, Pearson Education Ltd, 1998, (Μετ. Ι. Πεταλάς, Εκδ. Τζιόλα, 2000).
- Figliola R.S., Beasley, D.E., Theory and Design for Mechanical Measurements, J. Wiley, 1995.
- Gardner J., Μικροαισθητήρες: Αρχές και Εφαρμογές, J. Wiley, (Μετ. Ι. Πεταλάς, Εκδ. Τζιόλα, 2000).
- Holman J.P., Experimental Methods for Engineers, 6th Ed., McGraw Hill, 1994, ISBN:0-07-029666-9.
- Wheeler A. J., Ganji A. R., Introduction to Engineering Experimentation, Prentice Hall, 1996.

2.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ – ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M103E
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή / Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 4,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές τις βασικές αρχές και μεθόδους για την σωστή και αποτελεσματική οργάνωση και διοίκηση των επιχειρήσεων
- Στόχος του μαθήματος είναι να είναι ικανοί οι φοιτητές να: α) Προγραμματίζουν μια παραγωγική διαδικασία, β) Εφαρμόζουν τα διαγράμματα Gantt, Pert για τον προγραμματισμό δράσεων γ) Αναλύουν το κόστος παραγωγής προϊόντος, δ)Αναλύουν τον ισολογισμό μιας επιχείρησης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η βιομηχανική επιχείρηση: Οι στρατηγικές και οι στόχοι. Οι αποφάσεις και η προσαρμογή αυτών τόσο από τη σκοπιά της διαχείρισης όσο και από τη σκοπιά της εξέλιξης της βιομηχανικής επιχείρησης. Στοιχεία της μικροοικονομίας και μακροοικονομίας. Μέθοδοι αναλυτικής οικονομίας για την επιλογή μεταξύ εναλλακτικών λύσεων. Προγραμματισμός και διαχείριση μιας βιομηχανικής επιχείρησης. Αρχές και τεχνικές των προβλέψεων. Προγραμματισμός και προετοιμασία των πωλήσεων, της παραγωγής, των προμηθειών, των μεταφορών, των πηγών χρηματοδότησης και η ενσωμάτωση αυτών στη βιομηχανική επιχείρηση. Μέθοδοι και προγραμματισμός δράσεων: scheduling, counting, dispatching, έλεγχος προτεραιοτήτων: το διάγραμμα του Gantt, Pert. Η μελέτη του κύκλου κατεργασίας, των μεθόδων και των χρόνων μηχανουργικών κατεργασιών και των στατιστικών τεχνικών των προτύπων τρόπων εργασίας. Έλεγχος της διαχείρισης. Στατιστικός έλεγχος της ποιότητας, πίνακες ελέγχου και η δημιουργία των αντιπροσωπευτικών συνόλων ελέγχου. Ποσοτικός έλεγχος και η συμμόρφωση της διαχείρισης σε αυτόν. Μέθοδοι ελέγχου των αποθεμάτων με μοντέλα πιθανοτήτων. Ο οικονομικός έλεγχος, μέθοδοι ανάλυσης των οικονομικών διαθεσίμων, το κόστος της παραγωγής και πραγματικός κόστος και κόστη standard, ανάλυση των τιμών, budget. Το σύστημα πληροφόρησης για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο της βιομηχανικής επιχείρησης. Συστήματα επεξεργασίας δεδομένων. Στοιχεία επιχειρησιακής έρευνας: Θεωρία των ουρών, μέθοδοι προσομοίωσης, γραμμικός προγραμματισμός κλπ και εφαρμογές αυτών στη διαχείριση βιομηχανικής επιχείρησης.
- Ασκήσεις: Ανάλυση των προβλέψεων. Γραμμικός προγραμματισμός εφαρμοσμένος στα πλάνα της διαχείρισης και στον προγραμματισμό της παραγωγικής διαδικασίας. Διαχείριση των αποθεμάτων. Υπολογισμός του μεγέθους των χώρων με μεθόδους προσομοίωσης. Χρόνοι και μέθοδοι κατεργασιών, δημιουργία αντιπροσωπευτικών συνόλων για το στατιστικό έλεγχο. Στατιστικός ποιοτικός έλεγχος. Επιλογή μεταξύ εναλλακτικών λύσεων τόσο οικονομικών όσο και της διαχείρισης. Οικονομικός προϋπολογισμός και οικονομικός ισολογισμός, χαρακτηριστικοί δείκτες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Παππής Κ., Διοίκηση παραγωγής: ο σχεδιασμός παραγωγικών συστημάτων, Εκδ. Σταμούλη, 1999.
- Brandimarte P., Villa A., Advanced Models for Manufacturing Systems Management, CRC Press, 1995.
- Delaine N., Surveys and Reports on industrial Operation for Financing Purposes, 1997.
- Ritz J.M., Hadley W.F., Bonebrake J. R. (μετ. Α. Βούρλος), Οργάνωση και λειτουργία της βιομηχανίας, Μακεδονικές Εκδ., 1998.

2.4 ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M104EE
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Οι φοιτητές να ολοκληρώσουν τις επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες τους στο αντικείμενο, ειδικότερα για την δυναμική των παλινδρομικών μηχανών.
- Οι φοιτητές να είναι ικανοί να: α) Μελετούν και να εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους για τον θερμικό υπολογισμό ενός κινητήρα, β) Αναλύουν την δυναμική συμπεριφορά ενός κινητήρα, γ) Πειραματικά να ελέγχουν ένα κινητήρα εφαρμόζοντας όλους τους αναγκαίους κανόνες ασφαλείας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Στοιχεία δυναμικής και κινητικής παλινδρομικών μηχανών, δυνάμεις εργαζόμενης ουσίας και μάζας, διάγραμμα ροπών, διαστάσεις επιμέρους στοιχείων, ζυγοστάθμιση, απορρόφηση και απόσβεση ταλαντώσεων. Θερμικός υπολογισμός κινητήρων. Παραδείγματα υπολογισμών. Εισαγωγή στις πέδες.
- Εργαστήριο: Πέδες, ζυγοστάθμιση και μετρήσεις χαρακτηριστικών ΜΕΚ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κυρτάτος Ν.Π., Ναυτικοί Κινητήρες Diesel, Εκδ. Συμμετρία, Αθήνα 1997.
- Ρακόπουλος Κ. Εμβολοφόρες μηχανές εσωτερικής καύσεως: Ροή δυνάμεων, Ζυγοστάθμιση, Ταλαντώσεις, Εκδ. Πλαίσιο, Αθήνα, 1986.
- Ρακόπουλος Κ., Ασκήσεις Δυναμικής Μ.Ε.Κ.: Εμβολοφόροι κινητήρες, Εκδ. Φούντας, Αθήνα, 1993.
- Ρακόπουλος Κ., Χουντάλας Δ., Καύση ρύπανση εμβολοφόρων Μ.Ε.Κ., Εκδ. Φούντας, Αθήνα, 1993.
- Ferguson C.R., Kirkpatrick A.T., Internal Combustion Engines, Applied Thermosciences, J. Wiley & Sons, 2000.
- Ganesan V., Internal Combustion Engines, McGraw Hill, 1994.
- Haile J., Motorcycle turbocharging, supercharging & nitrous oxide, Whitehorse Press, 1997.
- Heisler H., Advanced Engine technology, Arnold, 1995.

2.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ : M104EK

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Κατασκευαστική

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Ειδικότητας

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Θεωρητικό

ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. : 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : 5,0

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : Α

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να διευρύνει τα παρεχόμενα στους φοιτητές θεωρητικά και μεθοδολογικά εφόδια στο αντικείμενο τα οποία θα τους καταστήσουν ικανούς να αναλύουν και να υπολογίζουν σύνθετα στοιχεία μηχανών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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. Επεξεργασία σύνθετων θεμάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αυγερινός Γ., Στοιχεία Μηχανών, τομ.3, Εκδ. Φούντας, 1998
- Βελαώρας Ι. Χ., Στοιχεία Μηχανών, τομ.2 Εκδ. Ίων, 1985
- Γραϊκούσης Ρ., Στοιχεία Μηχανών ΙΙ: Στοιχεία περιστροφικής κινήσεως-Συνδέσεις ατράκτων, Εκδ. Γιαχουλη – Γιαπουλη, 1983.
- Δημαρόγκωνας Α., Στοιχεία Μηχανών με Υπολογιστές (CAD), τομ. Ι, Εκδ. του ιδίου.
- Κωστόπουλος Θ.Ν., Οδοντώσεις και Μειωτήρες Στροφών, Εκδ. Συμεών, 1991.
- Niemann G. (μετ. Γ. Αυγερινού), Στοιχεία Μηχανών, τομ.2, Εκδ. Φούντας, 1998.

2.6 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ CNC - ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M105EK
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να παράσχει στους φοιτητές τις γνώσεις και δεξιότητες για τον προγραμματισμό των εργαλειομηχανών CNC, αλλά και βασικές γνώσεις στη ρομποτική.
- Στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές να είναι ικανοί να: α) Προγραμματίζουν εργαλειομηχανή CNC και β) Χειρισθούν θέματα που αφορούν εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία, προσαρμογή, βελτιώσεις και συντήρηση ρομποτικών συστημάτων στην παραγωγική διαδικασία.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αριθμητικός έλεγχος εργαλειομηχανών: Η εξέλιξη της τεχνολογίας NC σε CNC και DNC. Χρήση των εργαλειομηχανών CNC. Βασικές αρχές αριθμητικού ελέγχου. Ορισμός των αξόνων της μηχανής και ελεγκτές. Οι ακρίβειες των εργαλειομηχανών CNC. Βασικά στοιχεία αυτόματου ελέγχου των εργαλειομηχανών CNC. Βασικά προβλήματα ελέγχου. Σχεδιασμός των συστημάτων ελέγχου. Έλεγχος της κίνησης και της ταχύτητας του τραπεζιού της φρέζας ή του εργαλειοφορέα του τόρνου. Γωνιακοί και γραμμικοί οπτικοί μετατροπείς ή κωδικοποιητές θέσης. Γωνιακοί μετατροπείς μέτρησης θέσης. Γραμμικοί μετατροπείς μέτρησης θέσης.
- Προγραμματισμός εργαλειομηχανών CNC: Συμβατικός προγραμματισμός CNC (κατά ISO), Διαλογικός προγραμματισμός CNC (Conversational programming), Προγραμματισμός CNC με την βοήθεια Η/Υ (APT), Πακέτα CAM (Computer Aided Manufacturing) για τον προγραμματισμό εργαλειομηχανών CNC
- Εργαστηριακές ασκήσεις προγραμματισμού CNC: Διεξαγωγή ασκήσεων στις εργαλειομηχανές CNC του Εργαστηρίου με ανάπτυξη προγραμμάτων.
- Εισαγωγή στη Ρομποτική: Ταξινόμηση – διακρίσεις – γενιές ρομπότ, Τεχνολογία ρομποτικών συστημάτων (το μηχανικό μέρος, η οδήγηση, ο έλεγχος), Ειδικοί αισθητήρες, Προγραμματισμός, Ρομποτικές εφαρμογές. Μελλοντικές τάσεις. Στο εργαστήριο οι φοιτητές εξοικειώνονται με τον προγραμματισμό του βιομηχανικού βραχίονα του εργαστηρίου και εργάζονται σε εικονικά περιβάλλοντα για σχεδιασμό ρομποτικών μονάδων ή συστημάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Εμίρης Δ. Μ., Ρομποτική, Εκδ. Σελλούντος, 1998.
- Σκιπτιδής Φ.Χρ., Βασικές αρχές αριθμητικού ελέγχου και προγραμματισμός εργαλειομηχανών CNC. Τόμ. Α' και Β', Σύγχρονη Εκδοτική (2000), ISBN 960-8165-02-4.
- Groover M.P .et.al., Industrial robotics: technology, programming and applications. McGraw Hill, 1986
- Miller R.. Fundamentals of industrial robots and robotics, PWS-KENT Pub. Co., 1988.
- Morriss S.B., Automated Manufacturing Systems: Actuators, Controls, Sensors, and Robotics, McGraw Hill, 1995, ISBN 0-02-802331-5.

2.7 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΣΗΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M106EK
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 4,0

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : A

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να παράσχει στους φοιτητές τις γνώσεις αναφορικά με το σχεδιασμό, τη λειτουργία και τη χρήση των συστημάτων κίνησης – μεταφοράς.
- Στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές να είναι ικανοί να: α) Αναλύουν, υπολογίζουν και σχεδιάζουν ένα ανυψωτικό ή μεταφορικό μηχάνημα, β) Εκπονούν στατικές μελέτες μεταλλικών κατασκευών, γ) Εκπονούν την ηλεκτομηχανολογική μελέτη ενός ανελκυστήρα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ανυψωτικά και μεταφορικά μηχανήματα. Βασικές αρχές μελέτης των μηχανημάτων. Φορτίσεις. Καταπονήσεις. Τρόποι υπολογισμού. Μηχανήματα ασυνεχούς μεταφοράς Σύστημα ανύψωσης (στοιχεία πρόσδεσης και ανάρτησης, ηλεκτροκινητήρες ανυψωτικών και μεταφορικών μηχανημάτων). Σύστημα πέδησης. Σύστημα πορείας (τροχοί κυλίσεως, σιδηροτροχιές, πέδες). Σιδηροκατασκευή - υπολογισμός. Μηχανήματα συνεχούς μεταφοράς. Σύστημα κινήσεως (αντιστάσεις κινήσεως, ηλεκτροκινητήρες, σύνδεσμοι). Σιδηροκατασκευή έδρασης. Ταινιομεταφορείς, Αλυσομεταφορείς. Συρματόσχοινα. Ηλεκτρικά βαρούλκα, Μηχανές ανυψωτικού κάδου. Γερανογέφυρες.
- Γενικές αρχές σχεδιασμού των μεταλλικών κατασκευών. Μεθοδολογία στατικής ανάλυσης. Αντοχή μεταλλικών κατασκευών. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά. Σίδηρος και ελαφρά μέταλλα. Τυποποίηση. Ανάλυση και σύνθεση απλών κατασκευών. Ειδικές κατασκευές, στέγες, κλίμακες, ικρίωματα, τοποθετήσεις μηχανημάτων, βάσεις μηχανημάτων και δεξαμενών.
- Ειδικά κεφάλαια: Ανελκυστήρες. Μηχανικοί ανελκυστήρες. Υδραυλικοί ανελκυστήρες. Διεξαγωγή φροντιστηριακών ασκήσεων και επεξεργασία κατασκευαστικών θεμάτων στην τάξη και στο σπίτι.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δημόπουλος Φ. Ι., Ανελκυστήρες : Κυλιόμενες σκάλες, Αθήνα ,1990.
- Μακρής Π., Μεταφορικές και Ανυψωτικές Μηχανές, ΕΜΠ, 1998.
- Μαλαχίας Γ., Ανυψωτικά, Ίων, 1994.
- Fritsch R., Pasternak H., Stahlbau. Grundlagen und Tragwerke, Vieweg Verlagsgesellschaft, 1999,. ISBN: 3528038535.
- Krätzig W. B., Harte R., Meskouris K., Tragwerke U.W., Theorie und Berechnungsmethoden statisch bestimmter Stabtragwerke, Bd.1 , Springer Verlag, 1999, ISBN: 3540664025.
- Meskouris K., Hacke E.: Statik der Stabtragwerke. Einführung in die Tragwerkslehre. Springer Verlag, 1999, ISBN: 3540661360.
- Pfeifer H., Kabisch G., Lautner H.: Fördertechnik. Konstruktion und Berechnung. Vieweg Verlagsgesellschaft, 1998, ISBN: 3528640618.
- Scheffler M., Grundlagen der Fördertechnik. Elemente und Triebwerke, Vieweg Verlagsgesellschaft, 1994, ISBN: 3528065583.
- Skocir T., Fayed M., Mechanical Conveyors: Selection and Operation, Technomic Pub Co., 1996, ISBN: 1566764165.
- Strakosch G. R. (Editor), The Vertical Transportation Handbook, J. Wiley & Sons, 1998.

2.8 ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ : M115EE

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Ενεργειακή

ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Ειδικότητας

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Μικτό

ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. : 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : 5,5

ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : A

ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Κατ’ επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει ειδικά προβλήματα Μηχανικής των Ρευστών που εμφανίζονται στις διάφορες εφαρμογές της Μηχανολογίας. Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να:

- Διατυπώνουν τους βασικούς νόμους και αρχές που διέπουν τις ροές σε ανοικτούς αγωγούς και να τους εφαρμόζουν για την επίλυση τεχνικών προβλημάτων.
- Επιλέγουν και να εφαρμόζουν μοντέλα τύρβης για τον υπολογισμό τυρβωδών ροών.
- Διατυπώνουν τους βασικούς νόμους και αρχές που διέπουν μη νευτώνιες ροές και να τους εφαρμόζουν για την επίλυση προβλημάτων.
- Διατυπώνουν τους βασικούς νόμους και αρχές που διέπουν διφασικές ροές και να τους εφαρμόζουν για την επίλυση τεχνικών προβλημάτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ροή σε ανοικτούς αγωγούς: Αδιάστατες παράμετροι, Κατανομή ταχύτητας, Τύποι ροών σε κανάλια, Εξισώσεις ομοιόμορφης ροής, Ειδική ενέργεια ροής, Βαθμιαία ανομοιόμορφη ροή, Μετρητές παροχής σε ανοικτούς αγωγούς, Εφαρμογές.
- Τυρβώδεις ροές: Τύρβη και χαρακτηριστικά τυρβωδών ροών, Εξισώσεις τυρβωδών ροών, Μοντέλα τύρβης, Χαρακτηριστικές επιλύσεις τυρβωδών ροών (ροή σε πλάκα, δισδιάστατο αγωγό, αξονοσυμμετρικό αγωγό).
- Μη νευτώνιες ροές: Ρεολογικά χαρακτηριστικά υλικών, Καταστατικές ρεολογικές εξισώσεις, Χαρακτηριστικές εφαρμογές.
- Διφασικές ροές: Χαρακτηριστικά και τύποι διφασικών ροών, Εξισώσεις διφασικής ροών, Ομοιογενείς ροές, Ανομοιογενείς ροές, Ρευστοποιημένη κλίση και μοντέλα, Συστήματα μεταφοράς στερεών σωματιδίων, Ειδικά προβλήματα.
- Εργαστήριο: Κατανομή ταχύτητας σε ανοικτό αγωγό, Μέτρηση παροχής με υπερχειλιστές, Πτώση πίεσης σε αγωγό μεταφοράς διφασικής ροής, Κατανομή ταχυτήτων σε αγωγούς κυκλικής και ορθογώνιας διατομής, Κατανομή ταχύτητας στο οριακό στρώμα επίπεδης πλάκας, Υπολογιστικές ασκήσεις προσομοίωσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bird R. B., Stewart W. E., Lightfoot E. N., Transport Phenomena, J. Wiley and Sons, 1966.
- Brodkey R.S., The phenomena of fluid motions, Dover, 1967.
- Chanson H., Hydraulics of Open Channel Flow An Introduction, Butterworth-Heinemann (Elsevier), 1999, ISBN: 0340740671.
- Gatski T.B., Hussaini M.Y., Lumley J. L., Simulation & Modeling of Turbulent Flows, Oxford University Press, 1996, ISBN: 0195106431.
- Giles R. V., Theory and Problems of Fluid Mechanics and Hydraulics, Schaum's Outline Series, 1999.
- Kleinstreuer C., Two-Phase Flow: Theory and Applications, Taylor & Francis, 2003.
- Levy S., Two-Phase Flow in Complex Systems, Interscience, 1999, ISBN: 0471329673.
- Sabamany K., Flow in open channels, Vol. I & II, McGraw Hill, 1982.
- Siginer D. A., Development in Non-Newtonian Flows 1993, American Society of Mechanical Engineers, 1993, ISBN: 0-7918-1038-0 / 0791810380.

2.9 ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M116EE
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	:	Ενεργειακή
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	5,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει ειδικά προβλήματα Αεροδυναμικής. Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να:

- Διατυπώνουν τους βασικούς νόμους και αρχές που διέπουν τις ασυμπίεστες εξωτερικές ροές και να τους εφαρμόζουν για την επίλυση προβλημάτων αεροδυναμικής.
- Υπολογίζουν αεροδυναμικές δυνάμεις και ροπές σε πτέρυγες και ατράκτους, εφαρμόζοντας κλασσικές μεθοδολογίες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικές έννοιες και θεμελιώδεις εξισώσεις, Δυναμική ροή, Στροβιλή ροή, Στοιχειώδεις δυναμικές ροές, Κυκλοφορία, Δυναμική Άνωση.
- Αεροδυναμικές δυνάμεις και ροπές, Αεροδυναμικά χαρακτηριστικά αεροτομών, Τυποποιημένη ατμόσφαιρα.
- Θεωρία δισδιάστατων πτερύγων, Μέθοδος σύμμορφης απεικόνισης, Μέθοδος ιδιομόρφων σημείων, Εφαρμογές.
- Θεωρία και μεθοδολογία τρισδιάστατων πτερύγων, Κλασσικές πτερυγικές θεωρίες, Μέθοδος επιφανειακών στοιχείων, Επίδραση της συμπίεστικότητας, Εφαρμογές.
- Αεροδυναμική ατράκτων, Αλληλεπίδραση πτέρυγας-ατράκτου, Εφαρμογές.
- Αεροδυναμική επιφανειών ελέγχου, Εφαρμογές.
- Εργαστηριακές ασκήσεις: Κατανομή πίεσης σε επιφάνεια συμμετρικών και μη συμμετρικών αεροτομών για διάφορες γωνίες προβολής, Μεταβολή αεροδυναμικών συντελεστών πτερύγων με την γωνία προσβολής, Κατανομές πιέσεων σε ατράκτους, Εφαρμογή υπολογιστικών κωδίκων για την ανάλυση και τον σχεδιασμό πτερύγων, ατράκτων και αεροσκαφών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αθανασιάδης Ν., Αεροδυναμική-Αεριοδυναμική, Εκδ. Συμεών, 1992.
- Μπεργελές Γ., Η Αεροδυναμική του Υποχηητικού Αεροσκάφους, Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1995.
- Παπανίκας Δ.Γ., Εφαρμοσμένη Αεροδυναμική, Εκδ. Παν. Πατρών, 1999.
- Anderson J., Fundamentals of Aerodynamics, McGraw Hill, 2001, ISBN: 0072373350.
- Cebeci T., An Engineering Approach to the Calculation of Aerodynamic Flows, Springer, 1999.
- Houghton E.L., Brock A.E., Aerodynamics for Engineering Students, Arnold, 1970.
- Katz J., Plotkin A., Low Speed Aerodynamics, McGraw Hill, 1991.
- Schlichting H., Truckenbrodt E., Aerodynamics of the Airplane, McGraw Hill, 1979.

2.10 ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M117EE
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	:	Ενεργειακή
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	4,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει ειδικά προβλήματα θερμοδυναμικής και μετάδοσης θερμότητας. Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να:

- Διατυπώνουν τους βασικούς νόμους και αρχές που διέπουν ειδικούς τρόπους μετάδοσης θερμότητας και θερμοδυναμικής συμπεριφοράς και να τους εφαρμόζουν για την επίλυση προβλημάτων.
- Διεξάγουν θερμικούς υπολογισμούς για μόνιμες και μη μόνιμες καταστάσεις σε απλές και σύνθετες διατάξεις.

- Εφαρμόζουν υπολογιστικές μεθόδους για θερμικούς υπολογισμούς σε προηγμένα τεχνολογικά συστήματα (αντιδραστήρες, υπολογιστές, ιατρικά όργανα, στρατιωτικό εξοπλισμό κλπ).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μετάδοση θερμότητας σε πυρηνικούς αντιδραστήρες: Απαγωγή θερμότητας από τον πυρήνα των πυρηνικών αντιδραστήρων ισχύος, Θερμοδυναμική και θερμοϋδραυλική ανάλυση, Κύκλοι θερμοδυναμικής και παραγωγή ενέργειας, Θερμοφυσικές ιδιότητες ψυκτικών μέσων και επιβραδυντών, Βιομηχανικές εφαρμογές της πυρηνικής τεχνολογίας, Κώδικες υπολογισμών.
- Μετάδοση θερμότητας σε ηλεκτρονικά συστήματα: Επίδραση θερμότητας στα χαρακτηριστικά παθητικών και ενεργητικών διατάξεων, Παραγωγή θερμότητας σε ηλεκτρονικά κυκλώματα, Θερμική ανάλυση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, Ψύξη και συστήματα ψύξης.
- Κρυογενικές διφασικές ροές: Περιγραφή και χαρακτηριστικά κρυογενικών συστημάτων, υπεραγώγιμα υλικά, μαθηματικά μοντέλα, βέλτιστοι σχεδιασμοί κρυογενικών συστημάτων.
- Ασκήσεις πράξης: Μετάδοση Θερμότητας κατά τη μόνιμη και τη μεταβατική κατάσταση μονοφασικής και διφασικής ροής ψυκτικού σε κανάλι πυρηνικού αντιδραστήρα. Εφαρμογή λογισμικού μετάδοσης θερμότητας στην ψύξη ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Annamalai K., Puri I.K., Advanced Thermodynamics Engineering, CRC Press, 2001.
- Charles E., Baukal Jr., Heat Transfer in Industrial Combustion, CRC Press, 2000.
- Filina N. N., Weisend II J. G., Cryogenic Two-Phase Flow - Applications to Large Scale Systems, Cambridge, 1996.
- Jou D., Casas-Vazquez J., Criado-Sancho M., Thermodynamics of Fluids under Flow, Springer 2002.
- Kraus A.D., Bar-Cohen A., Thermal Analysis and Control of Electronic Equipment, McGraw Hill 1983.
- Krum Al, Imaps, Sergent J. E., Thermal Management Handbook: For Electronic Assemblies, McGraw Hill, 1998, ISBN: 0070266999.
- Mueller I., Ruggeri T., Rational Extended Thermodynamics, Springer, 1998.
- Nonequilibrium Nondissipative Thermodynamics, Wang J.-T., Springer, 2002.
- Yeh L-T, Chu R. C., Thermal Management of Microelectronic Equipment. Heat Transfer Theory, Analysis Methods, and Design Practice, American Society of Mechanical Engineers, 2002, ISBN: 0791801683.

2.11 ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ - ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M118EE
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 4,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: A
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα ατμολεβήτων και ατμοστρόβιλων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Στοιχεία θερμοδυναμικής. Γενικές αρχές συγκρότησης θερμικής εγκατάστασης (βασικά συγκροτήματα, κύκλοι, ροή μάζας, ροή ενέργειας). Ατμολέβητες (είδη, κατασκευαστικά στοιχεία, εξαρτήματα, καύση, ειδικοί τύποι λεβήτων). Ατμοστρόβιλοι (τμήματα και στοιχεία, όργανα και συσκευές). Αυτοματισμοί λειτουργίας και ασφάλειας. Συγκροτήματα επανακυκλοφορίας, προθέρμανσης και προετοιμασίας του νερού. Βλάβες, επισκευές, συντήρηση θερμικών εγκαταστάσεων. Σύγχρονες θερμικές εγκαταστάσεις για παραγωγή ενέργειας. Τα κύρια μέρη και η λειτουργία θερμοηλεκτρικού σταθμού (Κύκλωμα στρόβιλου - συμπυκνωτή - Π/Θ - κυκλώματα ψύξης). Μονάδες συνδυασμένου κύκλου. Τεχνικές

συμπαγωγής θερμότητας/ηλεκτρισμού. Ενεργειακή συμπεριφορά συστημάτων συμπαγωγής. Εφαρμογές και προοπτικές.

- Ασκήσεις πράξης: Υπολογισμοί θερμικών κύκλων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δανιήλ Γ., Μιμηκόπουλος Κ., Ναυτικοί ατμολέβητες, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα, 1996.
- Κροντήρης Η., Ατμοηλεκτρικοί σταθμοί-εφαρμογές, Εκδ. Ίων, Αθήνα, 1994.
- Παπαγεωργίου Ν., Ατμοπαραγωγοί I : Γενικές αρχές, Εκδ. Συμεών, Αθήνα, 1991.
- Παπαγεωργίου Ν., Ατμοπαραγωγοί II : Εμβάθυνση, Εκδ. Συμεών, Αθήνα, 1991.
- Παπαγεωργίου Ν., Κακάρας Ε., Γιαννάς, Κ., Ασκήσεις ατμοπαραγωγών και θερμικών εγκαταστάσεων, Εκδ. Συμεών, Αθήνα, 1991.
- Bloch H.P., A practical guide to steam turbine technology, McGraw Hill, 1996.
- Garay P. N., Handbook of industrial power and steam systems, Fairmont Press, 1995.
- Kehlhofner R., Combined-cycle gas & steam turbine power plants, PennWell, 1997.
- Wang X., McDonald J. R., Modern power systems planning, McGraw Hill, 1993.
- Woodruff E., Lammers H., Steam Plant Operation, McGraw Hill, 1998.

2.12 ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ ΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M201E
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή / Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία) + 3 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 8,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Β
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να παράσχει στους φοιτητές το αναγκαίο υπόβαθρο στις πεπερασμένες διαφορές και στα πεπερασμένα στοιχεία που οποία θα τους καταστήσει ικανούς να αναλύουν και να επιλύουν ρευστοθερμικά προβλήματα και προβλήματα στερεού σώματος με την χρήση εμπορικών υπολογιστικών κωδίκων.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να: α) Επιλέγουν, εφαρμόζουν μεθόδους και αποτιμούν τα υπολογιστικά αποτελέσματα, β) Εφαρμόζουν τις γνώσεις τους από τα μαθηματικά, την φυσική, τα μαθήματα ειδικότητας και των αριθμητικών τεχνικών για την επίλυση προβλημάτων του ενεργειακού και κατασκευαστικού τομέα της Μηχανολογίας γ) Σχεδιάζουν υπολογιστικούς αλγόριθμους, δ) Χρησιμοποιούν υπολογιστικούς κώδικες για την ανάλυση και σχεδιασμό μηχανολογικών συστημάτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μαθηματική ανάλυση, χαρακτηριστικά και ταξινόμηση μερικών διαφορικών εξισώσεων, Διαφορικές εξισώσεις ελλειπτικού, παραβολικού και υπερβολικού τύπου, Κατηγοριοποίηση των φυσικών προβλημάτων.
- Μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών: Σχήματα πεπερασμένων διαφορών, Υπολογιστικά πλέγματα, Προβλήματα αρχικών τιμών, Οριακές τιμές και αρχικές συνθήκες, Επιλύσεις των εξισώσεων Laplace και Poisson, Συνέπεια, τάξη ακρίβειας και σύγκλιση αριθμητικού σχήματος, Εφαρμογές της μεθόδου των πεπερασμένων διαφορών για την επίλυση ρευστοθερμικών προβλημάτων.
- Μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων: Εισαγωγή, Κατάστρωση του μητρώου συντελεστών πεπερασμένου στοιχείου, Κατάστρωση συνολικού μητρώου συντελεστών, Μέθοδος Rayleigh-Ritz, Μέθοδος Galerkin method. Ραβδωτοί φορείς, επίπεδοι φορείς, τρισδιάστατη εντατική κατάσταση, σώματα εκ περιστροφής. Οικογένειες στοιχείων. Ισοπαραμετρικά στοιχεία. Εφαρμογή υπολογισμού φορέα με τη βοήθεια υπολογιστικού πακέτου πεπερασμένων στοιχείων.
- Συστήματα συντεταγμένων και διακριτοποιήσεις: Καρτεσιανά και μη καρτεσιανά συστήματα συντεταγμένων, Διακριτοποιήσεις πεδίων επίλυσης, μέθοδοι διακριτοποίησης. Εφαρμογές με υπολογιστικούς κώδικες.

- Ανασκόπηση εμπορικών πακέτων για την επίλυση ρευστοθερμικών προβλημάτων και προβλημάτων του στερεού σώματος και εφαρμογές.
- Εργαστηριακές ασκήσεις: Επιλύσεις χαρακτηριστικών εφαρμογών που αναπτύσσονται στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με εμπορικά υπολογιστικά πακέτα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μαρκάτος Ν., Ασημακόπουλος Δ., Υπολογιστική Ρευστοδυναμική, Εκδ. Παπασωτηρίου, 1995.
- Μπεργελές Γ., Υπολογιστική Ρευστομηχανική, Εκδ. Συμεών, Αθήνα, 1995.
- Abott M.B., Basco D.R., Computational Fluid Dynamics – An Introduction for Engineers, Longman, 1989.
- Ames W.F., Numerical Methods for Partial Differential Equations. Barnes and Noble, 1969.
- Anderson J.D. Jr., Computational Fluid Dynamics, Mc Graw-Hill, 1995.
- Fletcher C.A.J., Computational Techniques for Fluid Dynamics, Volumes 1+2, Springer Verlag, Berlin, 1998.
- Huebner K.H., The Finite Element Method for Engineers. J. Wiley & Sons, 1975.
- Jaluria Y., Torrance K.E., Computational Heat Transfer, Hemisphere Publishing Corporation, 1986.
- Mitchell T.M., Computational Methods in Partial Differential Equations. J. Wiley & Sons, 1969.
- Reddy J.N., Gartling D.K., The Finite Element Method in Heat Transfer, CRC Press, 1994.
- Tannehill J.C., Anderson D.A., Pletcher R.H., Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, Hemisphere Publishing Company, 2nd Edition, 1997.
- Thomson J.F., Warsi Z.U.A., Mastin C.W., Numerical Grid Generation – Foundations and Applications. North-Holland, 1985.
- Zienkiewicz O.C., The Finite Element Method. McGraw Hill, 1977.

2.13 ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ – ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M202EE
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 3 (Θεωρία) + 1 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 7,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και εξοικονόμησης ενέργειας.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να: α) Προσδιορίζουν αιολικό δυναμικό και ηλιακή ακτινοβολία, β) Εκπονούν οικονομικοτεχνική αξιολόγηση εγκαταστάσεων αξιοποίησης ΑΠΕ, γ) Προτείνουν λύσεις για εξοικονόμηση ενέργειας σε ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στο παγκόσμιο ενεργειακό και περιβαλλοντικό πρόβλημα, Γενικά περί συμβατικών και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ).
- Αιολική Ενέργεια: Ιστορική αναδρομή, Αιολικές μηχανές Σύγχρονες Εξελίξεις, Διεθνείς Τεχνολογικές Τάσεις, Αιολικές Μηχανές, Χαρακτηριστικά – Υποσυστήματα - Λειτουργική συμπεριφορά αιολικών μηχανών, Όργανα μέτρησης αιολικού δυναμικού, Αξιολόγηση αιολικού δυναμικού, Ενεργειακή παραγωγή αιολικών μηχανών, Αιολικά Πάρκα.
- Ηλιακή Ενέργεια: Θεωρητικός και πειραματικός προσδιορισμός ηλιακής ακτινοβολίας, Ηλιακοί συλλέκτες, Εφαρμογές ηλιακής ενέργειας για κάλυψη θερμικών φορτίων, Φωτοβολταϊκό φαινόμενο, Φωτοβολταϊκή παραγωγή ενέργειας.
- Αγροτικά θερμοκήπια, Συστήματα παραγωγής - αξιοποίησης βιομάζας, Ενέργεια από βιομάζα.
- Προσδιορισμός υδάτινου δυναμικού, Μικρά και μεγάλα υδροηλεκτρικά.

- Εισαγωγή στη γεωθερμία, Τύποι γεωθερμικών πεδίων, Δυναμικότητα πεδίων, Βασικά γεωλογικά στοιχεία, Γεωθερμικά πεδία υψηλής και χαμηλής ενθαλπίας,
- Ενέργεια από κύματα και παλίρροιες.
- Οικονομικοτεχνική αξιολόγηση εγκαταστάσεων αξιοποίησης ΑΠΕ.
- Έννοια, περιεχόμενο, αναγκαιότητα της εξοικονόμησης ενέργειας. Διαχείριση ενέργειας. Βασικές κατευθύνσεις για εξοικονόμηση ενέργειας στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις (στην ύδρευση - θέρμανση – ψύξη – κλιματισμό – στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις). Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας. Εντοπισμός - τεχνική αξιολόγηση επεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας. Μέθοδοι οικονομικής ανάλυσης και αξιολόγησης επεμβάσεων.
- Διεξαγωγή ασκήσεων πράξης.
- Εργαστηριακές ασκήσεις: Επιδεικτικές εφαρμογές ΑΠΕ, Μέτρηση αιολικού δυναμικού (μέτρο, διεύθυνση, ριπές ανέμου), Ενεργειακή απόδοση αιολικών μηχανών, Μέτρηση ηλιακής ακτινοβολίας, Ανάλυση ενεργειακής συμπεριφοράς επίπεδου ηλιακού συλλέκτη, Φωτοβολταϊκά - πλαίσια, Μελέτη βιωσιμότητας εγκαταστάσεων αξιοποίησης ΑΠΕ, Προσομοίωση ενεργειακής συμπεριφοράς αγροτικών-ηλιακών θερμοκηπίων, Μελέτη λειτουργικών παραμέτρων μικρού υδροηλεκτρικού, Κατάστροψη ενεργειακών ισοζυγίων σε διάφορες εγκαταστάσεις, Μετρήσεις βαθμού απόδοσης καύσης. Εφαρμογές οικονομικής αξιολόγησης επενδύσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καλδέλλης Ι.Κ., Διαχείριση της Αιολικής Ενέργειας, Αθ. Σταμούλης, 1999, ISBN:9603512559.
- Καλδέλλης Ι.Κ., Καββαδίας Κ.Α., Εργαστηριακές Εφαρμογές Ήπιων Μορφών Ενέργειας, Αθ. Σταμούλης, 2001, ISBN:9603513458.
- Κουμούτσος Ν., Μαρίνος-Κουρής Δ. Σ., Χρήση-εξοικονόμηση ενέργειας. Φοίβος, 1986.
- Μπεργελές Γ., Ανεμοκινητήρες, Συμewών, 1996, ISBN:960734619x.
- Παπαντώνης Δ., Μικρά υδροηλεκτρικά έργα, Εκδ. Συμewών, 2001.
- Boyle G., Renewable energy: Power for a sustainable future, Oxford University Press, 1996.
- Buresch M., Photovoltaic Energy Systems, Mc-Graw Hill New York, , 1983, ISBN: 0070089523.
- Dickson M.H. Fanelli M., Geothermal Energy, Unesco Engineering Series, 1995, ISBN: 0471953660.
- Duffie J.A. Beckman W.A., Solar Engineering of Thermal Processes, J. Wiley & Sons, New York , 1991, ISBN:0471510564.
- Guyer E.C., Brownell D.L., Handbook of Applied Thermal Design, McGraw Hill, 1988, ISBN: 0070253536.
- Hestnes A., Hastings S.R., Saxhof B., Solar Energy Houses, James & James London, 1996, ISBN: 1873936699.
- Kelly J.T., Reddy A., Williams R., Renewable Energy, Island Press, 1994, ISBN: 1559631392.
- Ross D., Power from the Waves, Oxford University Press, 1995, ISBN:0198565119.
- Sick F., Erge T., Photovoltaics in Buildings, James & James London, 1996, ISBN:1873936591.
- U.S. Department of Energy, Strategic Plan for the Geothermal Energy Program, DOE National Laboratory, 1998, GO-10098572.

2.14 CAD/CAM/CAE

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M202EK
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	:	Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Μικτό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	3 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης) + 2 (Εργαστήριο)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	7,5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου να εξοικειωθεί με τις σύγχρονες μεθόδους σχεδίασης τεχνολογικών συστημάτων και να κατανοεί τις πρακτικές εφαρμογές τους.

- Στόχοι του μαθήματος είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να: α) Σχεδιάζει μηχανολογικές κατασκευές με σύγχρονα συστήματα σχεδίασης, β) Εφαρμόζει την μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων για την κατασκευαστική ανάλυση μηχανολογικών κατασκευών, γ) Εφαρμόζει σύγχρονα συστήματα για την σχεδίαση, κατασκευή αντικειμένων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σχεδίαση συστημάτων με Η/Υ, Αυτοματοποίηση των μέσων και των διαδικασιών της παραγωγής, Ευέλικτα συστήματα παραγωγής, Εξομοίωση, Έμπειρα συστήματα, Τεχνητή νοημοσύνη.
- Συστήματα μοντελοποίησης τρισδιάστατων κατασκευών. Μοντέλα σύρματος (*wireframe models*), μοντέλα επιφανειών (*surface models*), μοντέλα όγκων (*solid models*). Συστήματα στερεάς μοντελοποίησης. Βάσεις δεδομένων συστημάτων CAD. Ανάλυση λειτουργιών 3D-CAD συστημάτων μηχανολογικής σχεδίασης. Παραμετρική μοντελοποίηση. Εισαγωγή στον προγραμματισμό ενός συστήματος CAD. Διαχείριση γεωμετρικού μοντέλου για παραγωγή υπολογιστικού μοντέλου. Εισαγωγή στην ανάλυση κατασκευών με πεπερασμένα στοιχεία (FEM). Χρησιμοποίηση συστήματος υπολογισμού κατασκευών CAE για τον υπολογισμό της κατανομής τάσεων σε δισδιάστατους και τρισδιάστατους φορείς. Τύποι πεπερασμένων στοιχείων. Μέθοδοι δημιουργίας πλεγμάτων FEM και αυτόματη παραλαβή γεωμετρικών και τεχνολογικών δεδομένων από γεωμετρικό μοντέλο CAD. Βελτιστοποίηση της κατασκευής με βάση τα αποτελέσματα του υπολογισμού. Παραδείγματα – εφαρμογές από τη μηχανολογία.
- Εργαστήριο: Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων στον υπολογιστή σχετικών με τα παραπάνω αντικείμενα. Σχεδίαση μηχανολογικού εξαρτήματος σε τρισδιάστατο και μοντελοποίηση για τον υπολογισμό του. Δημιουργία προγραμμάτων στο προγραμματιστικό περιβάλλον του συστήματος CAD για συγκεκριμένες μηχανολογικές εφαρμογές. Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων στον υπολογιστή σχετικών με τα παραπάνω αντικείμενα. Μοντελοποίηση, υπολογισμός, αξιολόγηση αποτελεσμάτων συγκεκριμένων μηχανολογικών κατασκευών με χρήση ολοκληρωμένων πακέτων λογισμικού CAE.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μπιλάλης Ν., Υπολογιστικοί Μέθοδοι σχεδιασμού και Παραγωγής CAD/CAM.
- Τσελές Δ. Ι., CAD / CAM / CAE & expert systems, Σύγχρονη Εκδοτική, 1993.
- Barnhill R.E, Johnson E.R., Computer Aided Geometric Design, Academic Press, New York, 1974.
- Boehm W., Farin, G., Computer Aided Geometric Design: Principles and Applications. Eurographics Seminar, 1991.
- Cook R., Plesha, M., Malkus D., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, J. Wiley & Sons, 2001, ISBN: 0471356050.
- Farin G., Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric Design. Academic Design, Academic Press, Third Edition, 1993.
- Faux, I.D.: Computational Geometry for Design and Manufacture, Ellis Horwood Ltd, 1980, ISBN: 047026473X
- Kimura F., Fundamentals of Solid Modeling and its Applications. Vorlesungsscript, 1985, Faculty of Engineering University of Tokyo.
- Lee K., Principles of Cad/Cam/CAE Systems, Addison-Wesley Pub Co, 1999.
- Mortenson M.E., Geometric Modeling, J. Wiley & Sons, 1985.
- Piegl L., Fundamental Developments in Computer Aided Geometric Design. Academic Press, 1993.
- Schlechtendahl E.G., CAD Data Transfer for Solid Models. Springer, Heidelberg, 1997, ISBN: 3540518266.
- Singh N., Systems approach to computer-integrated design and manufacturing, J. Wiley & Sons, 1996.
- Yamaguchi F., Curves and Surfaces in Computer Aided Geometric Design, Springer Verlag, 1988.
- Zeid, I.: CAD/CAM theory and practice. McGraw Hill, New York, 1991.

2.15 ΘΕΩΡΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M203EK
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	:	Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	3 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : 6,5**ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : Β****ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Υποχρεωτικό****ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση των γνώσεων και ικανοτήτων από τους φοιτητές για να: α) Σχεδιάζουν μηχανισμούς και μηχανές που έχουν κινούμενα μέλη τα οποία εκτελούν προδιαγεγραμμένες κινήσεις και β) 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 φοιτητής πρέπει να μπορεί να εκπονεί κινηματική ανάλυση μηχανισμών, δυναμική ανάλυση μηχανισμών, βελτίωση της ανομοιομορφίας της κίνησης μηχανών, σύνθεση μηχανισμών και μηχανών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή-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 από τους φοιτητές μετρήσεων μετατοπίσεων και ταχυτήτων μηχανισμών στροφάλου-διωστήρα-βάκτρου, κάμας-ακολουθού, κιβωτίου ταχυτήτων, διαφορικού μετάδοσης κίνησης, ζυγοστάθμισης στρεφόμενων μαζών, εξομάλυνσης της ανομοιομορφίας της κίνησης μηχανών κλπ, και σύγκριση των αποτελεσμάτων με τις θεωρητικές προβλέψεις, υπο τη μορφή υποχρεωτικών εργασιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μαυρομμάτης Α., Θεωρία μηχανών και μηχανισμών I+II, Πανεπιστήμιο Πατρών, εκδ. ΟΕΔΒ 1985.
- Erdman A. and Sandor G., Mechanism design: Analysis and Synthesis, Prentice-Hall, 1997.
- Erdman A., Modern kinematics, J. Wiley and Sons, 1993.
- Norton R.L., Design of Machinery, McGraw Hill, second edition 1999.
- Shigley J.E., Kinematic analysis of mechanisms, McGraw Hill, N.Y.

2.16 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**ΚΩΔΙΚΟΣ : M204E****ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Κατασκευαστική****ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Ειδικότητας****ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Θεωρητικό****ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. : 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)****ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ : 5,0****ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ : Β****ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Υποχρεωτικό****ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση των γνώσεων και ικανοτήτων από τους φοιτητές να σχεδιάζουν, να διαστασιολογούν με χρήση Η/Υ και να κατασκευάζουν μεταλλικές κατασκευές.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να: α) Μορφώνουν δομικά συστήματα μεταλλικών κατασκευών και να επεξεργάζονται εναλλακτικές λύσεις στην επιλογή των επί μέρους μελών, β) Προετοιμάζουν τα σχέδια της προμελέτης και να υπολογίζουν τις απαιτούμενες διαστάσεις των δομικών μελών της κατασκευής και των συνδέσεων της, γ) Εκπονούν τα κατασκευαστικά σχέδια και τα σχέδια λεπτομερειών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιστορική αναδρομή-κριτήρια σχεδιασμού-μέθοδος επιτρεπόμενων τάσεων-μέθοδος συντελεστών φορτίων και αντιστάσεως-κατηγορίες φορτίων-χάλυβες και ιδιότητες αυτών-διάρροη σε πολυαξονικές εντατικές καταστάσεις-παράγοντες που επηρεάζουν 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.

- Ασκήσεις πράξης: Εφαρμογές της θεωρίας με την ανάλυση – σύνθεση πραγματικών μεταλλικών κατασκευών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κουνάδης Α., Σιδηρές κατασκευές I+II, Εκδ. Συμεών.
- Κουνάδης Α., Σιδηρές κατασκευές εκ κοίλων διατομών, Εκδ. Συμεών.
- Eurocode No 3: Design of steel structures, publ. E.C.
- Salmon C.G. and Johnson J.E., Steel structures: design and behavior, Harper and Row publishers, 1980.
- Narayanan R., Beams and Beam-Columns: Stability and Strength, Applied Science Publishers, London 1983.

2.17 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M213EE
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου να σχεδιάζει και να βελτιστοποιεί ενεργειακά συστήματα.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να: α) Προσομοιώνουν ενεργειακά συστήματα και β) Προτείνουν λύσεις με τεχνικο-οικονομικά κριτήρια.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες και μεθοδολογίες σχεδίασης. Μεθοδολογία μοντελοποίησης ενεργειακών συστημάτων. Προσομοίωση και εκτίμηση των ενεργειακών μοντέλων. Προσομοίωση δυναμικών συστημάτων. Προσομοίωση και βελτιστοποίηση της ενεργειακής πολιτικής με οικονομικά κριτήρια. Μέθοδοι μαθηματικού προγραμματισμού με εφαρμογή στα ενεργειακά συστήματα. Αναζήτηση της βέλτιστης ενεργειακής πολιτικής με χρήση απλοποιημένων μοντέλων. Βελτιστοποίηση από πλευράς τεχνολογίας. Εκτίμηση περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων.
- Ασκήσεις πράξης: Χρήση υπολογιστικών προγραμμάτων για ανάλυση και βελτιστοποίηση σύνθετων ενεργειακών συστημάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ahern J., The Exergy Method of Energy Systems Analysis, J. Willey & Sons, 1980.
- Bejan A., Tsatsaronis G., Moran M., Thermal Design and optimization, J. Willey & Sons, , 1996.
- Blank L.T., Tarquin A., Engineering Economy, McGraw Hill, 1996.
- Bryson A. E., Dynamic Optimization, Addison-Wesley Pub Co, 1998.
- Hodge B. K., Taylor R.P., Analysis and Design of Energy Systems, Prentice Hall, 1999.
- Jalaria V., Design and Optimization of Thermal Systems, McGraw Hill, 1997.
- Kolbin V.V., (Translator Donets Y.M.), Systems Optimization Methodology, World Scientific Pub Co, 1999.
- Stoecker W., Design of Thermal Systems, McGraw Hill, 1989.
- Sullivan W., Bontanelli A., Wicks E., Engineering Economy, Prentice Hall, 2000.

2.18 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M214EE
----------------	-----------------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες στους κύριους τομείς της βιομηχανικής ή εφαρμοσμένης αεροδυναμικής.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να: α) Προδιαγράψουν και να επιλέγουν μετρητικό εξοπλισμό για την εκτέλεση πειραμάτων, β) Σχεδιάζουν υποηχητικές αεροσήραγγες, γ) Υπολογίζουν ανεμοφόρτια σε κτίρια και επίγειες κατασκευές, δ) Υπολογίζουν την αντίσταση οχημάτων και να προτείνουν λύσεις για βελτίωση της αεροδυναμικής συμπεριφοράς και ε) Επιλέγουν και να εκπονούν τον προκαταρκτικό σχεδιασμό αξονικών ανεμιστήρων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Δομή της ατμόσφαιρας, Άνεμοι και όργανα μέτρησης ατμοσφαιρικών μεγεθών.
- Υποηχητικές αεροσήραγγες: Διαμορφώσεις και σχεδιασμός αεροσηράγγων, Μετρητικός εξοπλισμός και πειραματικές μετρήσεις, Εγκαταστάσεις αεροσηράγγων βιομηχανικής αεροδυναμικής ανά τον κόσμο.
- Αεροδυναμικός θόρυβος.
- Αεροδυναμική κτιρίων και επίγειων κατασκευών: Ροή γύρω από κτίρια και επίγειες κατασκευές, Ανεμοφορτία, Αρχιτεκτονικές παρεμβάσεις και βελτιώσεις.
- Αεροδυναμική των οχημάτων: Αεροδυναμικές δυνάμεις σε επίγεια οχήματα, Μείωση της δυναμικής αντίστασης, Αεροδυναμική και αερακουστική επιβατηγών αυτοκινήτων – φορτηγών - τρένων, Πειραματικές μετρήσεις σε αεροσήραγγα, Μέθοδοι υπολογιστικής ρευστοδυναμικής.
- Ροή σε αγωγούς και ανεμιστήρες: Βιομηχανικές εφαρμογές, Σχεδιασμός αξονικών ανεμιστήρων, Μέθοδολογία σχεδιασμού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Barlow J. B., Rae W. H., Pope A., Low-Speed Wind Tunnel Testing, Interscience, 3rd edition, 1999, ISBN: 0471557749.
- Barnard R. H., Road Vehicle Aerodynamic Design, Addison Wesley, ISBN: 0-582-24522-2.
- Blevins R.D., Flow Induced Vibration, Van Nostrand Rheinhold, 1990, ISBN: 0442206518.
- Cermak J. E., Isyumov N., Wind Tunnel Studies of Buildings and Structures (Asce Manuals and Reports on Engineering Practice, No 67), American Society of Civil Engineers, 1998, ISBN: 0784403198.
- Katz J., Race Car Aerodynamics: Designing for Speed, Bentley Publishers, 2003, ISBN: 0837601428.
- Larsen A., Eisdahl, S. (eds), Bridge aerodynamics - Proceedings of the international symposium on advances in bridge aerodynamics, Copenhagen, Denmark, 10-13 May 1998, ISBN: 90 5410 961 0.
- Larsen A., Larose G.L., Livesey F.M. (eds), Wind engineering into the 21st century - Proceedings of the 10th international conference on wind engineering, Copenhagen, Denmark, 21-24 June 1999, 3 vols, ISBN: 90 5809 059 0.
- Lawson T., Building Aerodynamics, World Scientific Pub Co Inc, 2001, ISBN: 1860941877.
- Meroney R. (Editor), Bienkiewicz B. (Editor), Computational Wind Engineering 2, Publisher: Elsevier Health Sciences, 1997, ISBN: 0444828788.
- Scruton C., An Introduction to Wind Effects on Structures, OUP, ISBN: 0198591780.
- Society of Automotive Engineers, Vehicle Aerodynamics, Society of Automotive Engineers Incorporated, 1996, ISBN: 156091775X.

2.19 ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M215EE
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε τομείς του συγκεκριμένου αντικειμένου σε επίπεδο υπολογισμού, κατασκευής και ρύθμισης συστημάτων στοιχείων βιοιατρικής τεχνολογίας.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να γίνουν οι φοιτητές ικανοί να: α) Μελετούν και να εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους όσον αφορά στα συστήματα του ανθρώπινου σώματος, β) Μελετούν και να εφαρμόζουν στοιχεία προγνωστικής παθολογίας, γ) Αξιολογούν και να επιλέγουν συστήματα βιοιατρικής τεχνολογίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Στοιχεία ανατομίας, Φυσιολογία κυκλοφορικού συστήματος, Αιμοφόρα αγγεία, Ροή αίματος στα αγγεία, Η καρδιά ως αντλία, Θρομβογένεση – αθηρογένεση, Βαλβίδες – αρτηριακά μοσχεύματα.
- Ουροδυναμική, Ουροδυναμικές συσκευές και συσκευές λιθοτριψίας.
- Εισαγωγή στη Βιορευστομηχανική και στη Βιοθερμοδυναμική.
- Βιοϋλικά, ιδιότητες, εφαρμογές.
- Προθέσεις και εξαρτήματα οστεοσύνθεσης, Ιατρικά εργαλεία και κατασκευές εργαλείων.
- Αναπνευστικές συσκευές – μηχανήματα αιμοκάθαρσης – αντλίες έγχυσης, Στηθοσκόπια – πιεσόμετρα – παροχόμετρα – ιξωδόμετρα – υπέρηχοι, Μηχανήματα εξωσωματικής κυκλοφορίας, Τομογράφοι – ακτινοσκοπήσεις – ακτινογραφίες – ακτινοβολήσεις.
- Μετρητές ολόσωμης ακτινοβολίας
- Διαχειρίσεις – Παρασκευές ραδιοφαρμάκων.
- Ασκήσεις πράξης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Fung Y.C., Biomechanics, Springer-Verlag, 1990.
- Johnson, A. T., Biomechanics and exercise physiology, J. Wiley & Sons, 1991.
- Niwa S., Perren S.M., Hattori T., Biomechanics in orthopedics, Springer-Verlag, 1992.
- Sahay K.B., Saxena R.K., Biomechanics, editors, J. Wiley & Sons, 1989.
- Haynie D. T., Biological Thermodynamics, Cambridge University Press; ISBN: 0521795494, 2001.
- Berger S. A., Goldsmith E. W. and Lewis E. R. (editors), Introduction to Bioengineering, Oxford Univ. Press, ISBN: 0-19-856515-1, 2000.

2.20 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M216EE
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα που εμφανίζονται στις διάφορες μηχανολογικές εγκαταστάσεις.

- Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να: α) Επιλύουν προβλήματα αεροδυναμικής πτερυγίων και ατράκτων εφαρμόζοντας εμπειρικές μεθοδολογίες, β) Υπολογίζουν χαρακτηριστικά μηχανικής πτήσης, ελέγχου και ευστάθειας αεροσκαφών, γ) Σχεδιάζουν αεροσκάφος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αεροδυναμική του αεροσκάφους (αεροτομές, πτέρυγες, άτρακτοι, πτερύγια ελέγχου), Κατηγορίες αεροσκαφών.
- Συστήματα πρόωσης αεροσκαφών (κατηγορίες, αρχές λειτουργίας και εφαρμογές αεροπορικών κινητήρων: piston engine, turboprop, turbofan, turbojet, ramjet), Καύσιμα.
- Επιδόσεις αεροσκαφών: Εξισώσεις κίνησης, καταστάσεις πτήσης, ευστάθεια και έλεγχος αεροσκάφους.
- Κατασκευαστική δομή και υλικά αεροσκαφών.
- Ασκήσεις πράξης: Σχεδιασμός αεροσκαφών (ανάλυση – σύνθεση), υπολογισμοί χαρακτηριστικών πτήσης και ευστάθειας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aeronautical Technologies for the Twenty-First Century, Committee on Aeronautical Technologies, National Research Council, ISBN: 0-309-04732-3, 1992.
- Anderson J., Aircraft Performance & Design, McGraw Hill, 1999, ISBN: 0070019711.
- Anderson J., Introduction to Flight, McGraw Hill, 2000, ISBN: 007109282X.
- Davies M., Standard Handbook for Aeronautical and Astronautical Engineers, McGraw Hill, 2003, ISBN: 0071362290.
- Donaldson B., Analysis of Aircraft Structures - An Introduction, McGraw Hill, 1993, ISBN: 007017539X.
- Kermode A.C., Mechanics of Flight, Pitman, 1980.
- Kroes M., Wild T., Aircraft Powerplants, McGraw Hill, 1995, ISBN: 0028018745.
- Kroes M., Rardon J., Aircraft Basic Science, McGraw Hill, 1993, ISBN: 0028018141.
- Treager I., Aircraft Gas Turbine Engine Technology, McGraw Hill, 1996, ISBN: 0028018281.

2.21 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	:	M215E
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	:	Ενεργειακή / Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	:	2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:	5,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	:	B
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:	Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια αφενός στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα που εμφανίζονται στις διάφορες μηχανολογικές εγκαταστάσεις.
- Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να: α) Σχεδιάζουν εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης και πεπιεσμένου αέρα, β) Επιλέγουν συστήματα πυρόσβεσης και να σχεδιάζουν πυροσβεστικά δίκτυα, γ) Μελετούν εγκαταστάσεις αερίων καυσίμων, δ) Μελετούν εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Υδραυλικές εγκαταστάσεις κτιρίων (ύδρευση - αποχέτευση) και εγκαταστάσεις πεπιεσμένου αέρα.
- Εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού.
- Πυροπροστασία, συμπεριφορά υλικών, πυρανίχνευση, πυροσβεστικά δίκτυα και συσκευές, αυτόματα συστήματα κατάσβεσης, πυροπροστασία σε λεβητοστάσια, δεξαμενές καυσίμων και βιομηχανικά κτίρια.
- Εγκαταστάσεις και χρήση φυσικού αερίου και αερίων καυσίμων.

- Διάθεση και επεξεργασία λυμάτων.
- Κανονισμοί και προδιαγραφές μηχανημάτων.
- Ασκήσεις Πράξης: Θέματα υπολογισμού μηχανολογικών εγκαταστάσεων με χρήση υπολογιστικών πακέτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βιάζης Γ. Α., Πυροπροστασία - νομοθεσία, μελέτες, Εκδ. Παπασωτηρίου, 1998.
- Λέφας Κ. Χ., Εισαγωγή στην τεχνολογία του φυσικού αερίου, Εκδ. Φοίβος, 1991.
- Παναγιωτακόπουλος Δ., Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων, Ζυγός, 2002, 9608065313.
- Παπανίκας Δ. Γ., Τεχνολογία φυσικού αερίου, Εκδ. Vortex, 1997.
- Σελλούντος Β., Πυρασφάλεια: Εφαρμοσμένη πυροπροστασία και στοιχεία πυρόσβεσης, Εκδ. Φοίβος, 1995.
- Σκορδίλης Αδ., Ελεγχόμενη Εναπόθεση Στερεών μη Επικίνδυνων Αποβλήτων, Εκδ. ΙΩΝ, 2001, 9604111302.
- Στάμος Α., Βιολογικός καθαρισμός αστικών αποβλήτων, Εκδ. Παπασωτηρίου, 1995.
- Τρουλλινάκης Ν., Τριβέλλας Σ., Θερμοϋδραυλικές Εγκαταστάσεις, Εκδ. Ίων, 1999.
- Handbook of Solid Waste Management, McGraw Hill, 2001, 0071356231.
- Brickle S., Θερμοϋδραυλικές Εγκαταστάσεις, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ., 1999.
- Bruenner H., Ο εγκαταστάτης δικτύων αερίων καυσίμων & νερού, Τεχνοεκδοτική, 1997.
- Eckenfelder HC, 2000, Industrial Water Pollution Control, McGraw Hill, 2000, 0070393648.

2.22 ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	: M216E
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: Ενεργειακή / Κατασκευαστική
ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Ειδικότητας
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Θεωρητικό
ΕΒΔ. ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ.	: 2 (Θεωρία) + 2 (Ασκήσεις πράξης)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	: 5,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	: Β
ΕΠΙΠ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: Κατ' επιλογή Υποχρεωτικό

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τη δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας, την εφαρμογή σύγχρονων αγοραστικών τεχνικών στις μεταφορές, τα συστήματα μέτρησης απόδοσης και τα χαρακτηριστικά των μεταφορικών μέσων.
- Στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές να είναι ικανοί να: α) Εφαρμόζουν και να αναπτύσσουν εφοδιαστικά μοντέλα και να αποτιμούν τα αποτελέσματα αυτών, β) Προσδιορίζουν τα σημαντικά στοιχεία τόσο κατά το σχεδιασμό όσο και τη λειτουργία εφοδιαστικών συστημάτων και γ) Είναι εξοικειωμένοι με συστήματα πληροφορικής που υποστηρίζουν εφοδιαστικές αλυσίδες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η σημασία και η δομή των δικτύων εφοδιασμού. Διανομή προϊόντων, Υποστήριξη της παραγωγής, Προμήθειες.
- Αναλυτικές μέθοδοι.
- Μεταφορές και συστήματα διανομής, Η πολιτική μεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ανάλυση των Ελληνικών οδικών μεταφορών. Συστήματα προγραμματισμού εφοδιασμού και διανομής. Διοίκηση αποθεμάτων.
- Κοστολόγηση και logistics.
- Αποθήκευση και συστήματα χειρισμού προϊόντων.
- Διοίκηση προμηθειών.
- Συσκευασία υλικών και προϊόντων.
- Διεξαγωγή ασκήσεων πράξης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γιαννάτος Γ., Ανδριανόπουλος Στ., Logistics: Μεταφορές – Διανομή, Συνεργασία Κονταράτος Ι., ISBN: 960-86339-6-6

- Κυριαζόπουλος Π. Γ., Διοίκηση Logistics, Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα, 1996, ISBN: 960-7344-58-8.
- Blanchard B. S., Systems Engineering Management, Wiley Interscience Publications, 1991, ISBN: 0-471-50676-1.
- Chopra, S., Meindl, P., Supply Chain Management: Strategy Planning and Operation, Prentice Hall, 2001.
- Coyle, J., Bardi, J., Edward, J., Langley, J.J., The Management of Business Logistics, Thompson Learning, 1996.
- Langford J. W., Logistics: Principles and Applications, McGraw Hill, 1995, ISBN: 0-07-036415-X.
- Nemhauser, G.L., Rinnooy Kan, A.H.G., (editors), Logistics of Production and Inventory, North-Holland, 1993.
- Shapiro, J., Modelling the Supply Chain, Duxbury, 2001.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., and Simchi-Levi, E., Designing and Managing the Supply Chain, McGraw Hill, 2000.
- Tayur, S., Ganeshan, R., Magazine, M. (editors), Quantitative Models for Supply Chain Management, Kluwer Press, 1999.