



Τμήμα Εκπαιδευτικών Μηχανολόγων Μηχανικών
Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΗΣ ΑΣΠΑΙΤΕ

Πραξη 04/07.11.2013 (Θέμα 8, Παράρτημα Δ)

Συμβουλίου Τμήματος Εκπαιδευτικών Μηχανολόγων Μηχανικών

7/11/2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ | 4 |
| 2 | ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ | 7 |
| 2.1 | ΠΡΩΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 7 |
| 2.1.1 | Εισαγωγή στη Μηχανική | 7 |
| 2.1.2 | Μαθηματικά I | 8 |
| 2.1.3 | Χημεία και Τεχνολογία Υλικων | 9 |
| 2.2 | ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 10 |
| 2.2.1 | Εισαγωγή στις Κατεργασίες | 10 |
| 2.2.2 | Εφαρμοσμένη Μηχανική | 11 |
| 2.2.3 | Μαθηματικά II | 12 |
| 2.2.4 | Μηχανολογικό Σχέδιο | 13 |
| 2.2.5 | Φυσική | 13 |
| 2.3 | ΤΡΙΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 14 |
| 2.3.1 | Αντοχή των Υλικών I | 14 |
| 2.3.2 | Ηλεκτροτεχνία | 15 |
| 2.3.3 | Θερμοδυναμική | 16 |
| 2.3.4 | Μηχανική των Ρευστών I | 17 |
| 2.4 | ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 18 |
| 2.4.1 | Αντοχή των Υλικών II | 18 |
| 2.4.2 | Ηλεκτρικές Μηχανές | 19 |
| 2.4.3 | Μηχανική των Ρευστών II | 20 |
| 2.4.4 | Ξένη γλώσσα – Ορολογία | 21 |
| 2.5 | ΠΕΜΠΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 22 |
| 2.5.1 | Κατεργασίες αποβολής υλικού και εργαλειομηχανές CNC | 22 |
| 2.5.2 | Μετάδοση Θερμότητας | 23 |
| 2.5.3 | Στοιχεία Μηχανών I | 24 |
| 2.5.4 | Υδροδυναμικές Μηχανές | 24 |
| 2.5.5 | Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία I και Διδακτική | 25 |
| 2.6 | ΕΚΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 26 |
| 2.6.1 | Διαχείριση Ποιότητας | 26 |
| 2.6.2 | Θερμικές Στροβιλομηχανές | 27 |
| 2.6.3 | Στοιχεία Μηχανών II | 28 |
| 2.6.4 | Τεχνικές Θερμάνσεων-Ατμολέβητες | 29 |
| 2.6.5 | Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία και Διδακτική (Προαιρετικό) | 29 |
| 2.7 | ΕΒΔΟΜΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 30 |
| 2.7.1 | Κατεργασίες Διαμορφώσεων και Σύγχρονες Τεχνολογίες Παραγωγής | 30 |
| 2.7.2 | Μηχανές Εσωτερικής Καύσης | 31 |
| 2.7.3 | Τεχνολογία Ψύξης – Κλιματισμού | 32 |
| 2.7.4 | Υδραυλικά και Πνευματικά Συστήματα | 34 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2.8 | ΟΓΔΟΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 35 |
| 2.8.1 | Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας –Εξοικονόμηση Ενέργειας | 35 |
| 2.8.2 | Θεωρία Μηχανών και Μηχανισμών | 36 |
| 2.8.3 | Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση | 37 |
| 2.8.4 | Συστήματα Κίνησης Μεταφοράς | 38 |
| 2.8.5 | Τεχνικά Υλικά | 38 |
| 2.8.6 | Τεχνολογία Αυτοκινήτου | 39 |
| 2.9 | ΕΝΑΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 40 |
| 2.9.1 | ΣΑΕ - Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί | 40 |
| 2.9.2 | Σχεδιασμός και Τεχνολογία | 41 |
| 2.9.3 | Σύγχρονη φυσική και τεχνολογικές εφαρμογές της | 42 |
| 2.9.4 | Οικονομοτεχνική Ανάλυση και Διοίκηση Έργων | 43 |
| 2.9.5 | Τεχνική Νομοθεσία | 44 |
| 3 | ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ | 45 |
| 3.1 | ΠΡΩΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 46 |
| 3.1.1 | Αναπτυξιακή Ψυχολογία | 46 |
| 3.1.2 | Παιδαγωγική & Φιλοσοφία της Παιδείας | 47 |
| 3.2 | ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 50 |
| 3.2.1 | Εκπαιδευτική Ψυχολογία | 50 |
| 3.3 | ΤΡΙΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 51 |
| 3.3.1 | Παιδαγωγικές Εφαρμογές Η/Υ | 51 |
| 3.3.2 | Εκπαιδευτική Αξιολόγηση | 53 |
| 3.4 | ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 56 |
| 3.4.1 | Διδακτική Μεθοδολογία | 56 |
| 3.4.2 | Συμβουλευτική Ψυχολογία & Προσανατολισμός | 58 |
| 3.5 | ΠΕΜΠΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 60 |
| 3.5.1 | Οργάνωση, Διοίκηση και Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης | 60 |
| 3.6 | ΕΚΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 62 |
| 3.6.1 | Διδακτική Μαθημάτων Ειδικότητας | 62 |
| 3.6.2 | Εκπαιδευτική Τεχνολογία – Πολυμέσα | 65 |
| 3.7 | ΕΒΔΟΜΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 67 |
| 3.7.1 | Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας | 67 |
| 3.7.2 | Πρακτική Άσκηση Διδασκαλίας Ι | 69 |

1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Βλ. την με αριθμ. 130/18-9-2013 (θέμα 1.1) πράξη της ΔΕ της ΑΣΠΑΙΤΕ που αφορά «Έγκριση Προγραμμάτων Σπουδών των Τμημάτων της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.»

| 1 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------------------|------|-----|-----|----|---|----|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0101 | Εισαγωγή στη Μηχανική | Υ | Τ | ΜΓΥ | 6 | 0 | 6 | 12 | 7.0 |
| M0102 | Μαθηματικά Ι | Υ | Τ | ΜΓΥ | 6 | 0 | 6 | 12 | 7.0 |
| M0103 | Χημεία & Τεχνολογία Υλικών | Υ | Τ | ΜΓΥ | 3 | 2 | 5 | 10 | 6.0 |
| M0104 | Αναπτυξιακή Ψυχολογία | Υ | Π | ΜΓΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| M0105 | Παιδαγωγική & Φιλοσοφία της Παιδείας | Υ | Π | ΜΓΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| Σύνολο | | | | | 21 | 2 | 23 | 50 | 30.0 |

| 2 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------|------|-----|-----|----|---|----|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0201 | Εισαγωγή στις Κατεργασίες | Υ | Τ | ΜΕΥ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.5 |
| M0202 | Εφαρμοσμένη Μηχανική | Υ | Τ | ΜΕΥ | 5 | 0 | 5 | 9 | 5.5 |
| M0203 | Μαθηματικά ΙΙ | Υ | Τ | ΜΓΥ | 5 | 0 | 5 | 10 | 5.5 |
| M0204 | Μηχανολογικό Σχέδιο | Υ | Τ | ΜΕΥ | 0 | 2 | 2 | 5 | 3.0 |
| M0205 | Φυσική | Υ | Τ | ΜΓΥ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.5 |
| M0206 | Εκπαιδευτική Ψυχολογία | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| Σύνολο | | | | | 21 | 6 | 27 | 50 | 30.0 |

| 3 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------------|------|-----|-----|----|---|----|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0301 | Αντοχή των Υλικών Ι | Υ | Τ | ΜΕΥ | 6 | 2 | 8 | 12 | 7.5 |
| M0302 | Ηλεκτροτεχνία | Υ | Τ | ΜΕΥ | 2 | 0 | 2 | 5 | 3.0 |
| M0303 | Θερμοδυναμική | Υ | Τ | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 7 | 4.0 |
| M0304 | Μηχανική των Ρευστών Ι | Υ | Τ | ΜΕΥ | 4 | 2 | 6 | 13 | 7.5 |
| M0305 | Παιδαγωγικές Εφαρμογές Η/Υ | Υ | Π | ΜΕ | 1 | 2 | 3 | 5 | 3.0 |
| M0306 | Εκπαιδευτική Αξιολόγηση | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| Σύνολο | | | | | 19 | 6 | 25 | 50 | 30.0 |

| 4 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|---|------|-----|-----|----|---|----|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0401 | Αντοχή των Υλικών ΙΙ | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 10 | 6.0 |
| M0402 | Ηλεκτρικές Μηχανές | Υ | Τ | ΜΕΥ | 3 | 2 | 5 | 7 | 4.0 |
| M0403 | Μηχανική των Ρευστών ΙΙ | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 11 | 6.5 |
| M0404 | Ξένη Γλώσσα - Ορολογία | Υ | Τ | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 6 | 3.5 |
| M0405 | Διδακτική Μεθοδολογία | Υ | Π | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| M0406 | Συμβουλευτική Ψυχολογία & Προσανατολισμός | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| Σύνολο | | | | | 20 | 6 | 26 | 50 | 30.0 |

| 5° ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------|--|------|-----|------|----|---|----|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0501 | Κατεργασίες Αποβολής Υλικού και Εργαλειομηχανές CNC | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.5 |
| M0502 | Μετάδοση Θερμότητας | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 0 | 5 | 9 | 5.5 |
| M0503 | Στοιχεία Μηχανών Ι | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 0 | 5 | 8 | 5.0 |
| M0504 | Υδροδυναμικές Μηχανές | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 11 | 6.0 |
| M0505 | Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία Ι και Διδακτική | Υ | Τ | ΔΟΝΑ | 2 | 0 | 2 | 5 | 3.0 |
| M0506 | Οργάνωση, Διοίκηση και Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης | Υ | Π | ΔΟΝΑ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| Σύνολο | | | | | 23 | 4 | 27 | 50 | 30.0 |

| 6° ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------|--|------|-----|------|----|-----|-----|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0601 | Διαχείριση Ποιότητας | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.5 |
| M0602 | Θερμικές Στροβιλομηχανές | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 11 | 6.0 |
| M0603 | Στοιχεία Μηχανών ΙΙ | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 8 | 5.0 |
| M0604 | Τεχνικές Θερμάνσεων - Ατμολέβητες | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 0 | 5 | 9 | 5.5 |
| M0605 | Διδακτική Μαθημάτων Ειδικότητας | Υ | Π | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| M0606 | Εκπαιδευτική Τεχνολογία - Πολυμέσα | Υ | Π | ΜΓΥ | 1 | 2 | 3 | 5 | 3.0 |
| M0607 | Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία ΙΙ (*) | | | ΔΟΝΑ | 0 | (2) | (2) | | |
| Σύνολο | | | | | 21 | 6 | 27 | 50 | 30.0 |

(*) Μάθημα Προαιρετικό χωρίς βαθμό επίδοσης και ΠΜ, αλλά με χαρακτηρισμό επιτυχούς παρακολούθησης με συνοδευτική πιστοποίηση. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη δήλωση του εν λόγω μαθήματος είναι ο προαγωγικός βαθμός στο Υποχρεωτικό Μάθημα M0505.

| 7° ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------|--|------|-----|-----|----|---|----|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0701 | Κατεργασίες Διαμορφώσεων και Σύγχρονες Τεχνολογίες Παραγωγής | Υ | Τ | ΜΕ | 3 | 2 | 5 | 8 | 5.0 |
| M0702 | Μηχανές Εσωτερικής Καύσης | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 8 | 5.0 |
| M0703 | Τεχνολογία Ψύξης- Κλιματισμού | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.0 |
| M0704 | Υδραυλικά και Πνευματικά Συστήματα | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 0 | 5 | 8 | 5.0 |
| M0705 | Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| M0706 | Πρακτική Άσκηση Διδασκαλίας Ι | Υ | Π | ΜΕ | | | | 9 | 5.0 |
| Σύνολο | | | | | 19 | 6 | 25 | 50 | 30.0 |

| 8° ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------|--|------|-----|----|----|---|----|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0801 | Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας - Εξοικονόμηση Ενέργειας | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 2 | 7 | 10 | 6.0 |
| M0802 | Θεωρία Μηχανών και Μηχανισμών | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 8 | 5.0 |
| M0803 | Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση | Υ | Τ | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 6 | 3.5 |
| M0804 | Συστήματα Κίνησης-Μεταφοράς | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 8 | 4.5 |
| M0805 | Τεχνικά Υλικά | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 8 | 5.0 |
| M0806 | Τεχνολογία Αυτοκινήτου | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 10 | 6.0 |
| Σύνολο | | | | | 24 | 4 | 28 | 50 | 30.0 |

| 9 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------|-----|----|----|---|----|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0901 | ΣΑΕ-Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 11 | 6.5 |
| M0902 | Σχεδιασμός και Τεχνολογία | Υ | Τ | ΜΕ | 2 | 2 | 4 | 10 | 6.0 |
| M0903 | Σύγχρονη Φυσική και Τεχνολογικές Εφαρμογές της | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 10 | 6.0 |
| M0904 | Οικονομοτεχνική Ανάλυση και Διοίκηση Έργων | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 11 | 6.5 |
| M0905 | Τεχνική Νομοθεσία | Υ | Τ | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| Σύνολο | | | | | 17 | 2 | 19 | 50 | 30.0 |

| 10 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M1001 | Πτυχιακή Εργασία | Υ | Τ/Π | | | | | 33 | 20.0 |
| M1002 | Πρακτική Άσκηση στην Ειδικότητα | Υ | Τ | | | | | 10 | 6.0 |
| M1003 | Πρακτική Άσκηση Διδασκαλίας II | Υ | Π | | | | | 7 | 4.0 |
| Σύνολο | | | | | | | | 50 | 30.0 |

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

2.1 ΠΡΩΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.1.1 Εισαγωγή στη Μηχανική

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|-----------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0101 | Εισαγωγή στη Μηχανική | Υ | Τ | ΜΓΥ | 6 | 0 | 6 | 12 | 7.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Η απόκτηση της γνώσης και κατανόησης των αρχών της Μηχανικής, προσαρμοσμένων στην Επιστήμη του Μηχανικού, για την εκπαίδευση των νέων επιστημόνων. Βασικός σκοπός είναι να εισάγει τον φοιτητή με συντομία, πληρότητα και όσο το δυνατόν απλούστερα, στις βασικές αρχές της κλασικής κινηματικής και δυναμικής του υλικού σημείου και του απολύτως στερεού σώματος, προσαρμοσμένες αντίστοιχα, με γνώμονα τη γνώση και την άποψη του Μηχανικού, η κατανόηση των οποίων θα του επιτρέψει την άνετη αντιμετώπιση τόσο των προβλημάτων πρακτικών εφαρμογών από την Επιστήμη του Μηχανικού, όσο και την περαιτέρω εμβάθυνσή του σε συνθετότερα θέματα της Μηχανικής. Επιπρόσθετα, θα εξασφαλίσει στον φοιτητή το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την παρακολούθηση άλλων μαθημάτων ειδικότητας.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Εισαγωγή στη Μηχανική, με γνώμονα τη γνώση και την άποψη του Μηχανικού και στόχο την άνετη αντιμετώπιση των προβλημάτων πρακτικών εφαρμογών από την Επιστήμη του Μηχανικού. Κίνηση και Συστήματα Αναφοράς. Μαθηματικά Πρότυπα υλικών σωμάτων. Διαίρεση της Μηχανικής. Θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη της Μηχανικής. Βασικές αρχές της διανυσματικής θεωρίας.

Ευθύγραμμη κίνηση υλικού σημείου. Κινηματική ευθύγραμμης κίνησης. Διαφορική εξίσωση κίνησης. Αρχή D' Alembert. Ορμή. Έργο και Ενέργεια. Κρούση. Καμπυλόγραμμη κίνηση υλικού σημείου. Διαφορικές εξισώσεις κίνησης. Κίνηση βλήματος. Στροφορμή. Έργο και Ενέργεια. Περιστροφή στερεού περί σταθερό άξονα. Σύνθετο εκκρεμές. Αρχή διατήρησης στροφορμής. Κινητική ενέργεια και έργο.

Οι έννοιες της δύναμης και της ροπής. Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων και ροπών στο επίπεδο και στον χώρο, ως εισαγωγή για την περαιτέρω εμβάθυνση σε συνθετότερα θέματα της Μηχανικής, της Αντοχής των Υλικών και γενικότερα της Επιστήμης του Μηχανικού.

Το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις και θέματα.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Ι. Χατζηδημητρίου, «ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ», Εκδόσεις Σ. Γιαχούδη & ΣΙΑ Ο.Ε., Κωδικός "Ευδόξου": 33153244
- 3) Δ.Ε. Παναγιωτουνάκου, Γ.Α. Παπαδόπουλου, «ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ: Κινηματική & Δυναμική του υλικού σημείου και του απολύτως στερεού σώματος», Εκδόσεις Γρηγ. Φούντα, Αθήνα, 1996.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) M.R. Spiegel, «ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ», Εκδόσεις ΕΣΠΙ ΕΚΔΟΤΙΚΗ Ε.Π.Ε., Κωδικός "Ευδόξου": 2586.
- 2) S. Timoshenko and D.H. Young, "Engineering Mechanics", Part II: Dynamics (4th Ed.), McGraw-Hill, New York, 1956.
- 3) S. Targ, "Theoretical Mechanics (A Short Course)", Mir Publishers, Moscow, 1976.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.1.2 Μαθηματικά Ι

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| Μ0102 | Μαθηματικά Ι | Υ | Τ | ΜΓΥ | 6 | 0 | 6 | 12 | 7.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Τα Μαθηματικά είναι εκείνος ο κλάδος των θετικών επιστημών ο οποίος παρέχει τα βασικά εργαλεία για την επίλυση τεχνικών προβλημάτων. Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τα Μαθηματικά ως μέσον απεικόνισης, ανάλυσης, επίλυσης, και διερεύνησης προβλημάτων που προκύπτουν στα διάφορα πεδία της σύγχρονης Τεχνολογίας. Ειδικότερα, στα Μαθηματικά Ι παρουσιάζονται δύο βασικές θεματικές ενότητες, εκείνης του Απειροστικού Λογισμού και της Γραμμικής Άλγεβρας. Οι ενότητες αυτές περιέχουν γνώσεις που είναι απαραίτητες για την παρακολούθηση και την κατανόηση των τεχνολογικών μαθημάτων.

Οι φοιτητές, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, θα είναι σε θέση να:

- εκφράζουν προβλήματα στη μορφή εξισώσεων με μήτρες.
- πραγματοποιούν πράξεις μητρών.
- υπολογίζουν την αντίστροφη μιας μήτρας.
- επιλύουν γραμμικά συστήματα.
- υπολογίζουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη μιας μήτρας.
- βρίσκουν την διαγώνια μορφή μιας μήτρας.
- χειρίζονται μιγαδικούς αριθμούς.
- χρησιμοποιούν τις διάφορες μορφές ενός μιγαδικού αριθμού (ορθοκανονική, τριγωνομετρική, εκθετική).
- υπολογίζουν τις n -οστές ρίζες ενός μιγαδικού αριθμού.
- υπολογίζουν παραγώγους μιας συναρτήσεως μιας συνάρτησης.
- κατασκευάζουν πρόχειρες γραφικές παραστάσεις.
- μεγιστοποιούν και να ελαχιστοποιούν ποσότητες που είναι εκφρασμένες ως συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής.
- υπολογίζουν ορισμένα, αόριστα και γενικευμένα ολοκληρώματα.
- χειρίζονται παραμετρικές μορφές καμπυλών.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Γραμμική Άλγεβρα: Σύνολα, Διανυσματικοί χώροι, εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, Μήτρες, Ορίζουσες, Γραμμικά συστήματα. Χαρακτηριστικά μεγέθη μητρών (ιδιοτιμές- ιδιοδιανύσματα). Όμοιες Μήτρες, Διαγωνοποίηση μητρών.

Μιγαδικοί αριθμοί: Ορισμός, πράξεις, μέτρο, συζυγείς μιγαδικοί αριθμοί. Τριγωνομετρική μορφή, εκθετική μορφή, πολική μορφή.

Λογισμός συναρτήσεων μιας πραγματικής μεταβλητής: Όριο, συνέχεια, παράγωγος. Εφαρμογές των παραγώγων. Αόριστα και ορισμένα ολοκληρώματα. Μέθοδοι ολοκλήρωσης. Εφαρμογές ολοκληρωμάτων, Γενικευμένα ολοκληρώματα. Πολικές συντεταγμένες, παραμετρικές μορφές καμπυλών.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Finney R.L., Weir M.D., Giordano F.R. (2009), Απειροστικός Λογισμός, Τόμος Ι, Εκδ. Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- 3) Θ. Γιαννόπουλος, Α. Καταλειφού (2002), Μαθηματικά Ι, Εκδόσεις Σταμούλης

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Briggs W., Cochran L., (2011), *Calculus Early Transcendentals*, Addison Wesley (Pearson).
- 2) Edwards H., Penney D., (2008), *Calculus Early Transcendentals*, 7th Edition, Prentice Hall.
- 3) Edwards H., Penney D., (2010), *Differential Equation & Linear Algebra*, Prentice Hall.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.1.3 Χημεία και Τεχνολογία Υλικων

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|----------------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0103 | Χημεία & Τεχνολογία Υλικών | Υ | Τ | ΜΓΥ | 3 | 2 | 5 | 10 | 6.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί αφενός να κατανοεί και να επιλέγει μεταξύ διεργασιών και/ή υλικών που εμφανίζονται στις διάφορες εφαρμογές της Μηχανολογίας και αφετέρου να ανταποκριθεί στο ρόλο του Εκπαιδευτικού Μηχανολογίας. Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να α) διατυπώνουν τις βασικές έννοιες της Χημείας, της Χημικής Τεχνολογίας και της Μεταλλουργίας, β) επιλέγουν υλικά με βάση τις ιδιότητες τους και τις απαιτήσεις της συγκεκριμένης εφαρμογής και γ) να σχεδιάζουν και παρουσιάζουν υποδειγματικές διδασκαλίες στις θεματικές ενότητες του μαθήματος.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Βασικές έννοιες της Χημείας (στοιχεία, ενώσεις, ομογενές υλικό, μείγμα), Χημικές και φυσικές ιδιότητες. Δομή της ύλης (άτομα – μόρια – ιόντα - χημικοί δεσμοί), Περιοδικό Σύστημα (έμφαση στα στοιχεία με τεχνολογικές εφαρμογές), Στοιχεία Ανόργανης Χημείας – Χημικές αντιδράσεις (ορισμοί), Αξιοποίηση πρώτων υλών, Βασικές διεργασίες χημικής βιομηχανίας – Χημικοί αντιδραστήρες. Εισαγωγή στη Χημική Τεχνολογία, Τεχνολογία νερού, Τεχνολογία & Παραγωγή Πετρελαίου (συνοπτική θεώρηση), Λιπαντικά. Εισαγωγή στην Τεχνολογία των Υλικών, Τεχνικά υλικά – Ταξινόμηση, Μεταλλικά υλικά: Ταξινόμηση και μέθοδοι παραγωγής -Κρυσταλλική δομή, ιδιότητες μεταλλικών υλικών – Απλά διαγράμματα φάσεων. Εισαγωγή στην Μεταλλουργία - Παραγωγή σιδήρου και χάλυβα - Παραγωγή αλουμινίου.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

Ασκήσεις στο Εργαστήριο Χημείας της Σχολής και εκπονήσεις ατομικών / ομαδικών εργασιών.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Βατάλης ΑΣ., Χημική τεχνολογία, εκδ. Ζήτη, 2003.
- 3) Ignatowitz E., Fischer U, Χημεία και Τεχνολογία Υλικών, ΕΤΕ / Ίων, 2η εκδ., 2010.
- 4) Callister, W.D., Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών, 5η έκδ., εκδ. Τζιόλα, 2004.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Smith WF, Foundations of Materials Science and Engineering, 2nd ed., McGraw Hill, 1993.
- 2) A. Jess, U. Kragl and P. Wasserscheid, *Chemical Technology: An Integral Textbook*, Willey-VCH, 2013

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του | | X |

μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου?

2.2 ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.2.1 Εισαγωγή στις Κατεργασίες

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0201 | Εισαγωγή στις Κατεργασίες | Υ | Τ | ΜΕΥ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί αφενός να κατανοεί και να παρουσιάζει τα κύρια χαρακτηριστικά των διαγραμμάτων φάσεων, των αρχέχονων μεθόδων μορφοποίησης και των συγκολλήσεων των μεταλλικών υλικών που εμφανίζονται στις διάφορες εφαρμογές της Μηχανολογίας και αφετέρου να ανταποκριθεί στο ρόλο του Εκπαιδευτικού Μηχανολογίας. Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να καταστούν ικανοί να μελετούν την τεχνολογία των υλικών και ιδιαίτερα των κραμάτων, να αναγνωρίζουν τις μηχανικές ιδιότητες των μεταλλικών υλικών με βάση μικροσκοπικά ή/και μακροσκοπικά φαινόμενα, να προβλέπουν την δομή των υλικών (και ιδιαίτερα των χαλύβων) σε συνάρτηση με την θερμοκρασία και τον ρυθμό θέρμανσης – απόψυξης και να επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο χύτευσης και συγκόλλησης κατά περίπτωση.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Ταξινόμηση των μεταλλικών υλικών. Δομή και μηχανικές ιδιότητες των μετάλλων. Βιομηχανικά κράματα. (διαγράμματα φάσεων, διμερή, σιδηρούχα και μη σιδηρούχα κράματα) - Θερμικές κατεργασίες μετάλλων και κραμάτων. Εισαγωγή στις κατεργασίες των υλικών και ταξινόμηση αυτών. Μηχανουργική μετρολογία- Ανοχές- συναρμογές. Αρχέγονες κατεργασίες - Χύτευση υλικών (μέθοδοι χύτευσης, θερμικά, μηχανικά, μακρο/μικροσκοπικά φαινόμενα, ελαττώματα χυτών, μηχανές και εργαλεία χύτευσης). - Κονιομεταλλουργία (αρχή της μεθόδου, φάσεις κατεργασίας, εφαρμογές). Επιφανειακές κατεργασίες. Κατεργασίες σύνδεσης - Συγκολλήσεις (συμβατικές μέθοδοι συγκολλήσεων, θερμικά και μηχανικά φαινόμενα, μορφολογία της ραφής, παραμένουσες τάσεις, ελαττώματα και έλεγχος συγκολλήσεων). Οικονομοτεχνική μελέτη συγκολλήσεων.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Βασικές μετρήσεις – Εφαρμοστήριο
- 2) Χαρακτηρισμός δομής σιδηρούχων και μη σιδηρούχων κραμάτων - Διάκριση κρυσταλλικών δομών μέσω μικροσκοπίου
- 3) Θερμικές κατεργασίες (βαφή, ανόπτηση, επαναφορά)
- 4) Σκληρομέτρηση
- 5) Συγκολλήσεις χαλύβων

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Καραχάλιου Χ., Μανσούρ Γ., Διαστατική Μετρολογία, εκδ. Ζήτη, 2007.
- 3) Κ.Ι Στεργίου, Ι.Κ. Στεργίου, Τεχνολογία Κατεργασίας Μετάλλων, Σύγχρονη Εκδοτική, 2009.
- 4) Χαϊδεμενόπουλος Γρ., Εισαγωγή στις Συγκολλήσεις, εκδ. Τζιόλα, 2010.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Kalpakjian S & Schmid S.R., Manufacturing Processes for Engineering Materials, Prentice Hall, 4th ed., New Jersey, 2003.
- 2) Ashby, M.F. and Jones, D.R.H., Engineering Materials 1, An Introduction to their Properties and Applications, Pergamon, 2nd ed., Oxford, 1996.
- 3) Ashby, M.F. and Jones, D.R.H., Engineering Materials 2, An Introduction to Microstructures, Processing and Design, Pergamon, 2nd ed., Oxford, 1998.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.2.2 Εφαρμοσμένη Μηχανική

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|----------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| Μ0202 | Εφαρμοσμένη Μηχανική | Υ | Τ | ΜΕΥ | 5 | 0 | 5 | 9 | 5.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Η απόκτηση της γνώσης και κατανόησης των αρχών της Μηχανικής, προσαρμοσμένων στην Επιστήμη του Μηχανικού, για την εκπαίδευση των νέων επιστημόνων. Βασικός σκοπός είναι να εισάγει τον φοιτητή με συντομία, πληρότητα και όσο το δυνατόν απλούστερα, στις βασικές αρχές της Στατικής των Απολύτως Στερεών Σωμάτων, προσαρμοσμένες αντίστοιχα, με γνώμονα τη γνώση και την άποψη του Μηχανικού, η κατανόηση των οποίων θα του επιτρέψει την άνετη αντιμετώπιση τόσο των προβλημάτων πρακτικών εφαρμογών από την Επιστήμη του Μηχανικού, όσο και την περαιτέρω εμπάθυσή του σε συνθετότερα θέματα της Μηχανικής και της Αντοχής των Υλικών. Επιπρόσθετα, θα εξασφαλίσει στον φοιτητή το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την παρακολούθηση άλλων μαθημάτων ειδικότητας.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Εισαγωγή στη Στατική των Απολύτως Στερεών Σωμάτων, με γνώμονα τη γνώση και την άποψη του Μηχανικού και στόχο την άνετη αντιμετώπιση των προβλημάτων πρακτικών εφαρμογών από την Επιστήμη του Μηχανικού. Διάγραμμα Ελευθέρου Σώματος. Συνθήκες ισορροπίας. Είδη στήριξης φορέων. Ισορροπία δυνάμεων και ροπών στο επίπεδο. Συντρέχουσες και παράλληλες δυνάμεις. Ισορροπία δυνάμεων και ροπών στον χώρο. Κέντρα βάρους. Στατικές ροπές επιφανειών. Ροπές Αδράνειας επιφανειών. Ροπές Αδράνειας μαζών. Καταπόνηση απλών φορέων. Ράβδοι, δοκοί, καλώδια. Καταπόνηση σύνθετων φορέων. Πλαίσια. Αμφιέριστα ολόσωμα πλαίσια. Δικτυώματα. Έλεγχος της ισοστατικότητας. Έλεγχος της Στερεότητας. Μέθοδος των Κόμβων. Μέθοδος των Τομών Ritter. Μέθοδος Bow Cremona. Μέθοδος Μητρώων. Συμμετρικά δικτυώματα. Ενδιάμεσες αρθρώσεις. Τριαρθρωτά δικτυώματα. Έμμεση φόρτιση. Τα ανωτέρω συμβάλλουν ως εισαγωγή για την περαιτέρω εμπάθυνση σε συνθετότερα θέματα της Μηχανικής, της Αντοχής των Υλικών και γενικότερα της Επιστήμης του Μηχανικού. Το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις και θέματα.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Π.Α. Βουθούνη, «Μηχανική του Απαραμόρφωτου Στερεού – ΣΤΑΤΙΚΗ», Αθήνα, 2001.
- 3) Δ. Παναγιωτουνάκου, Γ. Παπαδόπουλου, «Εισαγωγή στη Μηχανική: ΣΤΑΤΙΚΗ», Εκδόσεις Γ. Φούντα, Αθήνα, 1995.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) W.A. Nash, "Στατική και Μηχανική των Υλικών", Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός "Ευδόξου": 18549012.
- 2) S. Timoshenko and D.H. Young, "Engineering Mechanics" (4th Ed.), McGraw-Hill, New York, 1956.
- 3) R.D. Snyder and E.F. Byars, "Engineering Mechanics", McGraw-Hill, New York, 1973

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.2.3 Μαθηματικά II

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| Μ0203 | Μαθηματικά II | Υ | Τ | ΜΓΥ | 5 | 0 | 5 | 10 | 5.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τα Μαθηματικά ως μέσον απεικόνισης, ανάλυσης, επίλυσης και διερεύνησης προβλημάτων τα οποία προκύπτουν στα διάφορα πεδία της σύγχρονης Τεχνολογίας. Ειδικότερα, στα Μαθηματικά II παρουσιάζονται δύο βασικές θεματικές ενότητες, εκείνης του Λογισμού Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και εκείνης των Διαφορικών Εξισώσεων. Οι ενότητες αυτές περιέχουν γνώσεις που είναι απαραίτητες για την παρακολούθηση και την κατανόηση των τεχνολογικών μαθημάτων.

Οι φοιτητές, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, θα είναι σε θέση να:

- υπολογίζουν σειρές.
- χειρίζονται συναρτήσεις πολλών μεταβλητών.
- υπολογίζουν μερικές παραγώγους.
- βελτιστοποιούν συναρτήσεις πολλών μεταβλητών.
- υπολογίζουν πολλαπλά ολοκληρώματα.
- υπολογίζουν επικαμπύλια ολοκληρώματα.
- επιλύουν διαφορικές εξισώσεις πρώτης και δεύτερας τάξης.
- επιλύουν συστήματα διαφορικών εξισώσεων.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Σειρές: Ακολουθίες, Σειρές Αριθμών, Σειρές Συναρτήσεων, Κριτήρια Σύγκλισης.

Λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών: Έννοια της συνάρτησης πολλών ανεξαρτήτων πραγματικών μεταβλητών. Όρια. Συνέχεια. Μερική παράγωγος. Μερικές παράγωγοι σύνθετων και πεπλεγμένων συναρτήσεων. Παράγωγοι αντιστρόφων συναρτήσεων. Παράγωγοι ανώτερης τάξης. Ιακωβιανές οριζουσες. Παράγωγος κατά κατεύθυνση. Κλίση συνάρτησης (αναδέλτα). Ακρότατα συνάρτησης. Ακρότατα υπό συνθήκες. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα. Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Θεωρήματα Green και Gauss και εφαρμογές τους.

Διαφορικές Εξισώσεις: Η έννοια της διαφορικής εξίσωσης, Γραφική λύση Δ.Ε.. Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Ειδικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης, Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις. Εφαρμογές Διαφορικών εξισώσεων Λύση διαφορικών εξισώσεων με σειρές. εξισώσεις ανώτερης τάξης. Συστήματα Γραμμικών Δ.Ε. Στοιχεία Δ.Ε. με μερικές παραγώγους.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) R. Finney, M. Weir, F. Girdano (2009), Απειροστικός Λογισμός II, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- 3) Θ. Γιαννόπουλος, Α. Καταλειφού (2002), *Μαθηματικά II*, Εκδόσεις Σταμούλης

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Briggs W., Cochran L., (2011), Calculus Early Transcendentals, Addison Wesley.
- 2) Edwards H., Penney D., (2008), Calculus Early Transcendentals, 7th Edition, Prentice Hall.
- 3) Edwards H., Penney D., (2010), Differential Equation & Linear Algebra, Prentice Hall.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.2.4 Μηχανολογικό Σχέδιο

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0204 | Μηχανολογικό Σχέδιο | Υ | Τ | ΜΕΥ | 0 | 2 | 2 | 5 | 3.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαραίτητες θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, καθώς και τις ανάλογες δεξιότητες, ώστε να είναι σε θέση τόσο να κατανοήσουν ένα μηχανολογικό σχέδιο όσο και να μπορούν να αναπαραστήσουν μηχανολογικά στοιχεία μέσω του μηχανολογικού σχεδίου.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

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 του σχεδιαστηρίου και στο σπίτι.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Μαυρομάτης Σ., Μηχανολογικό Σχέδιο και Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας, Εκδ. του ιδίου, 2001.
- 2) Παπαμητούκα Β., Μηχανολογικό Σχέδιο, Εκδ. University Studio, 1998.
- 3) Βούλγαρη Μ., Μηχανολογικό Σχέδιο, Εκδ. Ίων, 1998.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) T. French and J. Hesel, *Mechanical Drawing: Board and CAD Techniques*, Glencoe/McGraw-Hill, 2002.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | | X |

2.2.5 Φυσική

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0205 | Φυσική | Υ | Τ | ΜΓΥ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές του Τμήματος Εκπαιδευτικών Μηχανολογίας τις απαραίτητες γνώσεις και εξ' αυτών την ικανότητα να παρακολουθούν άνετα τα μαθήματα που προαπαιτούν γνωστικό υπόβαθρο στην κυματική-ακουστική, ηλεκτρομαγνητισμό, οπτική και πυρηνική ενέργεια.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Κυματική - Ακουστική: Αρμονικό κύμα, ένταση κύματος, συμβολή κυμάτων, χαρακτηριστικά ήχου, μέτρηση θορύβου, φαινόμενο Doppler, υπέρηχοι. Ηλεκτρομαγνητισμός: Ηλεκτρικό φορτίο, ηλεκτρικό πεδίο και ηλεκτρική

ροή, ηλεκτρικό δυναμικό, πυκνωτές, ρεύμα, αντίσταση, ηλεκτρεγερτική δύναμη, κυκλώματα συνεχούς, μαγνητικό πεδίο και μαγνητικές δυνάμεις, ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, αυτεπαγωγή και αμοιβαία επαγωγή, εναλλασσόμενο ρεύμα, ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Οπτική: Φύση και διάδοση του φωτός, ανάκλαση, διάθλαση, πόλωση, σκέδαση, φακοί, κάτοπτρα, οπτικά όργανα, συμβολή, περίθλαση. Εισαγωγή στην πυρηνική φυσική: Πυρηνική δομή, ραδιενέργεια, πυρηνικές αντιδράσεις, σχάση και σύντηξη, βιολογικές επιδράσεις της ακτινοβολίας.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Σφάλματα μετρήσεων
- 2) Μέτρηση της ταχύτητας του ήχου στον αέρα με ηχητικό σωλήνα
- 3) Μέτρηση του ειδικού φορτίου (e/m) του ηλεκτρονίου
- 4) Πειραματική μελέτη βρόχου μαγνητικής υστέρησης υλικών
- 5) Πειραματική μελέτη φασμάτων εκπομπής και απορρόφησης
- 6) Πειραματική μελέτη του εξωτερικού φωτοηλεκτρικού φαινομένου
- 7) Πειραματική μελέτη της απορρόφησης των ραδιενεργών σωματιδίων β
- 8) Μέτρηση της εστιακής απόστασης και της θέσης συγκλίνοντα φακού σε οπτικό σωλήνα
- 9) Πειράματα συμβολής και περίθλασης με laser

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Giancoli (2011), Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Εκδ. Α. Τζιόλα & Υιοι
- 3) Serway R.A. Jewett J.W. (2013), Φυσική για επιστήμονες και μηχανικούς: Ηλεκτρισμός και μαγνητισμός, φως και οπτική, σύγχρονη φυσική, Εκδ. Κλειδάριθμος.
- 4) Young H., Freedman R. (2010), Πανεπιστημιακή Φυσική με σύγχρονη φυσική - Ηλεκτρομαγνητισμός, οπτική, σύγχρονη φυσική, Τόμος Β', Εκδ. Παπαζήση.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | | X |

2.3 ΤΡΙΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.3.1 Αντοχή των Υλικών Ι

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0301 | Αντοχή των Υλικών Ι | Υ | Τ | ΜΕΥ | 6 | 2 | 8 | 12 | 7.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Η απόκτηση της γνώσης και κατανόησης των αρχών της Αντοχής των Υλικών, προσαρμοσμένων στην Επιστήμη του Μηχανικού, για την εκπαίδευση των νέων μηχανικών. Βασικός σκοπός είναι να εισάγει τον φοιτητή με πληρότητα και όσο το δυνατόν απλούστερα, στις βασικές αρχές της Αντοχής των Υλικών και της Μηχανικής του Παραμορφώσιμου Στερεού, η κατανόηση των οποίων θα του επιτρέψει την άνετη αντιμετώπιση τόσο των προβλημάτων πρακτικών εφαρμογών από την Επιστήμη του Μηχανικού, όσο και την περαιτέρω εμβάθυνσή του σε ειδικότερα θέματα της Μηχανικής και της Αντοχής των Υλικών. Επιπρόσθετα, θα εξασφαλίσει στον φοιτητή το

απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την παρακολούθηση άλλων μαθημάτων ειδικότητας.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Εισαγωγή στην Αντοχή των Υλικών, με γνώμονα τη γνώση και την άποψη του Μηχανικού και στόχο την άνετη αντιμετώπιση των προβλημάτων πρακτικών εφαρμογών από την Επιστήμη του Μηχανικού. Παραδοχές της Αντοχής των Υλικών. Βασικές έννοιες, ορθή τάση σ , παραμόρφωση ϵ . Διαγράμματα σ - ϵ . Αξονικός εφελκυσμός-θλίψη. Λόγος του Poisson. Γενικευμένη μορφή του νόμου του Hooke. Εφελκυσμός ράβδου μεταβλητής διατομής. Ισοστατικά προβλήματα. Επίλυση υπερστατικών προβλημάτων. Εντατική κατάσταση δοκού. Δοκός Gerber. Αξονική Δύναμη N. Τέμνουσα Δύναμη Q. Ροπή Κάμψης M. Διαγράμματα εσωτερικών δυνάμεων. Διάτμηση. Διατμητικές τάσεις τ . Διατμητικές παραμορφώσεις γ . Διαγράμματα τ - γ . Κάμψη. Καθαρή και γενική κάμψη. Γενική ανάλυση της κάμψης. Βασικοί τύποι της κάμψης. Ακτίνα καμπυλότητας-γωνία στροφής. Μέγιστη ορθή τάση. Συνθήκη αντοχής-Υπολογισμός διατομής. Συντελεστής χρησιμοποίησης διατομής. Κάμψη δοκού μεταβλητής διατομής. Κάμψη δοκού με διαφ. μέτρα ελαστικ. σε εφελκ. και θλίψη. Διάτμηση σε καμπτόμενη δοκό. Κύριες τάσεις στην κάμψη. Ελαστική Γραμμή. Διαφορική εξίσωση ελαστικής γραμμής. Μέθοδοι επίλυσης της διαφορικής εξίσωσης. Μέθοδος διπλής ολοκλήρωσης. Μέθοδος γενικευμένων συναρτήσεων. Αναδίπλωση. Τα ανωτέρω αποτελούν την εισαγωγή για την περαιτέρω εμβάθυνση σε συνθετότερα θέματα της Αντοχής των Υλικών και γενικότερα της Επιστήμης του Μηχανικού.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Δοκιμή Εφελκυσμού.
- 2) Δοκιμή Θλίψης.
- 3) Δοκιμή Κάμψης.
- 4) Δοκιμή Διάτμησης.
- 5) Δοκιμή Αναδίπλωσης.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Π.Α. Βουθούνη, «Τεχνική Μηχανική – ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ», Αθήνα, 1998.
- 3) Θ. Κερμανίδη, «Αντοχή των Υλικών», Τόμ. 1, Singular, 1994.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) S. Timoshenko, D. Young, "Αντοχή των Υλικών", Εκδόσεις ΖΑΜΠΑΡΑ, Κωδικός "Ευδόξου": 31763.
- 2) F. Beer and E. Johnston, "Mechanics of Materials", McGraw-Hill, New York, 1981.
- 3) V. Feodosyev, "Strength of Materials", Mir Publishers, Moscow, 1973.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.3.2 Ηλεκτροτεχνία

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0302 | Ηλεκτροτεχνία | Υ | Τ | ΜΕΥ | 2 | 0 | 2 | 5 | 3.0 |

| Σκοπός – Στόχοι |
|--|
| 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 που εμφανίζονται στις διάφορες εφαρμογές της Μηχανολογίας. Στόχοι του μαθήματος είναι η μελέτη ηλεκτρικών μεγεθών, βασικών νόμων της ηλεκτρολογίας, απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων, θεμάτων ηλεκτρικής ενέργειας - ισχύος και απλών αναλογικών και ψηφιακών διατάξεων η εισαγωγή στις ηλεκτρικές ηλεκτρονικές μετρήσεις και η ανάλυση και σχεδιασμός απλών ηλεκτρικών διατάξεων. |

| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
|--|
| 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, ανόρθωση. |

| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
|--|
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα 2) Χατζαράκης Γ. (2003), Ηλεκτρικά κυκλώματα, τόμος Β', Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. 3) Alexander C., Sadiku M. (2012), Ηλεκτρικά Κυκλώματα, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. 4) Κολλιόπουλος Νίκος (2006), Βασική Ηλεκτρολογία, Στ. Παρίκου & ΣΙΑ ΟΕ |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.3.3 Θερμοδυναμική

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0303 | Θερμοδυναμική | Υ | Τ | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 7 | 4.0 |

| Σκοπός – Στόχοι |
|--|
| 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. |

| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
|--|
| Βασικές έννοιες και ορισμοί. Θερμοδυναμική κλίμακα θερμοκρασιών. Τέλειο αέριο. Εσωτερική ενέργεια, έργο, Θερμότητα, Ενθαλπία. Πρώτο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Θερμοδυναμικές μεταβολές (ισοβαρής, ισόχωρη, ισόθερμη, αδιαβατική, πολυτροπική μεταβολή). Κυκλικές μεταβολές, Κύκλος Carnot τελείου αερίου, Αναστρέψιμα και μη φαινόμενα, Δεύτερο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Κύκλος Carnot οποιουδήποτε εργαζόμενου μέσου. Εντροπία, Διαγράμματα T-S και H-S (Mollier), Θερμοδυναμική δύο φάσεων, Ατμοποίηση, Διαγράμματα. Πίνακες ατμών, Πραγματικά αέρια, Θερμοδυναμική παράσταση αναστρεψίμων διεργασιών, Στραγγαλισμός Joule-Thomson, Καταστατικές εξισώσεις (Εξίσωση VDW), Θερμοχωρητικότητες πραγματικών αερίων, Θερμοδυναμικοί κύκλοι ΟΤΤΟ, DIESEL, JOULE, MEIKTOS, RANKINE. Θερμοδυναμική μειγμάτων. Θερμοδυναμική ανάλυση του ΑΗΣ (Ατμοηλεκτρικού Σταθμού). Μονοδιάστατη ροή. Ακροφύσια. Υπολογισμοί θερμοδυναμικών ιδιοτήτων, καταστάσεων, διεργασιών και ενεργειακών μεγεθών με χρήση διαγραμμάτων Mollier, με χρήση πινάκων ατμού ή με χρήση H/Y. |

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις διδάσκοντα
- 2) Κάππος Γ., Εφαρμοσμένη θερμοδυναμική, Εκδ. Κλειδάριθμος, 1996
- 3) Κουμούτσος Ν.Γ., Εφαρμοσμένη θερμοδυναμική, Ν. Κουμούτσος, Β. Σελούντος, 1974
- 4) Smith J. M., Van Ness H. C. (μετ. Δόννη Ε. Γ., Μπλήρης Γ. Α.), Εισαγωγή στη θερμοδυναμική τ. 1&2 /Εκδ. Τζιόλα, McGraw Hill, 1990

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Bejan A., Advanced Engineering Thermodynamics, J. Wiley & Sons, 1997
- 2) Black W. Z. και Hartley J. G., Thermodynamics, Harper Collins Publishers Inc., 1996
- 3) Gyftopoulos E., Beretta G.P., Thermodynamics: Foundations and Applications, McMillan Publ. Co., 1991

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.3.4 Μηχανική των Ρευστών Ι

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0304 | Μηχανική των Ρευστών Ι | Υ | Τ | ΜΕΥ | 4 | 2 | 6 | 13 | 7.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί αφενός να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα Μηχανικής των Ρευστών που εμφανίζονται στις διάφορες εφαρμογές της Μηχανολογίας και αφετέρου να ανταποκριθεί στο ρόλο του Εκπαιδευτικού Μηχανολογίας.

Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να: α) διατυπώνουν τους βασικούς νόμους που διέπουν τη ρευστομηχανική και να τους εφαρμόζουν για την επίλυση τεχνικών προβλημάτων, β) επιλέγουν μετρητικά όργανα και να σχεδιάζει μετρητικές πειραματικές διατάξεις για τη μέτρηση ρευστομηχανικών μεγεθών, γ) επιλύουν προβλήματα ασυμπίεστης ροής σε αγωγούς και δ) να σχεδιάζουν και παρουσιάζουν υποδειγματικές διδασκαλίες στις θεματικές ενότητες του μαθήματος.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Ιδιότητες των ρευστών, Στατική των ρευστών, Κινηματική των ρευστών, Νόμοι διατήρησης της ρευστοδυναμικής, Διαφορικές και ολοκληρωματικές εξισώσεις, Διαστατική και ομοιωματική ανάλυση, Δυνάμεις σε σώματα, Ασυμπίεστες ροές σε κλειστούς αγωγούς, Ροές σε ανοικτούς αγωγούς, Εφαρμογές στις θεματικές ενότητες του μαθήματος.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Εισαγωγή στην πειραματική ρευστοδυναμική, Σχεδιασμός μετρητικής αλυσίδας, Σφάλματα και πειραματική αβεβαιότητα
- 2) Χρήση οργάνων και συσκευών για μέτρηση ιδιοτήτων ρευστών (ιξωδόμετρα, πυκνόμετρα, μανόμετρα)
- 3) Υδροστατικές δυνάμεις σε επίπεδες επιφάνειες
- 4) Στατική άνωση και προσδιορισμός μετακεντρικού ύψους πλέοντος σώματος
- 5) Μέτρηση παροχής σε κλειστούς αγωγούς (Ταχυμετρικός υδρομετρητής, Παροχόμετρο με πλωτήρα)
- 6) Μέτρηση παροχής σε κλειστούς αγωγούς (Σωλήνας Venturi, Διάτρητο διάφραγμα, εκχειλιστές)
- 7) Μέτρηση παροχής σε ανοικτούς αγωγούς (Εκχειλιστές)
- 8) Πτώση πίεσης σε αγωγούς (γραμμικές και τοπικές απώλειες)
- 9) Δύναμη ασκούμενη σε σώμα από υδάτινη δέσμη
- 10) Πρακτικές ασκήσεις διδασκαλίας στις διδαχθείσες εργαστηριακές ασκήσεις

| |
|--|
| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα 2) Παπαϊωάννου, Α. (2002), <i>Μηχανική των Ρευστών</i> , Τομ. Ι, Εκδ. Γκέλμπεσης Γιώργος. 3) Παπανίκας, Δ.Γ. (2010), <i>Εφαρμοσμένη Ρευστομηχανική</i> , Εκδ. Media Guru. 4) Streeter, V.L., Wylie, E.B. και Bedford, K.W. (2009), <i>Μηχανική Ρευστών</i> , Εκδ. Γρ. Φουντάς |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
| 1) White, F.M. (2010), <i>Fluid Mechanics</i> , McGraw-Hill, 7th edition. 2) Munson, B.R., Rothmayer, A.P., Okiishi, T.H. and Huebsch, W.W. (2012), <i>Fundamentals of Fluid Mechanics</i> , 7th Edition Wiley. 3) Cengel, Y. and Cimbala, J. (2013), <i>Fluid Mechanics Fundamentals and Applications</i> , McGraw-Hil. |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.4 ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.4.1 Αντοχή των Υλικών II

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|----------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0401 | Αντοχή των Υλικών II | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 10 | 6.0 |

| |
|--|
| Σκοπός – Στόχοι |
| Η απόκτηση της γνώσης και κατανόησης των αρχών της Αντοχής των Υλικών στην εκπαίδευση των νέων μηχανικών. Βασικός σκοπός είναι να εισάγει τον σπουδαστή με πληρότητα και όσο το δυνατόν απλούστερα, στις βασικές αρχές της Αντοχής των Υλικών και της Μηχανικής του Παραμορφώσιμου Στερεού, η κατανόηση των οποίων θα του επιτρέψει την άνετη αντιμετώπιση τόσο των προβλημάτων πρακτικών εφαρμογών, όσο και την περαιτέρω εμπάθυσή του σε ειδικότερα θέματα της Μηχανικής και της Αντοχής των Υλικών. Επιπρόσθετα, θα εξασφαλίσει στο φοιτητή το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την παρακολούθηση άλλων μαθημάτων ειδικότητας. |

| |
|---|
| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
| Επίπεδη Ένταση και Επίπεδη Παραμόρφωση. Ανάλυση της γενικής επίπεδης έντασης. Κύκλος του Mohr για τις τάσεις. Καθαρή διάτμηση. Σχέση των μέτρων ελαστικότητας E και G. Ισοτασικές γραμμές. Ανάλυση των παραμορφώσεων. Στρέψη. Στρέψη ράβδου κυκλικής διατομής. Στρέψη λεπτότοιχων σωλήνων. Λυγισμός. Περιπτώσεις λυγισμού. Τύπος του Euler. Κρίσιμη τάση λυγισμού. Ερπυσμός. Χαλάρωση. Σκληρότητα-Σκληρομέτρηση. Κόπωση Υλικών και Κατασκευών. Βασικές αρχές της Κόπωσης. Κριτήρια αστοχίας υλικών. |
| Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους |
| 1) Δοκιμή Στρέψης 2) Δοκιμή Κρούσης 3) Δοκιμή Ερπυσμού 4) Δοκιμή Κόπωσης 5) Δοκιμή Σκληρομέτρησης |

| |
|---|
| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα 2) Π.Α. Βουθούνη, «Τεχνική Μηχανική – ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ», Αθήνα, 1998. 3) Θ. Κερμανίδη, «Αντοχή των Υλικών», Τόμ. 1, Singular, 1994. |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
| 1) V. Feodosyev, “Strength of Materials”, Mir Publishers, Moscow, 1973. 2) F. Beer and E. Johnston, “Mechanics of Materials”, McGraw-Hill, New York, 1981. 3) F.L. Singer, “Strength of Materials” 2nd Edition, Harper & Row, 1962. |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.4.2 Ηλεκτρικές Μηχανές

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0402 | Ηλεκτρικές Μηχανές | Υ | Τ | ΜΕΥ | 3 | 2 | 5 | 7 | 4.0 |

| |
|--|
| Σκοπός – Στόχοι |
| 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. |

| |
|--|
| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
| Βασικές έννοιες ηλεκτρομαγνητισμού, ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Μετασχηματιστές (μονοφασικοί, τρι-φασικοί) και αυτομετασχηματιστές: αρχή λειτουργίας, κατασκευαστικά, απόδοση, εφαρμογές. Μηχανές συνεχούς ρεύματος (γεννήτριες, κινητήρες): αρχή λειτουργίας, επαγωγική τάση, εσωτερική ροπή, διέ-γερση, 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. |

| |
|---|
| Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους |
| Εργαστηριακές ασκήσεις στο Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών του Τμήματος Εκπαιδευτικών Ηλεκτρολόγων Μηχανικών – Εκπαιδευτικών Ηλεκτρονικών Μηχανικών |

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Charman S. J. (2009), Ηλεκτρικές μηχανές ac-dc, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.
- 3) Μαλατέστας Π. (2013), Ηλεκτρικές Μηχανές, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | | X |

2.4.3 Μηχανική των Ρευστών II

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|-------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| Μ0403 | Μηχανική των Ρευστών II | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 11 | 6.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί αφενός να κατανοεί και να επιλύει προβλήματα Μηχανικής των Ρευστών που εμφανίζονται στις διάφορες εφαρμογές της Μηχανολογίας και αφετέρου να ανταποκριθεί στο ρόλο του Εκπαιδευτικού Μηχανολογίας. Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να: α) εφαρμόζουν τη μέθοδο των ιδιομόρφων σημείων για την επίλυση προβλημάτων ιδανικής ροής, β) εφαρμόζουν διαφορικές και ολοκληρωματικές μεθόδους για την επίλυση οριακών στρωμάτων, γ) επιλύουν προβλήματα συμπιεστών εσωτερικών και εξωτερικών ροών, δ) σχεδιάζουν εφαρμογές εικονικής ενοργάνωσης σε πειραματικές διατάξεις και ε) να σχεδιάζουν και παρουσιάζουν υποδειγματικές διδασκαλίες στις θεματικές ενότητες του μαθήματος.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Ιδανική ροή, Στρωτά και τυρβώδη οριακά στρώματα, Μονοδιάστατη συμπιεστή ροή, Εισαγωγή στην πειραματική ρευστοδυναμική, Εισαγωγή στην υπολογιστική ρευστοδυναμική, Εφαρμογές στις θεματικές ενότητες του μαθήματος.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Ροή Hele-Shaw
- 2) Εφαρμογή εικονικής ενοργάνωσης για τη συλλογή και επεξεργασία πειραματικών μετρήσεων
- 3) Κατανομή ταχύτητας σε αγωγούς κυκλικής και ορθογώνιας διατομής (Σωλήνας Prandtl)
- 4) Κατανομή πίεσης στην επιφάνεια κυλίνδρου
- 5) Αντίσταση δισδιάστατου κυλίνδρου
- 6) Στρωτό και τυρβώδες οριακό στρώμα σε επίπεδη πλάκα
- 7) Κατανομή πίεσης και αεροδυναμικοί συντελεστές δισδιάστατης πτέρυγας
- 8) Εφαρμογές υπολογιστικής ρευστοδυναμικής – Μέρος Α΄
- 9) Εφαρμογές υπολογιστικής ρευστοδυναμικής – Μέρος Β΄
- 10) Πρακτικές ασκήσεις διδασκαλίας στις διδαχθείσες εργαστηριακές ασκήσεις

| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
|---|
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα |
| 2) Παπαϊωάννου, Α. (2002), <i>Μηχανική των Ρευστών</i> , Τομ. ΙΙ, Εκδ. Γκέλμπεσης Γιώργος. |
| 3) Παπανίκας, Δ.Γ. (2010), <i>Εφαρμοσμένη Ρευστομηχανική</i> , Εκδ. Media Guru. |
| 4) Streeter, V.L., Wylie, E.B. και Bedford, K.W. (2009), <i>Μηχανική Ρευστών</i> , Εκδ. Γρ. Φουντάς |

| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
|--|
| 1) White, F.M. (2010), <i>Fluid Mechanics</i> , McGraw-Hill, 7th edition. |
| 2) Munson, B.R., Rothmayer, A.P., Okiishi, T.H. and Huebsch, W.W. (2012), <i>Fundamentals of Fluid Mechanics</i> , 7th edition, Wiley. |
| 3) Cengel, Y. and Cimbala, J. (2013), <i>Fluid Mechanics Fundamentals and Applications</i> , McGraw-Hil. |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.4.4 Ξένη γλώσσα – Ορολογία

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| Μ0404 | Ξένη Γλώσσα - Ορολογία | Υ | Τ | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 6 | 3.5 |

| Σκοπός – Στόχοι |
|---|
| Σκοπός του μαθήματος είναι 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. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει την ικανότητα να κατανοούν βιβλιογραφία, τεχνικά και επιστημονικά κείμενα, τεχνικές προδιαγραφές, εκθέσεις, αναφορές, κλπ., επί θεμάτων ειδικότητας στην αγγλική γλώσσα και να παράγουν προφορικό και γραπτό λόγο επί θεμάτων ειδικότητας στην αγγλική γλώσσα. |

| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους (Γράψτε τα περιεχόμενα σε μια παράγραφο, δίχως αριθμήσεις και bullets) |
|--|
| Επεξεργασία επιλεγμένων θεμάτων ειδικότητας στην Ξένη Γλώσσα (English for Specific Purposes/ESP), ώστε να αναπτυχθεί η ικανότητα των φοιτητών (ι) 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. |

| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) – (Προσοχή μέχρι 3 τίτλοι) |
|---|
| 1) Σημειώσεις διδάσκοντα, σύγχρονες επιστημονικές εκδόσεις σχετικού με την ειδικότητα περιεχομένου (textbooks, references, etc), αποσπάσματα συγγραμμάτων, άρθρων, υλικό από το διαδίκτυο, κλπ. |
| 2) McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology (11th edition, 2012), N.Y.: McGraw-Hill Professional |
| 3) a. Oxford Dictionary of English, b. Webster's Dictionary of English |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.5 ΠΕΜΠΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.5.1 Κατεργασίες αποβολής υλικού και εργαλειομηχανές CNC

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| Μ0501 | Κατεργασίες Αποβολής Υλικού και Εργαλειομηχανές CNC | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί αφενός να επιλέγει και να σχεδιάζει / προγραμματίζει / ελέγχει την κατάλληλη κατεργασία κοπής για την μορφοποίηση δεδομένου αντικειμένου και αφετέρου να ανταποκριθεί στο ρόλο του Εκπαιδευτικού Μηχανολογίας ως προς την διδασκαλία των κατεργασιών κοπής. Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να α) να διακρίνουν και να συγκρίνουν τις κατεργασίες με αποβολή υλικού, β) να μελετούν και να επιλέγουν την κατάλληλη κατεργασία για τον κατασκευαστικό σκοπό τους, γ) να επιλέγουν την κατάλληλη Ε/Μ, τα εργαλεία και τις απαιτούμενες συνθήκες κατεργασίας, δ) να συγγράφουν κώδικα για την κατασκευή απλών αντικειμένων σε Ε/Μ CNC ε) να καταστρώνουν φρασεολόγια για κατεργασίες κοπής, στ) να υπολογίζουν τις κύριες παραμέτρους μιας κατεργασίας κοπής (δυνάμεις, χρόνος κατεργασίας, ισχύς, απαιτούμενα εργαλεία, κ.λπ) και ζ) να σχεδιάζουν και παρουσιάζουν υποδειγματικές διδασκαλίες στις θεματικές ενότητες του μαθήματος.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Εισαγωγή στις κατεργασίες με αποβολή υλικού, Ομοιομορφία επιφάνειας - Τραχύτητα επιφάνειας, Μηχανική της κοπής και σχηματισμός αποβλήτου. Κοπτικά εργαλεία (γεωμετρία, υλικά, διάρκεια ζωής φθορά), Εργαλειομηχανές κατεργασιών με αποβολή υλικού. (τόρνος, φρέζα, πλάνη, δράπανο, boring), Λείανση (μηχανική της κατεργασίας, εργαλεία και παράγοντες φθοράς),Φασεολόγια κατεργασίας, Βελτιστοποίηση κατεργασιών κοπής, Οικονομοτεχνική μελέτη, Έλεγχος Ακρίβειας Εργαλειομηχανών Μη συμβατικές κατεργασίες αποβολής υλικού (EDM, ECM, AWJM, USM κ.λπ). Εισαγωγή στην τεχνολογία CNC και γενικές αρχές αριθμητικού ελέγχου, Είδη εργαλειομηχανών CNC (κέντρα τόννευσης, κέντρα κατεργασιών, κέντρα λείανσης, κέντρα κατεργασίας με laser, μηχανές μέτρησης συντεταγμένων CMM), Στοιχεία Hardware των εργαλειομηχανών CNC, Άμεσος αριθμητικός έλεγχος, Φασεολόγια κατεργασίας με CNC, Γλώσσες προγραμματισμού, Συμβατικός προγραμματισμός CNC (κατά ISO), Διαλογικός προγραμματισμός CNC (Conversational programming) Επιλογή συνθηκών κοπής (τεχνολογικά και οικονομικά κριτήρια), Μετρολογία εργαλειομηχανών CNC.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Κατεργασία απλού τεμαχίου σε τόρνο και έλεγχος αποδοχής.
- 2) Κατεργασία απλού τεμαχίου σε φρέζα και έλεγχος αποδοχής.
- 3) Κατεργασία σύνθετου τεμαχίου σε τόρνο,φρέζα, δράπανο και Ε/Μ λείανσης και έλεγχος αποδοχής.
- 4) Κατάστρωση φασεολογίων.
- 5) Μέτρηση και θεωρητικός υπολογισμός δυνάμεων κοπής στην τόννευση
- 6) Μέτρηση τραχύτητας επιφάνειας στην τόννευση
- 7) Βελτιστοποίηση κατεργασίας κοπής
- 8) Κατάστρωση προγράμματος για Ε/Μ CNC και εφαρμογή του
- 9) Έλεγχος αποδοχής Ε/Μ

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Αντωνιάδης Α, Μηχανουργική Τεχνολογία - Τόμος Β', εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ, 2010.

- 3) Μπουζάκης Κ-ΔΕ, Μηχανική και τεχνολογία μηχανουργικών μορφοποιήσεων με αφαίρεση υλικού, εκδ. Ζήτη, 2010.
 4) Κεχαγιάς ΙΔ, Εργαλειομηχανές Ψηφιακής Καθοδήγησης - Θεωρία και εργαστήριο, εκδ. Σ. ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2009.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Klocke, F., Manufacturing Processes 1 – Cutting, Springer, 2011.
 2) Boothroyd G., Knight W., Fundamental of machining and machine tools, Marcel Dekker Publishing, NY 1989.
 3) Kalpakjian, S., Schmid, S.R., Manufacturing Processes for Engineering Materials, Prentice Hall, 4th ed., New Jersey, 2003.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.5.2 Μετάδοση Θερμότητας

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0502 | Μετάδοση Θερμότητας | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 0 | 5 | 9 | 5.5 |

Σκοπός – Στόχοι

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. Η κατανόηση των εννοιών μετάδοσης θερμότητας, ροής θερμότητας, θερμοβαθμίδας, μόνιμης και μη μόνιμης μετάδοσης θερμότητας. Η γνώση των βασικών τρόπων μετάδοσης θερμότητας, της φαινομενολογίας τους και των βασικών νόμων που τους διέπουν. Η ικανότητα υπολογισμού μόνιμης μετάδοσης θερμότητας για απλές και σύνθετες γεωμετρίες θεωρώντας έναν μόνον τρόπο μετάδοσης θερμότητας. Ικανότητα υπολογισμού μόνιμης μετάδοσης θερμότητας για απλές και σύνθετες γεωμετρίες θεωρώντας συνδυασμένο τρόπο μετάδοσης θερμότητας. Η ικανότητα υπολογισμού μη μόνιμης μετάδοσης θερμότητας για απλές και σύνθετες γεωμετρίες και διατάξεις θεωρώντας έναν τρόπο ή συνδυασμό τρόπων μετάδοσης θερμότητας.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Μόνιμη αγωγή θερμότητας σε απλά και σύνθετα στερεά σώματα. Γραφικές και αριθμητικές μέθοδοι. Βέλτιστο πάχος μόνωσης. Συναγωγή. Θεωρία ομοιότητας. Αδιάστατοι αριθμοί Reynolds, Nusselt, Prandtl, Grashoff. Εξαναγκασμένη συναγωγή στο εσωτερικό αγωγών. Ελεύθερη συναγωγή σε επιφάνειες και στο εξωτερικό σωλήνων. Τυρβώδης ελεύθερη ή βεβιασμένη συναγωγή. Στρωτή και μεταβατική ζώνη συναγωγής. Εγκάρσια συναγωγή σε κυλίνδρους και παράλληλη σε επίπεδα σώματα. Εναλλάκτες θερμότητας, τύποι, λειτουργία, λογαριθμική μέση θερμοκρασιακή διαφορά. Εναλλάκτες ομορορής, αντιρροής, σταυρορροής, με/χωρίς ανάμειξη των ρευμάτων, LMTV-μέθοδος, Βαθμός αποδόσεως. Αρχές ακτινοβολίας. Νόμοι Max Planck, Stefan-Boltzmann, Kirchhoff, Wien.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις διδάσκοντα
 2) Κουμούτσος Ν., Φαινόμενα Μεταφοράς, Ν.Κουμούτσος-Β.Σελλούντος, 1975

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Kreith F., Principles of Heat Transfer, Intr. Textbook Co. Ltd., 1978

- 2) Welty J. R., Engineering Heat Transfer, J. Wiley & Sons, 1974
 3) Chapman A.J., Heat Transfer, Mcmillan Publishing, 1975

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.5.3 Στοιχεία Μηχανών Ι

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0503 | Στοιχεία Μηχανών Ι | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 0 | 5 | 8 | 5.0 |

Σκοπός – Στόχοι

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

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

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. Παρεμβύσματα εδράνων και ατράκτων. Υπολογισμός, σχεδίαση και κατασκευή ατράκτου μεταβλητής διατομής. Μετάδοση κίνησης με ιμάντες. Εργασίες με υπολογισμούς και σχεδίαση των παραπάνω στοιχείων.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Χρήστος Παπαδόπουλος, «Στοιχεία Μηχανών: Εισαγωγή στο σχεδιασμό μηχανών, Τόμος Α», Εκδόσεις Τζιόλας, 2009.
- 3) Στεργίου Ι, Στεργίου Κ. «Στοιχεία Μηχανών Ι», Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ, 2003.
- 4) Ανδρέας Δημαρόγκωνας, «Σχεδιασμός μηχανών με τη βοήθεια υπολογιστή», Εκδόσεις Ίων, 2003.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Robert L. Mott, "Machine Elements in Mechanical Design", SI Version, Pearson, 2005.
- 2) Vijay Kumar Jadon, Suresh Verma, "Analysis And Design Of Machine Elements", I. K. International Pvt Ltd, 2010
- 3) Shigley Joseph et al, "Standard Handbook of Machine Design", McGraw-Hill Professional, 3rd ed., 2004

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.5.4 Υδροδυναμικές Μηχανές

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|-----------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0504 | Υδροδυναμικές Μηχανές | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 11 | 6.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να επιλύει προβλήματα εγκαταστάσεων ρευστοδυναμικών μηχανών ανταποκρινόμενος με επάρκεια στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου του Εκπαιδευτικού Μηχανολογίας. Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να: α) διατυπώνουν τις αρχές λειτουργίας των υδροδυναμικών μηχανών και να επιλέγουν, αξιολογούν και ελέγχουν υδροδυναμικές μηχανές και γενικότερα στροβιλομηχανές ασυμπίεστης ροής, β) μελετούν, αναλύουν, σχεδιάζουν ένα υδραυλικό δίκτυο και μια αντλητική εγκατάσταση και γ)

αναπτύσσουν την διδακτική μεθοδολογία στο αντικείμενο.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

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.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Επιδόσεις φυγόκεντρης αντλίας
- 2) Επιδόσεις φυγόκεντρων αντλιών σε σειρά σύνδεση
- 3) Επιδόσεις φυγόκεντρων αντλιών σε παράλληλη σύνδεση
- 4) Επιδόσεις ανεμιστήρα με ακτινική πτερωτή (γωνία εξόδου $\beta_2 < 90^\circ$)
- 5) Επιδόσεις ανεμιστήρα με ακτινική πτερωτή (γωνία εξόδου $\beta_2 = 90^\circ$)
- 6) Επιδόσεις ανεμιστήρα με ακτινική πτερωτή (γωνία εξόδου $\beta_2 > 90^\circ$)
- 7) Επιδόσεις ανεμιστήρα αξονικής ροής
- 8) Ανάλυση και σχεδιασμός υδραυλικών δικτύων – Μέρος Α'
- 9) Ανάλυση και σχεδιασμός υδραυλικών δικτύων – Μέρος Β'
- 10) Πρακτικές ασκήσεις διδασκαλίας στις διδαχθείσες εργαστηριακές ασκήσεις

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Παπανίκας Δ. (2012), *Ρευστοδυναμικές Μηχανές*, Εκδ. Media Guru.
- 3) Παπαντώνης Δ. (2009), *Υδροδυναμικές μηχανές: Αντλίες – Υδροστρόβιλοι, Υδροδυναμικές μεταδόσεις*, Εκδ. Συμμεών.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Karassik I.J., Krutzsch W.C., Fraser W.H. (2000), *Pump Handbook*, 3rd Edition, McGraw Hill.
- 2) Sayers A.T. (1990), *Hydraulic and Compressible Flow Turbomachines*, McGraw Hill.
- 3) Tuzson J. (2000), *Centrifugal Pump Design*, Wiley-Interscience.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.5.5 Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία Ι και Διδακτική

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---|------|-----|------|---|---|---|----|-----|
| M0505 | Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία Ι και Διδακτική | Υ | Τ | ΔΟΝΑ | 2 | 0 | 2 | 5 | 3.0 |

| |
|-----------------|
| Σκοπός – Στόχοι |
| |

| |
|-------------------------------|
| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
| |

| |
|--------------------------------------|
| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα |
| 2) |
| 3) |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
| 1) |
| 2) |
| 3) |

| | | |
|---|------------|------------|
| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | | |

2.6 ΕΚΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.6.1 Διαχείριση Ποιότητας

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|----------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0601 | Διαχείριση Ποιότητας | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.5 |

| |
|--|
| Σκοπός – Στόχοι |
| Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί σε α) Δημιουργίας διαγραμμάτων ελέγχου ποιότητας, β) δημιουργία ενός σχεδίου για τον δειγματοληπτικό έλεγχο προϊόντων, γ) σχεδιασμό συστήματος διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με τα πρότυπα της σειράς ISO 9000, δ) σχεδιασμός συστήματος ολικής ποιότητας και ε) σχεδιασμό και πραγματοποίηση υποδειγματικών διδασκαλιών στις θεματικές ενότητες του μαθήματος. |

| |
|--|
| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
| Ορισμός ποιότητας και χαρακτηριστικά της. Διαχρονική εξέλιξη της ποιότητας. Τυποποίηση - Διαπίστευση - Πιστοποίηση. Κόστος ποιότητας. Στοιχεία στατιστικής και πιθανοτήτων. Στατιστικός έλεγχος διεργασίας με χάρτες για μεταβλητές. Στατιστικός έλεγχος διεργασίας με χάρτες για ιδιότητες. Έλεγχος ποιότητας με δειγματοληψία αποδοχής για ιδιότητες. Έλεγχος ποιότητας με δειγματοληψία αποδοχής για μεταβλητές. Έλεγχος ποιότητας με δειγματοληψία αποδοχής για συνεχή παραγωγή. Βελτίωση ποιότητας. Εργαλεία για την βελτίωση της ποιότητας. Αξιοπιστία. Ολικός Σχεδιασμός πειραμάτων στον έλεγχο ποιότητας. Η χρήση Η/Υ στον έλεγχο ποιότητας. Συστήματα διαχείρισης ποιότητας – Σειρά ISO 9000. Σύστημα HACCP – ISO 22000. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. |

| |
|---|
| Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους |
| 1) Έλεγχος ποιότητας προϊόντων με μετρήσεις διαστάσεων, γωνιών, τραχύτητας κλπ, 2) Χρήση Η/Υ στον έλεγχο ποιότητας για τη συλλογή, ανάλυση και παρουσίαση δεδομένων. |

| |
|---|
| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα |
| 2) Αρβανιτογιάννης, ΙΣ και Κούρτης Λ, ISO 9000:2000, εκδ. Σταμούλη, 2002. |
| 3) Ταγαράς ΓΝ, Στατιστικός έλεγχος ποιότητας, εκδ. Ζήτη, 2001. |
| 4) Ζαλιμίδης Π & Δούνιας Γ., Διοίκηση Συστημάτων Ποιότητας, Πυξίδα, 2006. |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |

- 1) Oakland, JS, Statistical Process Control, 6th ed., Elsevier, 2008.
- 2) Juran JM and Godfrey AB (eds), Juran's quality handbook, 5th ed., McGraw-Hill, 1998.
- 3) Omachonu, V.K. and Ross, J.E., Principles of total quality, 3rd ed., CRC Press, 2004.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.6.2 Θερμικές Στροβιλομηχανές

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0602 | Θερμικές Στροβιλομηχανές | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 11 | 6.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να πραγματοποιεί την ανάλυση θερμικών στροβιλομηχανών ανταποκρινόμενος με επάρκεια στο ρόλο του Μηχανολόγου Μηχανικού και αφετέρου του Εκπαιδευτικού Μηχανολογίας.. Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να: α) αναγνωρίζουν, να περιγράφουν τις βασικές συνιστώσες θερμικών στροβιλομηχανών συμπίεστης ροής και να γνωρίζουν τις αρχές λειτουργίας τους, β) να αναλύουν τον κύκλο λειτουργίας μιας θερμικής στροβιλομηχανής και γ) να αναπτύσσουν την διδακτική μεθοδολογία στο αντικείμενο.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Βιομηχανικοί αεριοστροβίλοι (Είδη και χρήσεις τους, Παραλλαγές, Σύνθετες εγκαταστάσεις, Μονάδα συνδυασμένου κύκλου με ατμοστροβίλο, Αεριοστροβίλοι ανοικτού και κλειστού κύκλου, Ανάλυση κύκλων αεριοστροβίλων, Θεωρητικός κύκλος, Πραγματικός κύκλος), Αεροπορικοί αεριοστροβίλοι (Είδη στροβιλοαντιδραστήρων και αρχή λειτουργίας τους, Θεωρία πρόωσης, Προωθητικός βαθμός απόδοσης), Βασικές συνιστώσες αεριοστροβίλων (Συμπίεστες, Είδη συμπίεστών και βασικά χαρακτηριστικά τους, Θάλαμοι καύσης, Στρόβιλοι). Ειδικά θέματα (κατασκευαστικά στοιχεία, τρέχουσα τεχνολογία, υπολογιστική προσομοίωση ροών σε στροβιλομηχανές, διαγνωστική, κτλ).

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Επιδόσεις αξονικού ανεμιστήρα με πτερύγια μεταβλητού βήματος
- 2) Επιδόσεις αξονικού ανεμιστήρα με πτερύγια μεταβλητού βήματος με οδηγό πτερωτή εισόδου
- 3) Επιδόσεις αξονικού ανεμιστήρα με πτερύγια μεταβλητού βήματος με οδηγό πτερωτή εξόδου
- 4) Υπολογιστική προσομοίωση λειτουργίας και επιδόσεων αεριοστροβιλικού κύκλου – Μέρος Α'
- 5) Υπολογιστική προσομοίωση λειτουργίας και επιδόσεων αεριοστροβιλικού κύκλου – Μέρος Β'
- 6) Υπολογιστική προσομοίωση λειτουργίας και επιδόσεων αεριοστροβιλικού κύκλου – Μέρος Γ'
- 7) Ανάλυση κύκλου συμπαραγωγής θερμότητας και ισχύος με το λογισμικό Retscreen - Μέρος Α'
- 8) Ανάλυση κύκλου συμπαραγωγής θερμότητας και ισχύος με το λογισμικό Retscreen - Μέρος Β'
- 9) Ανάλυση κύκλου συμπαραγωγής θερμότητας και ισχύος με το λογισμικό Retscreen - Μέρος Γ'
- 10) Πρακτικές ασκήσεις διδασκαλίας στις διδαχθείσες εργαστηριακές ασκήσεις

| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
|---|
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα |
| 2) Παπαηλιού, Κ.Δ., Μαθιουδάκης, Κ.Μ., Γιαννάκογλου, Κ.Χ. (1996). Εισαγωγή στις Θερμικές Στροβιλομηχανές, Εργαστήριο Θερμικών Στροβιλομηχανών ΕΜΠ, Αθήνα. |
| 3) Πολυζάκης Α. (2012), Λειτουργία Αεριοστρόβιλων και Παραγωγή Ενέργειας – Προώθηση, Power Heat Cool. |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
| 1) Bathie, W.W. (1984), Fundamentals of Gas Turbines, Wiley. |
| 2) Saravanamuttoo H.I.H, Rogers G.F.C., Cohen H., Straznicky P. (2008), Gas Turbine Theory, Pearson Education Canada. |
| 3) Wilson D.G. (1998), The Design of High-Efficiency Turbomachinery and Gas Turbines, MIT Press. |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.6.3 Στοιχεία Μηχανών II

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0603 | Στοιχεία Μηχανών II | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 8 | 5.0 |

| Σκοπός – Στόχοι |
|---|
| Η εμπέδωση και διεύρυνση των γνώσεων που αφορούν τα στοιχεία των μηχανών. |

| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
|--|
| Επιφανειακή αντοχή. Θεωρία Hertz. Λίπανση. Στοιχεία κύλισης, αντιτριβικά έδρανα. Ιμαντοκίνηση . Τραπεζοειδείς και επίπεδοι μάντες και ο υπολογισμός τους . Κιβώτια ταχυτήτων με μάντες . Μετάδοση κίνησης με μάντες . Εργασίες με υπολογισμούς και σχεδίαση των παραπάνω στοιχείων. Θεωρία οδοντώσεων. Διάφορα είδη οδοντωτών τροχών, διαμορφώσεις, μέθοδοι υπολογισμού, βιομηχανικές εφαρμογές. |

| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
|--|
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα |
| 2) Χρήστος Παπαδόπουλος, «Στοιχεία Μηχανών: Στοιχεία μεταφοράς ισχύος, Τόμος Β», Εκδόσεις Τζιόλας, 2009. |
| 3) Στεργίου Ι, Στεργίου Κ. «Στοιχεία Μηχανών II», ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ, 2003. |
| 4) Ανδρέας Δημαρόγκωνας, «Σχεδιασμός μηχανών με τη βοήθεια υπολογιστή», Εκδόσεις Ίων, 2003. |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
| 1) Robert L. Mott, "Machine Elements in Mechanical Design", SI Version, Pearson, 2005. |
| 2) Vijay Kumar Jadon, Suresh Verma, "Analysis And Design Of Machine Elements", I. K. International Pvt Ltd, 2010 |
| 3) Shigley Joseph et al, "Standard Handbook of Machine Design", McGraw-Hill Professional, 3rd ed., 2004 |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |

| | | |
|---|---|--|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
|---|---|--|

2.6.4 Τεχνικές Θερμάνσεων-Ατμολέβητες

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|-----------------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0604 | Τεχνικές Θερμάνσεων - Ατμολέβητες | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 0 | 5 | 9 | 5.5 |

| |
|---|
| Σκοπός – Στόχοι |
| 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 θερμάνσεων και σχεδιασμό ατμολεβήτων. |

| |
|---|
| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
| Θερμικά φορτία κτηρίων. Στοιχεία θεωρίας μονώσεων. Θερμαντικά σώματα και τεχνολογίες αυτών. Θέρμανση με συναγωγή. Θέρμανση με ακτινοβολία. Πηγές θερμότητας. Αντλίες θερμότητας. Λεβητοστάσια. Περιφερειακά συστήματα συστημάτων θέρμανσης (λέβητες, κυκλοφορητές, δίκτυα, θερμαντικοί εκπομποί). Στοιχεία θερμοδυναμικής καύσης. Θερμοδυναμική μειγμάτων. Υπολογισμός ειδικής θερμότητας καυσαερίου. Σύσταση καυσαερίου. Λόγος αέρα καύσης. Ατμολέβητες (είδη, κατασκευαστικά στοιχεία, εξαρτήματα, καύση, ειδικοί τύποι λεβήτων). Σύγχρονες θερμικές εγκαταστάσεις για παραγωγή ενέργειας. Τα κύρια μέρη και η λειτουργία θερμοηλεκτρικού σταθμού ΑΗΣ (Κύκλωμα στρόβιλου - συμπυκνωτή - Π/Θ - κυκλώματα ψύξης). Βαθμός απόδοσης ΑΗΣ. Σύζευξη κύκλου Rankine με τον ατμολέβητα. Αναθέρμανση ατμού και στρόβιλοι 2 βαθμίδων. Απομαστεύσεις ατμών. |

| |
|--|
| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
| 1) Σημειώσεις διδάσκοντα 2) Παπαγεωργίου Ν., Ατμοπαραγωγοί Ι : Γενικές αρχές, Εκδ. Συμεών, Αθήνα, 1991 3) Αναλυτική προσέγγιση θερμάνσεων, Μ. Βραχόπουλος, Αθήνα, 2006 4) Παπαγεωργίου Ν., Ατμοπαραγωγοί ΙΙ : Εμβάθυνση, Εκδ. Συμεών, Αθήνα, 1991 |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
| 1) Garay P. N., Handbook of industrial power and steam systems, Fairmont Press, 1995 2) Kehlhofner R., Combined-cycle gas & steam turbine power plants, PennWell, 1997 3) Wang X., McDonald J. R., Modern power systems planning, McGraw Hill, 1993 |

| | | |
|---|-----|-----|
| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.6.5 Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία και Διδακτική (Προαιρετικό)

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--|------|-----|------|---|-----|-----|----|----|
| M0607 | Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία ΙΙ (*) | | | ΔΟΝΑ | 0 | (2) | (2) | | |

(*) Μάθημα Προαιρετικό χωρίς βαθμό επίδοσης και ΠΜ, αλλά με χαρακτηρισμό επιτυχούς παρακολούθησης με συνοδευτική πιστοποίηση. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη δήλωση του εν λόγω μαθήματος είναι ο προαγωγικός βαθμός στο Υποχρεωτικό Μάθημα M0505.

| |
|------------------------|
| Σκοπός – Στόχοι |
| |

| |
|--------------------------------------|
| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
| |

| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
|--------------------------------------|
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα |
| 2) |
| 3) |

| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
|---------------------------|
| 1) |
| 2) |
| 3) |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | |

2.7 ΕΒΔΟΜΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.7.1 Κατεργασίες Διαμορφώσεων και Σύγχρονες Τεχνολογίες Παραγωγής

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0701 | Κατεργασίες Διαμορφώσεων και Σύγχρονες Τεχνολογίες Παραγωγής | Υ | Τ | ΜΕ | 3 | 2 | 5 | 8 | 5.0 |

| Σκοπός – Στόχοι |
|---|
| <p>Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί αφενός να επιλέγει και να σχεδιάζει / προγραμματίζει / ελέγχει την κατάλληλη κατεργασία διαμόρφωσης για την μορφοποίηση δεδομένου αντικειμένου και να γνωρίζει μ τις σύγχρονες μεθόδους σχεδίασης τεχνολογικών συστημάτων και τις πρακτικές εφαρμογές τους και αφετέρου να ανταποκριθεί στο ρόλο του Εκπαιδευτικού Μηχανολογίας ως προς την διδασκαλία των παραπάνω γνωστικών αντικειμένων. Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί: α) να διακρίνουν και να συγκρίνουν τις κατεργασίες διαμορφώσεων, β) να μελετούν και να επιλέγουν την κατάλληλη κατεργασία για τον κατασκευαστικό σκοπό τους, γ) να επιλέγουν την κατάλληλη Ε/Μ, τα εργαλεία και τις απαιτούμενες συνθήκες κατεργασίας, δ) να υπολογίζουν τις κύριες παραμέτρους μιας κατεργασίας διαμόρφωσης (δυνάμεις, υλικό, ισχύς, απαιτούμενα εργαλεία, κ.λπ), ε) να περιγράφουν την εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων παραγωγής για τον σχεδιασμό και την μορφοποίηση τεχνολογικών αντικειμένων και στ) να σχεδιάζουν και παρουσιάζουν υποδειγματικές διδασκαλίες στις θεματικές ενότητες του μαθήματος.</p> |

| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
|---|
| <p>Κατεργασίες διαμορφώσεων: Επισκόπηση των κατεργασιών διαμόρφωσης. Βασικές έννοιες Πλαστικότητας και εφαρμογές στις κατεργασίες διαμόρφωσης. Κριτήρια διαρροής και καταστατικές εξισώσεις στην πλαστική περιοχή. Ανισοτροπία. Μηχανική των κατεργασιών. Κατεργασίες διαμόρφωσης του συμπαγούς υλικού (σφρηλάτηση, έλαση, διέλαση, συρματοποίηση, ελκυσμός ράβδου). Κατεργασίες διαμόρφωσης του επιπέδου ελάσματος (κάμψη, βαθεία κοίλανση, διαμόρφωση με έκταση, διαξονικός εφελκυσμός). Διαγράμματα οριακής διαμόρφωσης. Τριβή/Λίπανση. Απότμηση – Πρέσες - Σφύρες. Ελαττώματα διαμορφωμένων τεμαχίων. Μη συμβατικές κατεργασίες διαμόρφωσης. Περιβαλλοντικές επιδράσεις των κατεργασιών διαμόρφωσης. Σύγχρονες τεχνολογίες παραγωγής: Σχεδίαση συστημάτων με Η/Υ, Αυτοματοποίηση των μέσων και των διαδικασιών της παραγωγής, Ευέλικτα συστήματα παραγωγής, Προσομοίωση, Έμπειρα συστήματα, Τεχνητή νοημοσύνη. Συστήματα μοντελοποίησης τρισδιάστατων κατασκευών. Μοντέλα σύρματος (wireframe models), μοντέλα επιφανειών (surface models),</p> |

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).

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Εκτίμηση παραμορφώσεων και δυνάμεων στην έλαση
- 2) Εκτίμηση παραμορφώσεων και δυνάμεων στη σφυρηλάτηση
- 3) Υπολογιστικό θέμα σε επιλεγμένη κατεργασία διαμόρφωσης.
- 4) Σχεδίαση μηχανολογικού εξαρτήματος σε τρισδιάστατο περιβάλλον και μοντελοποίηση για την κατασκευή του.
- 5) Υπολογιστικό θέμα: Απότμηση ελάσματος και διαμόρφωση κυαθίου με κοίλανση.
- 6) Μοντελοποίηση, υπολογισμός, αξιολόγηση αποτελεσμάτων συγκεκριμένων μηχανολογικών κατασκευών με χρήση ολοκληρωμένων πακέτων λογισμικού CAE

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Αντωνιάδης Α, Μηχανουργική Τεχνολογία - Τόμος Α', εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ, 2010.
- 3) KUNWOO LEE, Βασικές Αρχές Συστημάτων CAD/CAM/CAE, εκδ. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2009.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Altan T, Oh SI and Geigel, H, Metal forming: fundamentals and applications, ASM, 1983.
- 2) Kalpakjian, S and Schmid SR, Manufacturing Processes for Engineering Materials, Prentice Hall, 4th ed., New Jersey, 2003.
- 3) Ning Gu & Xiangyu Wang, Computational Design Methods and Technologies: Applications in CAD, CAM and CAE Education, IGI Global, 2012.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | X | |

2.7.2 Μηχανές Εσωτερικής Καύσης

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0702 | Μηχανές Εσωτερικής Καύσης | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 8 | 5.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Η επαφή και εξοικείωση των φοιτητών με τις γενικές αρχές λειτουργίας και βασικές σχέσεις υπολογισμού εμβολοφόρων κινητήρων καθώς και η αναλυτική περιγραφή της δομής και λειτουργίας των σύγχρονων MEK και των συστημάτων τους.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Κινηματικός μηχανισμός εμβολοφόρου MEK, θεωρητικός-πραγματικός κύκλος λειτουργίας 2-X και 4-X, ΟΤΤΟ και DIESEL, βαθμός συμπίεσης, βαθμός πλήρωσης, ανάλυση δυναμοδεικτικού διαγράμματος των MEK, έργο, ισχύς, στρεπτική ροπή, βαθμός απόδοσης, ειδική κατανάλωση καυσίμου, μέση πραγματική πίεση, μηχανικός βαθμός απόδοσης, ενεργειακός ισολογισμός, υπερπλήρωση, ανάλυση-περιγραφή των συστημάτων μιας MEK, καύση –

| |
|---|
| αντιρρυπαντική τεχνολογία, κινητήρες Wankel. |
| Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους |
| Αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση των συστημάτων ΜΕΚ, Μετρήσεις σε στοιχεία των ΜΕΚ, Ρυθμίσεις και χρονισμός, Πέδες – ισολογισμός ενέργειας, μέτρηση των βασικών χαρακτηριστικών μιας ΜΕΚ, ζυγοστάθμιση. |

| |
|--|
| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα 2) Κυρτάτος Ν.Π., Ναυτικοί Κινητήρες Diesel, Εκδ. Συμμετρία, Αθήνα 1997. 3) Ρακόπουλος Κ.Δ., Αρχές Εμβολοφόρων Μηχανών Εσωτερικής Καύσεως, Εκδ. Φούντας, 1996 4) Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Τεχνολογία Αυτοκινήτου 1, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ., Αθήνα 2000 |
| Βιβλιογραφία |
| 1) Ferguson C.R., Kirkpatrick A.T., Internal Combustion Engines, Applied Thermosciences, J. Wiley & Sons, 2000. 2) Ganesan V., Internal Combustion Engines, McGraw Hill, 1994. 3) Blair G.P., Design & Simulation of Four-Stroke Engines, SAE Publication, 1999. |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | | X |

2.7.3 Τεχνολογία Ψύξης – Κλιματισμού

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|-------------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0703 | Τεχνολογία Ψύξης- Κλιματισμού | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 9 | 5.0 |

| |
|---|
| Σκοπός – Στόχοι |
| Οι φοιτητές να αποκτήσουν τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε τομείς του συγκεκριμένου αντικείμενου 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 και διατάξεις κλιματισμού. 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 αναπτύσσουν και εφαρμόζουν προγράμματα Η/Υ όσον αφορά στον σχεδιασμό, μελέτη και κατασκευή των διατάξεων ψύξης και των εγκαταστάσεων κλιματισμού. |

| |
|---|
| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
| Εισαγωγή στην ψύξη . Η έννοια της ψύξης, Ψυκτικός κύκλος με συμπίεση κεκορεσμένων ατμών. Υπόψυξη και υπερθέρμανση. Ανάκτηση θερμότητας στον ψυκτικό κύκλο. Συντελεστής EER και COP. Βαθμοί απόδοσης στον ψυκτικό κύκλο ενεργειακού χαρακτήρα. Ψυκτικά μέσα. Ψύξη με δύο εργαζόμενα μέσα. Τμήματα ψυκτικού κύκλου. |

Ενεργειακός ισολογισμός ψυκτικού μηχανήματος. Οι εναλλάκτες θερμότητας ως εξατμιστές στην ψύξη. Θερμαντλίες. Εισαγωγή στον κλιματισμό. Ψυχομετρία. Συστήματα κλιματισμού. Ψυχομετρικές Μεταβολές. Αισθητή θέρμανση. Αισθητή ψύξη. Ψύξη με αφύγρανση. Ανάμειξη αερίων ρευμάτων. Υπολογισμός ποσότητας αερισμού (νωπού αέρα). Είδη φορτίων (αερισμού, χώρου). Χαρακτηριστικοί συντελεστές φορτίων (RSHF, GSHF, ESHF). Επίλυση κλιματισμού με διαδοχικές δοκιμές. Επίλυση κλιματισμού με τη μέθοδο του συντελεστή παράκαμψης. Λειτουργία κλιματιστικής μονάδας all-air. Ενεργειακός ισολογισμός σε κλιματιστική μονάδα.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

1. Αναγνώριση/Εξοικείωση με τον βασικό εξοπλισμό ψυκτικών διατάξεων: Ασφάλεια. Ανασκόπηση βασικής θεωρίας ψυκτικών κύκλων, περιγραφή λειτουργίας και χρησιμότητας συμπιεστών, εναλλακτών, εκτονωτικών, ασφαλιστικών και μετρητικών διατάξεων, υαλοδείκτη, βαλβίδων επισκέψεως.
2. Εργαλεία ψυκτικών εγκαταστάσεων, εργασίες επί χαλκοσωλήνων: Παρουσίαση σωληνοκόφτη, ξύστρας, λίμας, εκχειλοτικών, κουρμπαδόρου. Κοπή σωλήνας, καμπύλωση, προετοιμασία αυτής για κόλληση και ένωση με συνδέσμους.
3. Εργασίες επί ψυκτικών κυκλωμάτων: Παρουσίαση κάσας μανομέτρων, φιάλης ψυκτικού, αντλίας κενού. Ασφαλής σύνδεση και αποσύνδεση κάσας μανομέτρων, συλλογή ψυκτικού μέσου, καθαρισμός με άζωτο ψυκτικού κυκλώματος, κένωση ψυκτικού συγκροτήματος, πλήρωση με ψυκτικό μέσο.
4. Βλαβολογία ψυκτικών εγκαταστάσεων με τη χρήση υαλοδείκτη, κάσας μανομέτρων, φλόγας αλογόνου και ψηφιακού ανιχνευτή: Αναγνώριση ενδείξεων ανεπαρκούς πλήρωσης, υπερπλήρωσης, μόλυνσης κυκλώματος με υγρασία ή αέρια μη συμμετέχοντα στον ψυκτικό κύκλο. Εντοπισμός διαρροών με τη χρήση διαλύματος σαπουνιού, φλόγας αλογόνου και ψηφιακού ανιχνευτή.
5. Διαστασιολόγηση εξοπλισμού και δικτύου σωληνώσεων ψυκτικών εγκαταστάσεων: Προδιαστασιολόγηση (rules of the thumb), προσομοίωση και βελτιστοποίηση συστήματος με τη χρήση λογισμικού ανοικτού κώδικα. Παραμετρική μελέτη επίδρασης εξωτερικών συνθηκών στον βαθμό απόδοσης του συστήματος.
6. Πολυδιαφύρα/πολυζωνικά συστήματα μεταβλητού ψυκτικού όγκου: Επιλογή και διαστασιολόγηση εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων, σωληνώσεων, μόνωσης, ποσότητας ψυκτικού μέσου. Ασφάλιση του συστήματος. Προκοστολόγηση έργου. Συγγραφή τεχνικής έκθεσης.
7. Ηλεκτρική συνδεσμολογία τοπικής κλιματιστικής μονάδας στοιχείου/ανεμιστήρα. Απογύμνωση συσκευής, παρουσίαση κατασκευαστικών χαρακτηριστικών και λεπτομερειών (σκάφος, κινητήρας, πτερωτή, τύποι και πλήθος εναλλακτών, μόνωση, χειριστήριο, σύνδεση με το ψυκτικό δίκτυο, πτώση πίεσεως εντός μονάδας, αποκοπή, εξισορρόπηση δικτύου), επεξήγηση λειτουργίας, συνδεσμολογία ηλεκτρικού κυκλώματος και χειριστηρίου.
8. Διεργασίες κλιματισμού επί πειραματικής κεντρικής κλιματιστικής μονάδας: Απλή θέρμανση, απλή ψύξη, θέρμανση με ύγρανση, ψύξη με αφύγρανση, ψύξη με εξάτμιση.
9. Διαστασιολόγηση, επιλογή και τεχνικά χαρακτηριστικά ανεμιστήρα κεντρικής κλιματιστικής μονάδας. Υπολογισμός παροχής μάζας διερχόμενου από την συσκευή αέρα, χρήση νομογραφημάτων για την επιλογή ανεμιστήρα και λειτουργικών χαρακτηριστικών αυτού (στροφές λειτουργίας, ταχύτητα στην έξοδο, δυναμική πίεση, ολικός βαθμός απόδοσης, στάθμη ακουστικής έντασης), υπολογισμός ολικής καταναλισκόμενης ισχύος κινητήρα, νόμοι ομοιότητας, κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας, εκλούμενοι ρύποι.
10. Μελέτη ψυκτικών φορτίων με την μέθοδο RTS. Σύντομη ανασκόπηση θεωρίας, ορολογίας και βασικές αρχές υπολογισμού ψυκτικών φορτίων. Χρήση τεχνικών οδηγιών για την εκτίμηση συνθηκών λειτουργίας χώρου, θερμοπερατότητας κελύφους, αεροπερατότητας κελύφους, θερμογεφυρών, εσωτερικών θερμικών κερδών. Χρήση λογισμικού για την παραγωγή χρονοσειρών ακτινοβολούντων θερμικών πηγών με χρονική υστέρηση. Ηλιακή γεωμετρία, δημιουργία υπολογιστικού φύλλου για τον υπολογισμό της θερμοκρασίας Sol – Air. Επιλογή συντελεστών ακτινοβολίας και μεταφοράς θερμικών κερδών. Δημιουργία υπολογιστικού φύλλου για τον υπολογισμό του ολικού ψυκτικού φορτίου χώρου.
11. Εισαγωγή στην ενεργειακή προσομοίωση κτηρίων. Παρουσίαση υπολογιστικών πακέτων. Υπολογιστική ισχύς. Αρχές εισαγωγής κτηριακής γεωμετρίας για ενεργειακή προσομοίωση. Επιλογή και εντοπισμός συνθηκών και απαιτήσεων λειτουργίας κτηρίου. Επιλογή περιβάλλοντος. Παραμετροποίηση και εισαγωγή θερμικών ζωνών, προφίλ χρήσεως και λειτουργίας, υλικών, φορτίων. Επιλογή βήματος προσομοίωσης. Εξαγωγή αποτελεσμάτων. Οπτικοποίηση και παρουσίαση δεδομένων.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις διδάσκοντα
- 2) Αντωνόπουλος Κ., Κλιματισμός, ΕΜΠ.
- 3) Βραχόπουλος Μ. Γρ., Ψυκτικές Διατάξεις. Εκδ. Ιων, 2000.
- 4) Recknagel- Springer Μέρος 2: Κλιματισμός (59η έκδοση), 1978.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Dincer, I., Kanoglu, M. (2010). *Refrigeration Systems and Applications*. 2nd Edition. Wiley.
- 2) Oughton, D., Hodkinson, S. (2008). *Faber & Kell's Heating & Air-conditioning of Buildings*. 10th Edition. Butterworth-Heinemann.
- 3) McQuiston, F., C., Parker, J.D., Jeffrey D.S. (2004). *Heating, Ventilating and Air Conditioning Analysis and Design*. Wiley.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | | X |

2.7.4 Υδραυλικά και Πνευματικά Συστήματα

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------------------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0704 | Υδραυλικά και Πνευματικά Συστήματα | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 0 | 5 | 8 | 5.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Συγκρότηση υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων που να επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

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.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Κωστόπουλος Θ. «Υδραυλικά και Πνευματικά Συστήματα, Εκ.Συμεών, 2009
- 3) Ρούτουλας Α., «Υδραυλικά - πνευματικά συστήματα», Σύγχρονη Εκδοτική, 2008
- 4) Μαυρίδης Δ., «Εγχειρίδιο Υδραυλικών Συστημάτων», Βιομηχανική Τεχνολογία Α.Ε., 2000

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Ilango & Soundararajan, "Intro. to Hydraulics and Pneumatics", PHI Learning Pvt. Ltd., 2007
- 2) Parr, A. "Hydraulics and Pneumatics", Butterworth-Heinemann, 1999.
- 3) Turner, I. "Engineering Applications of Pneumatics and Hydraulics, 1996.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.8 ΟΓΔΟΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.8.1 Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας –Εξοικονόμηση Ενέργειας

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0801 | Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας - Εξοικονόμηση Ενέργειας | Υ | Τ | ΜΕ | 5 | 2 | 7 | 10 | 6.0 |

Σκοπός – Στόχοι

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 ΑΠΕ (Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας) και ΕΞΕ (Εξοικονόμησης Ενέργειας). Στόχοι του μαθήματος είναι να γίνουν οι σπουδαστές ικανοί να: α) Προσδιορίζουν αιολικό, ηλιακό, υδατικό, βιοδυναμικό και γεωθερμικό δυναμικό, β) Εκπονούν οικονομικοτεχνική αξιολόγηση εγκαταστάσεων αξιοποίησης ΑΠΕ, γ) Εκπονούν μελέτες σύγκρισης τεχνολογιών και υπολογισμούς εφαρμογών με ΑΠΕ και ΕΞΕ, δ) Προτείνουν λύσεις για ΕΞΕ σε ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Εισαγωγή στο παγκόσμιο ενεργειακό και περιβαλλοντικό πρόβλημα, Γενικά περί συμβατικών και 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. Παθητικά Ηλιακά Συστήματα. Βιοκλιματική αρχιτεκτονική. Σκίαστρα. Φυτεμένα δώματα. Φυσικός αερισμός. Ενεργειακά υαλοστάσια. Θαμμένοι σωλήνες αέρα δροσισμού χώρων. Θερμοκήπιο, τοίχος Trombe-Michel. Εισαγωγή στη γεωθερμία, Τύποι γεωθερμικών πεδίων, Δυναμικότητα πεδίων, Βασικά γεωλογικά στοιχεία, Γεωθερμικά πεδία υψηλής και χαμηλής ενθαλπίας. Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας. Αγροτικά θερμοκήπια, Συστήματα παραγωγής - αξιοποίησης βιομάζας, Ενέργεια από βιομάζα. Προσδιορισμός υδάτινου δυναμικού, Μικρά και μεγάλα υδροηλεκτρικά. Οικονομικοτεχνική αξιολόγηση και οικονομική ανάλυση εγκαταστάσεων αξιοποίησης ΑΠΕ. Έννοια, περιεχόμενο, αναγκαιότητα της ΕΞΕ. Διαχείριση ενέργειας. Βασικές κατευθύνσεις για ΕΞΕ στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις (στην ύδρευση - θέρμανση - ψύξη - κλιματισμό - στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις). Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Εισαγωγή στη λογική της προσομοίωσης συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και εξοικονόμησης ενέργειας, με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και έτοιμων βιβλιοθηκών κλιματολογικών δεδομένων
- 2) Τρισδιάστατος σχεδιασμός φωτοβολταϊκών συστημάτων με κατάλληλο λογισμικό (π.χ. ενδεικτικά με το λογισμικό PVSyst), με σκοπό τον υπολογισμό των ενεργειακών απωλειών που προκύπτουν λόγω προσανατολισμού, κλίσης και σκίασης.
- 3) Διαστασιολόγηση, σχεδιασμός και προσομοίωση διασυνδεδεμένου φωτοβολταϊκού συστήματος ισχύος 10 kWp σε στέγη κτιρίου, με κατάλληλο λογισμικό (π.χ. ενδεικτικά με το λογισμικό PVSyst), με σκοπό την ενεργειακή και οικονομική αξιολόγηση
- 4) Διαστασιολόγηση, σχεδιασμός και προσομοίωση αυτόνομου φωτοβολταϊκού συστήματος με κατάλληλο λογισμικό (π.χ. ενδεικτικά με το λογισμικό PVSyst), για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών μιας εξοχικής κατοικίας.
- 5) Σχεδιασμός ενός ηλιοθερμικού συστήματος βεβιασμένης κυκλοφορίας για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης για τις ανάγκες μιας οικογένειας, με κατάλληλο λογισμικό (π.χ. ενδεικτικά με τη χρήση του λογισμικού T*SOL), με σκοπό την ενεργειακή και οικονομική αξιολόγηση του.
- 6) Διερεύνηση κάλυψης αναγκών ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης κοινόχρηστων χώρων ενός ξενοδοχείου, με κατάλληλο λογισμικό (π.χ. ενδεικτικά με τη χρήση του λογισμικού T*SOL).
- 7) Ενεργειακός σχεδιασμός κτιρίου με κατάλληλο λογισμικό (π.χ. ενδεικτικά με το λογισμικό ECOTECT Analysis), με σκοπό τη βέλτιστη αξιοποίηση του ηλιασμού και σκιασμού του, καθώς και επιλογή των παθητικών συστημάτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας.
- 8) Υπολογισμός μηνιαίων φορτίων θέρμανσης και ψύξης, θερμικής άνεσης και φυσικού φωτισμού μιας βιοκλιματικής κατοικίας, με κατάλληλο λογισμικό (π.χ. ενδεικτικά με τη χρήση του λογισμικού ECOTECT Analysis).

- 9) Εκτίμηση αιολικού δυναμικού και προσομοίωση ενός αιολικού πάρκου με κατάλληλο λογισμικό (π.χ. ενδεικτικά με το λογισμικό WINDFARMER), με σκοπό την ενεργειακή και οικονομική αξιολόγηση του.
 10) Εφαρμογή συστήματος κλιματισμού με γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (με οριζόντιο και κατακόρυφο αναλλάκτη), με στόχο την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης και ψύξης μια κατοικίας.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις διδάσκοντα
- 2) Καλδέλλης Ι.Κ., Διαχείριση της Αιολικής Ενέργειας, Αθ. Σταμούλης, 1999
- 3) Καλδέλλης Ι.Κ., Καββαδίας Κ.Α., Εργαστηριακές Εφαρμογές Ήπιων Μορφών Ενέργειας, Αθ. Σταμούλης, 2001
- 4) Κουμούτσος Ν., Μαρίνος-Κουρής Δ. Σ., Χρήση-εξοικονόμηση ενέργειας. Φοίβος, 1986

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Kelly J.T., Reddy A., Williams R., Renewable Energy, Island Press, 1994.
- 2) Duffie J.A. Beckman W.A., Solar Engineering of Thermal Processes, J. Wiley & Sons, New York , 1991.
- 3) U.S. Department of Energy, Strategic Plan for the Geothermal Energy Program, DOE National Laboratory, 1998.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | | X |

2.8.2 Θεωρία Μηχανών και Μηχανισμών

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|-------------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0802 | Θεωρία Μηχανών και Μηχανισμών | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 8 | 5.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Η ανάπτυξη αναλυτικών και γραφικών μεθόδων για τη μελέτη και σύνθεση μηχανισμών. Κινηματική και Δυναμική ανάλυση και σύνθεση.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Είδη μηχανισμών. Μέλη-Σύνδεσμοι. Βαθμοί ελευθερίας. Διανυσματική περιγραφή θέσης, μιγαδικές και τριγωνομετρικές εξισώσεις. Προσδιορισμών θέσης, ταχύτητας επιτάχυνσης. Δυναμική ανάλυση. Σύνθεση μηχανισμών τεσσάρων μελών. Μηχανισμοί με καθοδηγητικές καμπύλες.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Μπουζάκης Κ.Δ. «Ανάλυση και Σύνθεση Μηχανισμών»

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Sharma C.S, Purohit K., C. S. "Theory of Machines and Mechanisms", PHI Learning Pvt. Ltd., 2006
- 2) Dukkippatti R. "Mechanism And Machine Theory", bohem press, 2007
- 3) A. Asok Kumar Mallik et al, "Kinematic Analysis and Synthesis of Mechanisms", CRC PressINC, 1994

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |

| | | |
|---|---|--|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
|---|---|--|

2.8.3 Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0803 | Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση | Υ | Τ | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 6 | 3.5 |

| Σκοπός – Στόχοι |
|---|
| <p>Πολλά κατασκευαστικά υλικά σε διαφορετικά πεδία εφαρμογής (λ.χ. Μηχανολογία, Ναυπηγική, Αεροναυπηγική, κλπ.) επιδέχονται κυκλικές δυναμικές καταπονήσεις. Παρατηρήθηκε ότι, ενώ πολλές κατασκευές πληρούσαν τις προδιαγραφές επέρχεται “ξαφνικά και αδικαιολόγητα” μία αστοχία των ή ακόμη και μία θραύση των, λόγω Κόπωσης. Η ακριβής διαστασιολόγηση και καλύτερη εκμετάλλευση του υλικού έχουν, επομένως, μεγάλη σημασία για την υψηλή λειτουργική ασφάλεια και μεγαλύτερη οικονομία των κατασκευαστικών στοιχείων. Γι’ αυτούς τους λόγους, σήμερα απαιτείται και διεξάγεται σε όλο και περισσότερους τεχνικούς τομείς ο έλεγχος της δυναμικής αντοχής σε Κόπωση. Η αιχμή της έρευνας λοιπόν σήμερα, βρίσκεται διεθνώς στον έλεγχο και αξιολόγηση της μηχανικής συμπεριφοράς υλικών που υπόκεινται σε Κόπωση Η απόκτηση της γνώσης και κατανόησης των αρχών της αποτελεί σημαντικό εφόδιο στην εκπαίδευση των νέων μηχανικών. Βασικός σκοπός είναι να εισάγει τον σπουδαστή με πληρότητα και όσο το δυνατόν απλούστερα, στις βασικές αρχές της Ανάλυσης της Μηχανικής Συμπεριφοράς και της Κόπωσης των Υλικών και των Μηχανολογικών Κατασκευών, η κατανόηση των οποίων θα του επιτρέψει την άνετη αντιμετώπιση τόσο των προβλημάτων πρακτικών εφαρμογών στην Επιστήμη του Μηχανικού, όσο και την περαιτέρω εμπάθυνσή του σε πιο εξειδικευμένα θέματα της Μηχανικής και της Αντοχής των Υλικών. Επιπρόσθετα, θα εξασφαλίσει στον σπουδαστή το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την παρακολούθηση και άλλων μαθημάτων ειδικότητας.</p> |

| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
|---|
| <p>Εισαγωγή στην Κόπωση. Βασικές έννοιες. Όριο Κοπώσεως. Καμπύλες Wöhler. Μηχανική Συμπεριφορά Υλικών και κατασκευαστικών στοιχείων. Κριτήρια αστοχίας υλικών. Καμπύλες παλμικής παραμόρφωσης, δυναμική χαλάρωση, δυναμικός ερπυσμός. Σταθεροποιημένοι βρόχοι υστέρησης, δυναμική καμπύλη σ-ε. Κανόνας κατά Ramberg-Osgood. Συμπεριφορά κατά Masing. Παράμετροι μέσης τάσης. Παράμετροι βλάβης. Μνήμη του υλικού. Κανόνες Συσσώρευσης Βλάβης κατά Palmgren-Miner. Φάσματα φόρτισης ή καταπόνησης. Μέθοδοι Level-crossing, Range-Pair, Rainflow. Καμπύλη ροής L-ε κατασκευαστικών στοιχείων. Μέθοδοι προσδιορισμού διάρκειας ζωής κατασκευαστικών στοιχείων. Υπολογιστικές μέθοδοι Τοπικών Καταπονήσεων και Ονομαστικών Τάσεων. Local Strain Approach. Πολυαξονικές φορτίσεις. Το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις και θέματα.</p> |

| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
|--|
| <p>1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα 2) Σ. Παντελάκη, «Μηχανική Συμπεριφορά Μεταλλικών Υλικών», Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 1990. 3) Ι.Ν. Πρασιανάκη, Σ.Κ. Κουρκουλή, «Πειραματική Αντοχή των Υλικών», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 1999.</p> |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
| <p>1) D. Radaj, «Ermüdungsfestigkeit. - Grundlagen für Leichtbau, Maschinen- und Stahlbau», ISBN 3-540-44063-1, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, 2003. 2) J. Schijve, “Fatigue of Structures and Materials”, 2nd. Edition, Springer, 2009. 3) L.B. Krupp, “Fatigue”, Butterworth-Heinemann, 2003.</p> |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.8.4 Συστήματα Κίνησης Μεταφοράς

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|-----------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0804 | Συστήματα Κίνησης-Μεταφοράς | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 8 | 4.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές την έννοια των Ανυψωτικών και Μεταφορικών Μηχανών και να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με τη χρησιμοποίηση και υπολογισμό των κατάλληλων, σε κάθε περίπτωση εφαρμογής στη πράξη, μηχανημάτων μεταφοράς.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Ανυψωτικά και μεταφορικά συστήματα: περιγραφή, ανάλυση, σύνθεση και χρήση αυτών. Γενικές αρχές σχεδιασμού. Τυποποίηση και υπολογισμοί επιμέρους στοιχείων. Παράμετροι λειτουργίας. Συστήματα οριζόντιας ή/και κατακόρυφης μεταφοράς. Καδοφόροι μεταφορείς, Μεταφορικοί Κοχλίες, Μεταφορικές Ταινίες, Παλμικοί Μεταφορείς, Αερομεταφορά. Τροφοδοσία Μεταφορικών Μηχανημάτων.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Στεργίου Κ. Στεργίου Ι. «Ανυψωτικά και μεταφορικά μηχανήματα», Σύγχρονη Εκδοτική, 2006
- 3) Γ. Μαλαχίας, «Ανυψωτικά Μηχανήματα, εκδόσεις ΙΩΝ, 2006.
- 4) Π. Χαρώνης, «Ανυψωτικά Μηχανήματα», εκδόσεις ΙΩΝ, 2000.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) McGuire P., "Conveyors: Application, Selection, and Integration", CRC Press, 2009
- 2) Fayed M., "Mechanical Conveyors: Selection and Operation", CRC Pres, 1996
- 3) American Society of Mechanical Engineers (ASME), "Material Handling Handbook", Wiley-Interscience, 1985

Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος

| | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.8.5 Τεχνικά Υλικά

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0805 | Τεχνικά Υλικά | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 8 | 5.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί αφενός να συσχετίζει μεταξύ κατεργασιών, δομής, ιδιοτήτων και απόδοσης των τεχνικών υλικών (μέταλλα και κράματα, πολυμερή, κεραμικά, σύνθετα) και αφετέρου να ανταποκριθεί στο ρόλο του Εκπαιδευτικού Μηχανολογίας ως προς την διδασκαλία των παραπάνω γνωστικών αντικειμένων. Στόχοι του μαθήματος: Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής είναι σε θέση να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των τεχνικών υλικών. Η γνώση αυτή αποτελεί τη βάση για ορθές επιλογές υλικών.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Ταξινόμηση των υλικών. Δομή και μηχανικές ιδιότητες των μετάλλων. Βιομηχανικά κράματα (διαγράμματα φάσεων, διμερή κράματα, σιδηρούχα και μη σιδηρούχα κράματα). Θερμικές κατεργασίες μετάλλων και κραμάτων (θερμικές και θερμοχημικές κατεργασίες, ελαττώματα). Επιφανειακές επικαλύψεις. Μεταλλικά κράματα αλουμινίου, τιτανίου, νικελίου κλπ. Ειδικό χάλυβες. Υπερκράματα. Κεραμικά Πολυμερή. Σύνθετα μη μεταλλικά υλικά (Composites) – Πολυστρωματικά υλικά. Επικαλυμμένα μεταλλικά και μη υλικά. Σύνθετα υλικά μεταλλικών ινών/μήτρας. Βιολικά. Τριβηλογία (Τριβή-Φθορά-Λίπανση). Επιλογή υλικών.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Callister WD, Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών, 5η έκδοση, εκδ. Τζιόλα, 2004.
- 3) Χρυσουλάκης ΙΔ .και Παντελής ΔΙ, Επιστήμη και Τεχνολογία των Μεταλλικών Υλικών, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1997.
- 4) Παντελής ΔΙ, Μη Μεταλλικά Τεχνικά Υλικά, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1996.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Ashby, M.F. and Jones, D.R.H., Engineering Materials 1 - An Introduction to their Properties and Applications, Pergamon, 2nd ed., Oxford, 1996.
- 2) Ashby, M.F. and Jones, D.R.H., Engineering Materials 2 - An Introduction to Microstructures, Processing and Design, Pergamon, 2nd ed., Oxford, 1998.
- 3) Ashby M.F., Materials Selection in Mechanical Design, 3rd ed., Butterworth Heinemann, 2005.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.8.6 Τεχνολογία Αυτοκινήτου

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0806 | Τεχνολογία Αυτοκινήτου | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 2 | 6 | 10 | 6.0 |

Σκοπός – Στόχοι

Να είναι σε θέση οι φοιτητές να περιγράψουν αναλυτικά τη λειτουργία και τη δομή των συστημάτων των σύγχρονων αυτοκινήτων καθώς επίσης να υπολογίζουν τα βασικά στοιχεία της δομής των συστημάτων και να κατασκευάζουν τα απαιτούμενα διαγράμματα όπου απαιτείται.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

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 ακραζονίων, 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.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

Λυσιαρμολόγηση των συστημάτων του αυτοκινήτου και υπολογισμός των βασικών στοιχείων, δυναμομέτρηση αυτοκινήτου, προσομοίωση συνθηκών οδήγησης, μέτρηση ελκτικής δύναμης, επιτάχυνσης, διαγράμματα κίνησης, ευθυγράμμιση.

| Βιβλιογραφία |
|--|
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα |
| 2) Δρόσος Ι., Χατζηδάκης Ε. Μ. Μηχανολογία του Αυτοκινήτου, Εκδ. Φοίβος. |
| 3) Ζαχμάνογλου Θ., Καπετανάκης Γ., Καραμπίλας Π., Πατσιαβός Γ., Τεχνολογία Αυτοκινήτου - Πέρα από το 2000. |
| 4) Τεχνολογία Αυτοκινήτου. Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ.. |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
| 1) Crouse, William H.- Anglin, Donald L.: Automotive Mechanics, New York, 1999. |
| 2) L'Automobile, Technologie Professionnelle Generale, Tome 2, Les organes de transmission et d'utilisation, 1992, Les editions Foucher. |
| 3) Nunney M.J., Light and heavy vehicle technology, England, 1991. |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ατομικής εργασίας για κάθε άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή ομαδικής εργασίας για κάθε άσκηση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | | X |

2.9 ΕΝΑΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.9.1 ΣΑΕ - Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|-------------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0901 | ΣΑΕ-Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 11 | 6.5 |

| Σκοπός – Στόχοι |
|--|
| 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. |

| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
|---|
| 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 αισθητήριων, 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.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Dorf C., Bishop R., “Σύγχρονα συστήματα αυτόματου ελέγχου”, Εκ. Τζιόλα, 2009
- 3) Τζαφέστας Σ.Γ., «Αυτόματος Έλεγχος Γραμμικών & Μη Γραμμικών Συστημάτων Συνεχούς και Διακριτού Χρόνου», Τόμος 1: Ανάλυση και Βασικοί Ελεγκτές, 2005
- 4) Πετρίδης Β., Συστήματα Αυτόματου Έλεγχου, Π. Ζήτη & Σία ΟΕ, 2001.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Nagrath I., “Control Systems Engineering”, New Age International, 2006
- 2) Ogata K., “Modern Control Engineering”, Prentice Hall, 2010.
- 3) Nise N., “Control Systems Engineering”, Wiley, 2004

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.9.2 Σχεδιασμός και Τεχνολογία

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|---------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| Μ0902 | Σχεδιασμός και Τεχνολογία | Υ | Τ | ΜΕ | 2 | 2 | 4 | 10 | 6.0 |

Σκοπός – Στόχοι

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, κατά βιωματικό τρόπο, να σχεδιάζουν και να κατασκευάζουν αντικείμενα, τα οποία λειτουργούν σύμφωνα με τους νόμους της φύσης και τις επιταγές της λογικής. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές μπορούν να: α) 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) μελετούν, σχεδιάζουν και κατασκευάζουν συγκεκριμένα έργα της σύγχρονης τεχνολογίας.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Τεχνολογία και κοινωνία. Το μάθημα της Τεχνολογίας στη δευτεροβάθμια τεχνολογική εκπαίδευση, διεθνείς πρακτικές και σύγχρονες εξελίξεις. Ο ρόλος των τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφορικής στη διδασκαλία και τη μάθηση του σχεδιασμού τεχνολογικών έργων και προϊόντων. Τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών, ενέργειας, περιβάλλοντος, κατασκευών, ρομποτικής, εμβιομηχανικής, παραγωγής, τροφίμων. Σχεδιασμός και οργάνωση της διδασκαλίας, μέθοδοι διδασκαλίας και καθοδήγηση έργων βιωματικής μάθησης. Διδασκαλία του σχεδιασμού και της τεχνολογίας σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και τρόποι βελτίωσης. Σύνταξη και παρουσίαση τεχνικών εκθέσεων ή μελετών. Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος πλαισιώνεται από σεμινάρια που οργανώνονται εντός της αίθουσας διδασκαλίας ή με επισκέψεις σε χώρους σχετικού ενδιαφέροντος.

Περιεχόμενα εργαστηριακού μέρους

- 1) Εισαγωγή στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος. Καθορισμός και αναθέσεις ατομικών και ομαδικών εργασιών.
- 2) Εβδομάδα 2 – 5: Εκπόνηση ατομικών εργασιών
- 3) Εβδομάδα 6: Παρουσιάσεις ατομικών εργασιών
- 4) Εβδομάδα 7 – 12: Εκπόνηση ομαδικών εργασιών
- 5) Εβδομάδα 13: Παρουσιάσεις ομαδικών εργασιών

| |
|---|
| Βιβλιογραφία (Ελληνική) |
| 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα 2) Μητροπούλου Β. (2011), Ουσιαστική Μάθηση με την Τεχνολογία, Εκδ. Ιωάννης Καραδέδος. 3) Πολυχρονόπουλος Π. (2003), Παιδαγωγική της Τεχνολογίας, Εκδ. Έλλην. |
| Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση) |
| 1) Eggleston J. (2000), Teaching and Learning Design and Technology - A guide to recent research and its applications, Continuum. 2) Owen-Jackson G. (2001), Learning to Teach Design and Technology in the Secondary School, Taylor & Francis. 3) Sayers S., Morley J. and Barnes B. (2004), Issues in Design and Technology Teaching, Taylor & Francis. |

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή και παρουσίαση ατομικής εργασίας? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η συγγραφή και παρουσίαση ομαδικής εργασίας? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση για κάθε εργασία? | X | |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται αξιολόγηση μόνο με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος? | | X |
| Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται η διεξαγωγή ΠΑΔ στο αντικείμενο του μαθήματος τις τελευταίες 4 εβδομάδες του διδακτικού εξαμήνου? | | X |

2.9.3 Σύγχρονη φυσική και τεχνολογικές εφαρμογές της

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0903 | Σύγχρονη Φυσική και Τεχνολογικές Εφαρμογές της | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 10 | 6.0 |

| |
|-----------------|
| Σκοπός – Στόχοι |
| |

| |
|--|
| Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους |
| Εισαγωγή - Το πέρασμα από την Κλασική στη Σύγχρονη Φυσική: Ακτινοβολία Μελανού Σώματος. Ερμηνεία του Planck - Φωτόνια. Εφαρμογή : Θερμομέτρηση Αστέρων. Φωτοηλεκτρικό Φαινόμενο. Ερμηνεία του Einstein - Φωτόνια. Εφαρμογές : Φωτοκύτταρο, Φωτοανιχνευτής. Κβάντωση Ενέργειας. Διΐσμός Φωτός. Ακτίνες-Χ. Ιδιότητες. Εφαρμογές : Ακτινογραφία Οστών. Ατομικός Πυρήνας. Πείραμα Rutherford. Γραμμικά Φάσματα. Ατομικό Πρότυπο Bohr. Φάσμα Υδρογόνου. Αρχή de Broglie. Περίθλαση ηλεκτρονίων (Davisson-Germer). Βασικές Εννοιες Κβαντικής Μηχανικής: Κυματοσυνάρτηση. Αβεβαιότητα και Πιθανότητα. Αρχή Heisenberg. Εξίσωση Schrödinger. Επίλυση της Εξίσωσης Schrödinger σε μια διασταση. Ηλεκτρόνιο σε κουτί. Πηγάδια Δυναμικού. Εφαρμογές : Ηλεκτρονικές Διατάξεις Κβαντικών Πηγαδιών. Φραγμός Δυναμικού. Φαινόμενο Σήραγγας. Εφαρμογές: Μικροσκόπιο Σάρωσης-Διέλευσης. Ηλεκτρονική Δίοδος Συντονισμού Σήραγγας. Ατομα- Μόρια-Στερεά-Νανοτεχνολογία: Άτομο Υδρογόνου. Ατομικά τροχιακά. Διέγερση και Αποδιέγερση. Εφαρμογή : Αρχή λειτουργίας LASER (Ru, He-Ne, UV). Μορια και Χημικός Δεσμος. Ενεργειακές Ζώνες Κρυστάλλων. Νανοϋλικά και Τεχνολογική αξιοποίηση σε Ηλεκτρονικές, Οπτικές, Μαγνητικές και Σπιντρονικές διαταξεις. Πυρηνική Φυσική και Τεχνολογία: Δομή Πυρήνα. Ενέργεια Σύνδεσης και πυρηνική Σταθερότητα. Ραδιενέργεια και Ακτινοβολία α,β,γ. Βιολογική Επίδραση Ακτινοβολίας. Απαριθμητής Geiger. Εφαρμογές Πυρηνικής Φυσικής: Ραδιοχρονολόγηση με άνθρακα. Ακτινοθεραπεία. Πυρηνικός Μαγνητικός Συντονισμός και Μαγνητική Απεικόνιση στην Ιατρική. Πυρηνική Διάσπαση (Σχάση). Αλυσωτές Αντιδράσεις. Πυρηνικοί Αντιδραστήρες. Πυρηνική Σύντηξη και το Ενεργειακό Πρόβλημα. |

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) «ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ», SERWAY R., MOSES C., MOYER C. (Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης)
- 3) «ΦΥΣΙΚΗ», H. D. Young (Εκδόσεις Παπαζήση 1994), Τόμος II, Κεφ.40-43, 45.
- 5) «ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ», A. Beiser (Εκδόσεις Τυπωθήτω 2002) Κεφ. 2-6 και 11-12.
- 6) «ΟΙ ENNOIES ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ», P. G. Hewitt, Τόμος II (Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης).

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) «PHYSICS - A Strategic Approach», R. Knight, Κεφ. 38-43 (Addison-Wesley 2008).

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

2.9.4 Οικονομοτεχνική Ανάλυση και Διοίκηση Έργων

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|--|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| Μ0904 | Οικονομοτεχνική Ανάλυση και Διοίκηση Έργων | Υ | Τ | ΜΕ | 4 | 0 | 4 | 11 | 6.5 |

Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων στη διοίκηση έργων, καθώς και να αποκτηθούν οι βασικές εκείνες γνώσεις που θα καταστήσουν δυνατή την οικονομική αξιολόγηση μιας βιομηχανικής επιχείρησης, μιας επένδυσης, καθώς και την εξαγωγή και επεξεργασία των οικονομικών στοιχείων μιας επιχείρησης.

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

Βασικές έννοιες Τεχνικοοικονομικής Ανάλυσης. Επιχειρηματικά - Επενδυτικά Σχέδια. Σκοπιμότητα και Περιεχόμενα. Πηγές πληροφοριών. Ορισμός και βασικές παράμετροι έργου. Η σκοπιμότητα της οργάνωσης και διοίκησης έργου Περιεχόμενα και σκοπιμότητα επιχειρησιακών σχεδίων. Παραδείγματα από την πράξη. Χρηματοδότηση επιχειρησιακών σχεδίων, όροι, παρακολούθηση και έλεγχος υλοποίησης. Σχεδιασμός δικτύου έργου. Η έννοια του κόστους, βασικοί διαχωρισμοί κόστους. Άμεσο και έμμεσο κόστος, σταθερό και μεταβλητό κόστος, κόστος παραγωγής, λειτουργικό κόστος. Πάγιο επενδυτικό κόστος και κεφάλαιο κίνησης, αποσβέσεις. Σχεδιασμός βιομηχανικής μονάδας. Κόστος παραγωγής βιομηχανικής μονάδας. Οι Τεχνικές CPM και PERT. Χρονικός προγραμματισμός έργου. Τεχνικοοικονομική αξιολόγηση επενδύσεων - επιχειρηματικών αποφάσεων και βασικά κριτήρια αξιολόγησης. Τιμολόγηση προϊόντων και υπηρεσιών. Κατάρτιση προϋπολογισμού βιομηχανικής μονάδας. Υπολογισμοί στελέχωσης έργου. Οικονομικές προσφορές. Ανάγνωση και ερμηνεία ισολογισμών.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Peters M.,Timmerhaus K.D., West R.E. (2006), Σχεδιασμός και οικονομική μελέτη εγκαταστάσεων για μηχανικούς, Εκδ Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.
- 3) Πολύζος Σεραφεΐμ (2011), Διοίκηση και διαχείριση έργων, Εκδ. Κριτική Α.Ε.

Βιβλιογραφία (Ξενόγλωσση)

- 1) Heldman K. (2007), PMP: Project Management Professional Exam Study Guide, Sybex.
- 2) Kerzner H.R. (2009), Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Wiley.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | | X |

2.9.5 Τεχνική Νομοθεσία

| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|-------------------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| Μ0905 | Τεχνική Νομοθεσία | Υ | Τ | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

Σκοπός – Στόχοι

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

Περιεχόμενα θεωρητικού μέρους

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.

Βιβλιογραφία (Ελληνική)

- 1) Σημειώσεις / σύγγραμμα διδάσκοντα
- 2) Μανιάτης Α. (2006), Δίκαιο μελετών Δημοσίων Έργων και συναφών υπηρεσιών, Εκδ. Α.Ν. Σακκούλας
- 3) Μαρχαβίλας Π. (2010), Στοιχεία Δικαίου και Τεχνική Νομοθεσία, Ε Εκδ. Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.
- 4) Σπιτάλας Ν. (2000), Τεχνική και περιβαλλοντική νομοθεσία, Εκδ. Α. & Π. Χριστοδουλίδου Ο.Ε.

| Πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
|---|-----|-----|
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται γραπτή ενδιάμεση αξιολόγηση? | X | |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προβλέπεται η διεξαγωγή εργασιών? | | X |
| Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται τελική γραπτή εξέταση? | X | |

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

| 1 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0104 | Αναπτυξιακή Ψυχολογία | Υ | Π | ΜΓΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| M0105 | Παιδαγωγική & Φιλοσοφία της Παιδείας | Υ | Π | ΜΓΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

| 2 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0206 | Εκπαιδευτική Ψυχολογία | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

| 3 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0305 | Παιδαγωγικές Εφαρμογές Η/Υ | Υ | Π | ΜΕ | 1 | 2 | 3 | 5 | 3.0 |
| M0306 | Εκπαιδευτική Αξιολόγηση | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

| 4 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|---|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0405 | Διδακτική Μεθοδολογία | Υ | Π | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| M0406 | Συμβουλευτική Ψυχολογία & Προσανατολισμός | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

| 5 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------|-----|------|---|---|---|----|-----|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0506 | Οργάνωση, Διοίκηση και Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης | Υ | Π | ΔΟΝΑ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

| 6 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0605 | Διδακτική Μαθημάτων Ειδικότητας | Υ | Π | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| M0606 | Εκπαιδευτική Τεχνολογία - Πολυμέσα | Υ | Π | ΜΓΥ | 1 | 2 | 3 | 5 | 3.0 |

| 7 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M0705 | Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |
| M0706 | Πρακτική Άσκηση Διδασκαλίας Ι | Υ | Π | ΜΕ | | | | 9 | 5.0 |

| 10 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|------|-----|----|---|---|---|----|------|
| Κωδικός | Μάθημα | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
| M1001 | Πτυχιακή Εργασία | Υ | Τ/Π | | | | | 33 | 20.0 |
| M1003 | Πρακτική Άσκηση Διδασκαλίας ΙΙ | Υ | Π | | | | | 7 | 4.0 |

3.1 ΠΡΩΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

3.1.1 Αναπτυξιακή Ψυχολογία

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0104 | Υ | Π | ΜΓΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος

Η Αναπτυξιακή Ψυχολογία διερευνά την ανάπτυξη και τις αλλαγές στη σκέψη, τα συναισθήματα και τη συμπεριφορά του ανθρώπου σε όλη τη διάρκεια της ζωής του. Αντιλαμβάνεται την ανθρώπινη ανάπτυξη ως αποτέλεσμα του συνδυασμού της αλληλεπίδρασης της βιολογίας, των ατομικών χαρακτηριστικών (γνωστικών και κοινωνικο-συναισθηματικών) και του περιβάλλοντος (φυσικού και κοινωνικού).

Στόχος της Αναπτυξιακής Ψυχολογίας είναι να περιγράψει, να εξηγήσει και να βελτιώσει την εξέλιξη σε όλους τους τομείς ανάπτυξης του ανθρώπου, όπως σωματικό, γνωστικό, συναισθηματικό, και κοινωνικό. Κατά την περιγραφή, οι θεωρητικοί της ανθρώπινης ανάπτυξης παρατηρούν προσεκτικά την συμπεριφορά ανθρώπων διαφορετικών ηλικιών, προσπαθώντας να προσδιορίσουν πώς τα ανθρώπινα όντα αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου. Κατά τη διαδικασία της εξήγησης, οι ερευνητές προσπαθούν να προσδιορίσουν το γιατί οι άνθρωποι εξελίσσονται με ένα χαρακτηριστικό για αυτούς τρόπο και γιατί κάποια άτομα καταλήγουν να γίνουν διαφορετικά από τα άλλα. Τέλος, εφαρμόζοντας στην πράξη τη γνώση που προηγήθηκε, υποβοηθούν τα ανθρώπινα όντα να έχουν μια θετική εξέλιξη και προσαρμογή.

Μαθησιακοί στόχοι

Οι φοιτητές, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, να είναι σε θέση:

- Να αναγνωρίζουν το ρόλο των γενετικών και κοινωνικό-πολιτισμικών παραγόντων στην ανθρώπινη ανάπτυξη
- Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα αναπτυξιακά επιτεύγματα σε όλους τους τομείς ανάπτυξης για κάθε ηλικιακή περίοδο, με έμφαση στην παιδική και εφηβική ηλικία.
- Σχετικά με τη σωματική ανάπτυξη να διακρίνουν τους τρόπους με τους οποίους η κατασκευή του σώματος- ο εγκέφαλος, το νευρικό σύστημα, οι μύες και οι αισθήσεις, αλλά και η ανάγκη για τροφή και ύπνο- καθορίζει τη συμπεριφορά.
- Σχετικά με τη γνωστική ανάπτυξη, να αναλύουν τον τρόπο με τον οποίο η ανάπτυξη και η αλλαγή στις νοητικές ικανότητες επηρεάζουν τη συμπεριφορά του ατόμου
- Σχετικά με την συναισθηματική ανάπτυξη, να αξιοποιούν τις γνώσεις τους αναφορικά με τον τρόπο που οι πρώτες συναισθηματικές σχέσεις και γενικά τα συναισθήματα επηρεάζουν την προσωπικότητα και τη συμπεριφορά του ατόμου.
- Σχετικά με την κοινωνική ανάπτυξη, να αναγνωρίζουν και να αξιοποιούν τον τρόπο με τον οποίο οι κοινωνικές σχέσεις και η αλληλεπίδραση του ατόμου με τους άλλους, αναπτύσσονται, αλλάζουν ή παραμένουν σταθερές με την πάροδο του χρόνου.
- Να συνδέουν τις τρέχουσες αλλαγές στην ανάπτυξη με τις μελλοντικές προοπτικές ανάπτυξης
- Να περιγράφουν και να αναλύουν τρόπους με τους οποίους τα ερευνητικά δεδομένα της Αναπτυξιακής Ψυχολογίας μπορούν να εφαρμοστούν στην καθημερινή ζωή
- Να συνδυάζουν την θεωρία, την έρευνα και την εφαρμογή που εστιάζεται στην ανθρώπινη ανάπτυξη

Περιγραφή μαθήματος

- Εισαγωγή στην Αναπτυξιακή Ψυχολογία και τις ερευνητικές στρατηγικές της.
- Θεωρίες της ανθρώπινης ανάπτυξης
- Η αλληλεπίδραση κληρονομικότητας και περιβάλλοντος
- Η γνωστική Ανάπτυξη και η Γλώσσα στην παιδική και εφηβική ηλικία και σύντομη περιγραφή των αναπτυξιακών επιτευγμάτων των προηγούμενων ηλικιακών ομάδων.
- Η κοινωνική ανάπτυξη και η ανάπτυξη της προσωπικότητας στην παιδική και εφηβική ηλικία (Διαπροσωπικές σχέσεις και φιλία, Η ανάπτυξη της έννοιας του εαυτού, Επιθετικότητα, αλτρουισμός και ηθική ανάπτυξη)
- Η συναισθηματική ανάπτυξη: από τις πρώτες συναισθηματικές σχέσεις στα συναισθήματα που επηρεάζουν την προσωπικότητα και τη συμπεριφορά του ατόμου
- Νοημοσύνη (ατομικές διαφορές στη νοημοσύνη, πολλαπλή νοημοσύνη - κοινωνική νοημοσύνη).

- Διαφορές μεταξύ των φύλων και των ρόλων τους στην ανάπτυξη
- Εφηβεία: χαρακτηριστικά και συγκρότηση της ταυτότητας .
- Οι έφηβοι στις κοινωνικές δομές που αλλάζουν. Σύγχρονα ζητήματα εφηβείας.
- Ο έφηβος και η οικογένειά του. Συγκρούσεις γονέων-εφήβων. Έφηβοι και σχολείο.
- Έφηβοι σε κίνδυνο: Διαταραχές στην ανάπτυξη και αποκλίνουσες συμπεριφορές. Παράγοντες πρόβλεψης και μορφές αποκλίνουσας συμπεριφοράς. Εικόνα του σώματος και προσαρμογή - Νευρική ανορεξία και βουλιμία. Σεξουαλική συμπεριφορά και εφηβική εγκυμοσύνη - Έφηβοι γονείς

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Αυτή η θεματική ενότητα θα διδαχθεί μέσω μιας ποικιλίας μεθόδων, δίνοντας έμφαση στην ενεργό συμμετοχή και στη βιωματική μάθηση. Η σύσταση μικρών ομάδων εργασίας, ο διάλογος στην τάξη, τα σεμινάρια, οι ασκήσεις, οι διαλέξεις, τα εργαστήρια σε εξειδικευμένους τομείς θα λειτουργούν συμπληρωματικά για την υλοποίηση των στόχων του μαθήματος.

Αξιολόγηση: ο τρόπος αξιολόγησης καθορίζεται από τον διδάσκοντα στην έναρξη του ακαδ. έτους και μπορεί περιλαμβάνει τα παρακάτω

Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου, Εξέταση προφορική στο τέλος του εξαμήνου, Πρόοδο (ενδιάμεση εξέταση Κατ' οίκον εργασία, Προφορική παρουσίαση εργασίας

Διδακτικά Βοηθήματα

A. Κύρια βοηθήματα

R.S.Feldman (2011). Εξελικτική Ψυχολογία, Δια βίου Ανάπτυξη. Επιμέλεια Η.Γ.Μπεζεβάγκης, Εκδόσεις Γ. Δαρδανός - Κ. Δαρδανός Ο.Ε.

Μακρή-Μπότσαρη, Ε. (2004). Εξελικτική Ψυχολογία, Παιδική ηλικία και εφηβεία. Αθήνα: Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ. (Ελληνική έκδοση του βιβλίου του David R. Shaffer, Developmental Psychology – Childhood and Adolescence. Brooks/Cole Publishing Company.)

B. Συμπληρωματικά βοηθήματα

S.Cole, M.Cole (2003). Η Ανάπτυξη των Παιδιών, Τόμος 2, Γνωστική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη κατά τη νηπιακή και μέση παιδική ηλικία. Επιμέλεια Ζ.Μπαμπλέκου. Εκδόσεις Τυπωθήτω.

S.Cole, M.Cole (2003). Η Ανάπτυξη των Παιδιών, Τόμος3, Εφηβεία. Επιμέλεια Π.Βορριά, Ζ. Παπαληγούρα. Εκδόσεις Τυπωθήτω.

R.S.Feldman (2011). Εξελικτική Ψυχολογία, Δια βίου Ανάπτυξη. Επιμέλεια Η.Γ.Μπεζεβάγκης, Εκδόσεις Gutenberg.

3.1.2 Παιδαγωγική & Φιλοσοφία της Παιδείας

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0105 | Υ | Π | ΜΓΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος

Το μάθημα Παιδαγωγική και Φιλοσοφία της Παιδείας συμπεριλαμβάνεται στα πρώτα διδασκόμενα αντικείμενα για όποιον επιθυμεί να αποκτήσει παιδαγωγική μόρφωση, καθώς λειτουργεί ως βάση για κάθε τέτοια σπουδή. Με αυτό αποκαλύπτεται το παιδαγωγικό φαινόμενο, αναλύεται στην ιδιομορφία του και εξετάζεται αναλυτικά η διαδικασία της αγωγής, της εκπαίδευσης και της παιδείας. Καθώς βαθμιαία ξεδιπλώνεται όλο το φάσμα των παιδαγωγικών λεγομένων επιστημών, συνειδητοποιείται ότι το πεδίο της παιδαγωγικής, πάντοτε με επικέντρωση στη δυναμική της μεταβολής που υπάρχει στον άνθρωπο, μελετά στην πραγματικότητα βασικές πτυχές της ανθρώπινης ζωής.

Η παιδαγωγική γνώση, με μορφωτική αξία αυτή καθ' εαυτήν, σε ένα δεύτερο επίπεδο μπορεί να γίνει αντικείμενο νέας επεξεργασίας σε κάθε μια από τις θεματικές της, αυτή τη φορά με τη συνειδητή προσέγγιση του φιλοσοφικού στοχασμού. Το δεδομένο μετατρέπεται σε πρόβλημα για μελέτη σε βάθος. Σε αυτή την αναζήτηση είναι πολύτιμη η συνδρομή των φιλοσόφων της παιδείας, οι οποίοι, όντας οι ίδιοι συχνά και παιδαγωγοί, κατέθεσαν το καταστάλαγμα της σκέψης τους γι' αυτά.

Η διάκριση της παιδαγωγικής α) σε Επί μέρους επιστήμες, β) σε Κατευθύνσεις, και γ) σε Πεδίο εφαρμογής έγινε με

βάση τη διάκριση του Dieter Lenzen. Lenzen, D. (1989). Βλ. 'Paedagogik-Erziehungswissenschaft' in: Lenzen, D. (1989). Paedagogische Grundbegriffe. Stuttgart, Ernst Klett. (1105-1117).

Μαθησιακοί στόχοι

Το μάθημα αποσκοπεί στο να συμβάλει ουσιαστικά στη θεμελίωση της παιδαγωγικής ταυτότητας των μελλοντικών εκπαιδευτικών καθώς εισάγει στο πεδίο των παιδαγωγικών επιστημών, καλλιεργεί τον παιδαγωγικό τρόπο σκέψης και δράσης και εξοικειώνει στους βασικούς προβληματισμούς της φιλοσοφίας της παιδείας. Οι φοιτητές κατανοώντας σε βάθος το φαινόμενο της αγωγής και της εκπαίδευσης στις διάφορες εκφάνσεις του και γνωρίζοντας τους βασικούς φιλοσοφικούς στοχασμούς που διατυπώθηκαν σχετικά με αυτό, αφ' ενός θα μπορούν να ανταποκριθούν καλύτερα στο μελλοντικό ρόλο τους, αφ' ετέρου θα αποκτήσουν μια πολύτιμη μόρφωση για την ίδια τη ζωή.

Πιο συγκεκριμένα με τη διδασκαλία του μαθήματος επιδιώκεται οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί:

- να εξοικειωθούν με το αντικείμενο της Παιδαγωγικής και τη διεπιστημονικότητα που χαρακτηρίζει το πεδίο της
- να ορίζουν και να επεξεργάζονται βασικές έννοιες της Παιδαγωγικής και της φιλοσοφίας της παιδείας
- να κατανοούν τα επίπεδα προσέγγισης των παιδαγωγικών φαινομένων και τους παράγοντες που τα επηρεάζουν
- να εξοικειωθούν με το αντικείμενο της φιλοσοφίας της παιδείας και τους στόχους της και να αντιληφθούν την αναγκαία σχέση της με την παιδαγωγική
- να γνωρίζουν τις μεθόδους έρευνας στο συγκεκριμένο σύνθετο πεδίο και να είναι σε θέση να προσκομίζουν παραδείγματα προσέγγισης για κάθε μέθοδο
- να γνωρίζουν τους σημαντικούς σταθμούς στην ιστορία της παιδαγωγικής στην Ελλάδα και διεθνώς
- να γνωρίζουν τις επί μέρους παιδαγωγικές επιστήμες, τις σύγχρονες Κατευθύνσεις τους και τα πεδία εφαρμογών της παιδαγωγικής γνώσης, και να είναι ικανοί να παρουσιάζουν τα βασικά περιεχόμενά τους
- να είναι σε θέση να αναπτύσσουν τις σπουδαιότερες φιλοσοφικές θεωρίες που διατυπώθηκαν για το φαινόμενο της αγωγής και της εκπαίδευσης διαχρονικά
- να αναπτύσσουν παιδαγωγικο-φιλοσοφικό προβληματισμό μέσα από την επαφή τους με τα παιδαγωγικά ρεύματα και τις σύγχρονες τάσεις στο χώρο της εκπαίδευσης.

Περιγραφή μαθήματος

Αντικείμενο, σκοπός και στόχοι της 'Παιδαγωγικής και Φιλοσοφίας της Παιδείας'. Βασικές έννοιες. Μέθοδοι έρευνας των παιδαγωγικών φαινομένων στην 'Παιδαγωγική και Φιλοσοφία της Παιδείας'. Πηγές της παιδαγωγικής και φιλοσοφικής γνώσης. Ανθρωπολογικές προϋποθέσεις της αγωγής. Περιβάλλον και κληρονομικότητα. Παράγοντες που διαμορφώνουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Επίπεδα προσέγγισης των παιδαγωγικών φαινομένων (κοινωνικό, εκπαιδευτικό, διαπροσωπικό, ατομικό). Η παιδαγωγική σχέση. Η εκπαιδευτική διαδικασία. Η αυτονομία ως σκοπός της αγωγής. Ο σχολικός θεσμός. Σχολικός χώρος και χρόνος. Η διεπιστημονικότητα των παιδαγωγικών φαινομένων.

Η συμβολή των πρωτεργατών στην εξέλιξη της παιδαγωγικής σκέψης και πράξης: Κομένιος, Ρουσσώ, Πεσταλότσι, Φρέμπελ και Τολστόι.

Από την 'Παιδαγωγική' στις επί μέρους 'παιδαγωγικές επιστήμες', στις 'Κατευθύνσεις' τους και στα πεδία εφαρμογής της παιδαγωγικής γνώσης (περιγραφή αντικειμένων):

Επί μέρους παιδαγωγικές επιστήμες: Γενική-Συστηματική Παιδαγωγική: Ανθρωπολογία της αγωγής, Φιλοσοφία της αγωγής. Κοινωνική, Επαγγελματική, Ιστορική, Συγκριτική, Σχολική Παιδαγωγική, Διδακτική, Ενηλίκων, Ειδική, Εξελικτική Παιδαγωγική.

Άλλες προσεγγίσεις: Κριτική Παιδαγωγική, Ιστορικο-υλιστική Παιδαγωγική, Ψυχαναλυτική Παιδαγωγική, Φιλοσοφική Παιδαγωγική, Μεταρρυθμιστική Παιδαγωγική (του 'Σχολείου εργασίας' – Μοντεσοριανή – Παιδαγωγική Waldorf – Παιδαγωγική Freinet...). Αναρχιστική Παιδαγωγική, Αντιαυταρχική Παιδαγωγική, Σοσιαλιστική Παιδαγωγική.

Συγγενικές - συνδυαστικές επιστήμες: Παιδαγωγική Ψυχολογία, Κοινωνιολογία της Παιδείας, Φιλοσοφία της Παιδείας...

Έλληνες μεταρρυθμιστές παιδαγωγοί: Λασκαρίδου – Δελμούζος – Γληνός – Κουντουράς – Παπαμαύρος – Ιμβριώτη – Παπανούτσος...

Κατευθύνσεις: Παιδαγωγική των αλλοδαπών/ διαπολιτισμική παιδαγωγική, παιδαγωγική του ελεύθερου χρόνου, πολιτισμική παιδαγωγική, παιδαγωγική των μέσων, μουσειοπαιδαγωγική, παιδαγωγική του περιβάλλοντος, παιδαγωγική της ειρήνης, παιδαγωγική του προσώπου (Rogers), παιδαγωγική της διαφυλικότητας, παιδαγωγική

των δικαιωμάτων του παιδιού, παιδαγωγική της επιχείρησης...

Πεδία παιδαγωγικών εφαρμογών: Σχολική εκπαίδευση, Management στην εκπαίδευση, αγωγή των ΑμΕΑ, διαπολιτισμική αγωγή, αγωγή της ειρήνης, αγωγή υγείας, σεξουαλική αγωγή, κυκλοφοριακή αγωγή, περιβαλλοντική αγωγή, αγωγή του διαλόγου, αγωγή των δικαιωμάτων του παιδιού, αγωγή του ελεύθερου χρόνου...

Κύρια φιλοσοφικά ρεύματα παιδείας (Το πρόβλημα της γνώσης): ιδεαλισμός, Πλάτωνας – ρεαλισμός, Αριστοτέλης – φυσιοκρατία, Rousseau – πραγματισμός, Dewey – ορθολογισμός, Descartes – εμπειρισμός, Locke – η κριτική σχολή (η συνδυαστική πρόταση) του Kant – η αναλυτική φιλοσοφική προσέγγιση της γλώσσας, Wittgenstein – η υπαρξιακή προσέγγιση στην παιδαγωγική, Bollnow – Freire και κριτική παιδαγωγική. Επί μέρους κατευθύνσεις της κριτικής παιδαγωγικής. – Το αίτημα της αποσχολοποίησης, Illich. – Summerhill, το ελεύθερο σχολείο του Neill – Κονστρουκτιβισμός στην εκπαίδευση: Bruner, Vygotsky, Piaget.

Σύγχρονοι προβληματισμοί: παιδιά σε κίνδυνο, έφηβοι σε διαδικτυακή εξάρτηση, διασύνδεση τυπικών και άτυπων μορφών εκπαίδευσης, η «σχολική ζωή», καινοτομίες στο χώρο της εκπαίδευσης, διά βίου μάθηση.

Επεξεργασία αποσπασμάτων αντιπροσωπευτικών παιδαγωγικών κειμένων.

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Ο διδάσκων εκτός από τις εισηγήσεις θεμάτων από τον ίδιο, και τη χρήση της διαλεκτικής μεθόδου, αξιοποιεί κατά περίπτωση σύγχρονες μεθόδους και τεχνικές διδασκαλίας και μάθησης, συμπεριλαμβανομένων και των νέων τεχνολογιών.

Οι φοιτητές αναπτύσσουν σταδιακά 'Ατομικό ηλεκτρονικό Φάκελο μαθήματος', αξιοποιούν βιβλιογραφικές πηγές και το διαδίκτυο, παρουσιάζουν θεματικές της επιλογής τους εργαζόμενοι σε ομάδες, εκπονούν σχετικό εκπαιδευτικό υλικό και αναπαράγουν και παράγουν φιλοσοφικό λόγο σχετικά με βασικά θέματα παιδείας.

Η εργαστηριακή προσέγγιση υποστηρίζει τη διδασκαλία κάθε ενότητας και καλύπτει σημαντικό μέρος του διαθέσιμου χρόνου. Επεξεργασία αποσπασμάτων αντιπροσωπευτικών παιδαγωγικών κειμένων.

Αξιολόγηση

| | |
|--|---|
| Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Εξέταση προφορική στο τέλος του εξαμήνου | |
| Πρόοδος (ενδιάμεση εξέταση) | |
| Κατ' οίκον εργασία: | X |
| Προφορική παρουσίαση εργασίας | X |
| Εργαστήριο ή πρακτικές ασκήσεις | |

Διδακτικά Βοηθήματα

A. Κύρια βοηθήματα

Πυργιωτάκης, Ι. (2011). *Εισαγωγή στην παιδαγωγική επιστήμη*. Αθήνα, Πεδίο.

Βαϊνάς, Κ. (2008). *Εισαγωγή στην επαγγελματική παιδαγωγική*. Αθήνα, Gutenberg.

B. Συμπληρωματικά βοηθήματα

Alessio, Fr. (2012). *Ιστορία της νεότερης φιλοσοφίας*. Μτφρ. Θ. Θυμιοπούλου. Επιμ. Σ. Φουρνάρος. Αθήνα, Τραυλός.

Βάμβουκας, Μ. και Χουρδάκης, Α. (επιμ.) (1997). *Παιδαγωγική επιστήμη στην Ελλάδα και στην Ευρώπη: Τάσεις και προοπτικές*. Πρακτικά Ζ' Διεθνούς Συνεδρίου ΠΕΕ, Ρέθυμνο 1995. Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.

Bollnow, O. Fr. (1986). *Φιλοσοφική παιδαγωγική*. Μτφρ. του 'Anthropologische Paedagogik' από Μ. και Κ. Βαϊνά. Αθήνα, Γρηγόρη.

Δημαράς, Α. (επιμ.) (1988/ 1987). *Η μεταρρύθμιση που δεν έγινε*. Τόμ. Α και Β'. Αθήνα, Εκδοτική Ερμής (επανέκδοση).

Houssaye, J. (επιμ.) (2000). *Δεκαπέντε παιδαγωγοί. Σταθμοί στην ιστορία της παιδαγωγικής σκέψης*. Μτφρ. Δ. Καρακατσάνη. Αθήνα, Μεταίχιμο.

Θεοδωρόπουλος, Ι. (1998). *Μεταξύ φιλοσοφίας και παιδαγωγικής*. Αθήνα, Γρηγόρη.

Καζεπίδης, Τ. (1999). *Η φιλοσοφία της παιδείας*. Επιμ. Χρ. Τσολάκης. Θεσσαλονίκη, Βάνιας (β' έκδ.).

Καραφύλλης, Γρηγόρης (2005). *Η φιλοσοφία της παιδείας. Γνωσιολογικά και ηθικά ζητήματα*. Θεσσαλονίκη, Βάνιας.

Κουμάκης, Γ. (2001). *Θεωρία και φιλοσοφία της παιδείας*. Αθήνα, Τυπωθήτω.

Kron, Fr. (2012). *Βασικές γνώσεις παιδαγωγικής επιστήμης*. Επιμ. του 'Grundwissen Paedagogik', από τον Σοφό Αλιβίζο. Αθήνα, Ίων.

Lenzen, D. (1989). *Paedagogische Grundbegriffe*. Stuttgart, Ernst Klett.

Ματσαγγούρας, Η. (2009). *Εισαγωγή στις επιστήμες της Παιδαγωγικής*. Αθήνα, Gutenberg.
Ξωχέλλης, Π. (2009). *Εισαγωγή στην παιδαγωγική. Θεμελιώδη προβλήματα της παιδαγωγικής επιστήμης*. Θεσσαλονίκη, Κυριακίδη (7η έκδ., βελτιωμένη).
Πανταζής, Αναστάσιος (2012). *Ελευθερία και αγωγή στον Αιμίλιο του J.J. Rousseau*. Αθήνα, Γρηγόρη.
Πυργιωτάκης, Ι. (2007). *Παιδαγωγική του Νέου Σχολείου*. Αθήνα, Γρηγόρη.
Χατζηδήμου, Δ. (2010). *Εισαγωγή στην Παιδαγωγική. Συμβολή στη διάχυση της παιδαγωγικής σκέψης*. Θεσσαλονίκη, Κυριακίδη (10η έκδοση).

3.2 ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

3.2.1 Εκπαιδευτική Ψυχολογία

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0206 | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος

Η Εκπαιδευτική Ψυχολογία έχει ως αντικείμενο την εφαρμογή των αρχών και θεωριών της Ψυχολογίας για τη δημιουργία αποτελεσματικών διαδικασιών και περιβαλλόντων μάθησης. Πραγματεύεται ζητήματα που αναφέρονται στην ανάπτυξη, τη μάθηση, τα κίνητρα, τις ατομικές διαφορές, τη διαχείριση προβλημάτων στην τάξη, τις αποτελεσματικές μεθόδους διδασκαλίας και την ενίσχυση της προσωπικότητας του μαθητή. Η Εκπαιδευτική Ψυχολογία εφαρμόζει στην πράξη τις γνώσεις για την ανάπτυξη των μαθητών, τα κίνητρα, τις ατομικές διαφορές και τους ατομικούς ρυθμούς μάθησης, τις αιτιατές αποδόσεις, τη διαχείριση της σχολικής τάξης, τον χειρισμό ειδικών προβλημάτων.

Μαθησιακοί στόχοι

Οι φοιτητές, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, να είναι σε θέση:

- Να περιγράφουν τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά της αποτελεσματικής διδασκαλίας και του αποτελεσματικού διδάσκοντα.
- Να αναγνωρίζουν πως τα βιοψυχοκοινωνικά χαρακτηριστικά επηρεάζουν τη μάθηση.
- Να συνοψίζουν τις βασικές αρχές των θεωριών μάθησης και να προτείνουν, χρησιμοποιώντας τις αρχές αυτές, τεχνικές, οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν τη διδασκαλία.
- Να εφαρμόζουν στην πράξη τις θεωρίες γνωστικής ανάπτυξης ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα και το γνωστικό δυναμικό των μαθητών.
- Να οργανώνουν εκπαιδευτικά προγράμματα και να διαμορφώνουν κατάλληλες τεχνικές, για συγκεκριμένες ομάδες χαρισματικών μαθητών και μαθητών με ειδικές ανάγκες.
- Να περιγράφουν τεχνικές για την ανάπτυξη της συναισθηματικής νοημοσύνης και της κοινωνικής-συναισθηματικής μάθησης.
- Να αναγνωρίζουν τις αιτίες των κινήτρων και να δίνουν θεωρητικές ερμηνείες για το λειτουργικό τους ρόλο στη ζωή των μαθητών.
- Να χρησιμοποιούν μεθόδους και στρατηγικές, οι οποίες συμβάλλουν στην ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας των μαθητών και να δημιουργούν περιβάλλοντα μάθησης με στόχο την αυτορρύθμιση, τη δημιουργικότητα και την ανοχή.
- Να αξιολογούν τις διαπροσωπικές σχέσεις μέσα στην τάξη στη βάση της πολιτισμικής προέλευσης, της κοινωνικής τάξης και του φύλου και των αρχών της δυναμικής της ομάδας.
- Να χρησιμοποιούν αποτελεσματικές μεθόδους για τη διαχείριση των προβλημάτων στην όλη εκπαιδευτική διαδικασία, συμπεριλαμβάνοντας τη διαχείριση των προβλημάτων συμπεριφοράς στο χώρο του σχολείου.

Περιγραφή μαθήματος

- Παιδαγωγική Ψυχολογία: απαραίτητο εφόδιο για έναν αποτελεσματικό εκπαιδευτικό
- Εφαρμογή και προσαρμογή των θεωριών γνωστικής ανάπτυξης στην εκπαίδευση
- Εφαρμογή και προσαρμογή των θεωριών μάθησης στην εκπαίδευση: Συμπεριφορική προσέγγιση της μάθησης, Γνωστική προσέγγιση της μάθησης, Θεωρίες επεξεργασίας πληροφοριών, Σύνθετες γνωστικές διαδικασίες, Κοινωνικογνωστική και κονστрукτιβιστική προσέγγιση της μάθησης.
- Διαφορετικότητα και ποικιλομορφία στην Τάξη, Αρχές δυναμικής της ομάδας
- Θεωρίες για τα κίνητρα και τα συναισθήματα και εκπαιδευτικές τους προεκτάσεις
- Αμοιβές-ποινές, άμιλλα-συνεργασία, σχολική επιτυχία-αποτυχία, έπαινος- αποδοκμασία, αγωνία-άγχος, ενθάρρυνση μαθητή, ενίσχυση της αυτοεκτίμησης και αυτορρύθμιση
- Η κοινωνικο-συναισθηματική Εκπαίδευση: Κίνητρα και συναισθήματα στην τάξη
- Αποτελεσματικό μαθησιακό περιβάλλον: Διαχείριση σχολικής τάξης, διαμόρφωση αποτελεσματικού μαθησιακού περιβάλλοντος, Πρόληψη και αντιμετώπιση προβλημάτων συμπεριφοράς Διαχείριση προβλημάτων συμπεριφοράς
- Προσωπική- κοινωνική και ηθική ανάπτυξη: οι περιπτώσεις που συναντά ο εκπαιδευτικός στην τάξη
- Αποτελεσματική διδασκαλία: Προσαρμογή της διδασκαλίας ώστε να ανταποκρίνεται στις ατομικές, γνωστικές και ψυχοσυναισθηματικές ανάγκες των μαθητών.
- Διαχείριση σχολικής τάξης, διαμόρφωση αποτελεσματικού μαθησιακού περιβάλλοντος
- Πρόληψη και αντιμετώπιση προβλημάτων συμπεριφοράς.
- Ο εκπαιδευτικός ως σύμβουλος
- Αξιολόγηση στην τάξη με στόχο την ενίσχυση του μαθησιακού αποτελέσματος και της προσωπικότητας των μαθητών.

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Αυτή η θεματική ενότητα θα διδαχθεί μέσω μιας ποικιλίας μεθόδων, δίνοντας έμφαση στην ενεργό συμμετοχή και στη βιωματική μάθηση. Η σύσταση μικρών ομάδων εργασίας, ο διάλογος στην τάξη, τα σεμινάρια, οι ασκήσεις, οι διαλέξεις, τα εργαστήρια σε εξειδικευμένους τομείς θα λειτουργούν συμπληρωματικά για την υλοποίηση των στόχων του μαθήματος.

Αξιολόγηση: ο τρόπος αξιολόγησης καθορίζεται από τον διδάσκοντα στην έναρξη του ακαδ. έτους και μπορεί περιλαμβάνει τα παρακάτω

Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου, Εξέταση προφορική στο τέλος του εξαμήνου, Πρόοδο (ενδιάμεση εξέταση Κατ' οίκον εργασία, Προφορική παρουσίαση εργασίας

Διδακτικά Βοηθήματα

A. Κύρια βοηθήματα

Woolfolk, A. (2007). Εκπαιδευτική Ψυχολογία. Αθήνα: Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ. (Ελληνική έκδοση του βιβλίου Educational Psychology. New York: Pearson. Επμ. Ε. Μακρή-Μπότσαρη).

Καλούρη-Αντωνοπούλου Ο. -Δημητρόπουλος, Ε. Παιδαγωγική Ψυχολογία. Από τη θεωρία μάθησης στην εκπαίδευση νέων και ενηλίκων: Με στοιχεία επικοινωνίας και διαπροσωπικών σχέσεων (2003) ISBN: 960-286-809-0

B. Συμπληρωματικά βοηθήματα

Elliott S, Kratochwill T, Littlefield-Cook J, Travers J. (2008). Εκπαιδευτική Ψυχολογία. Εκδόσεις Gutenberg.

Slavin, R. (2007). Εκπαιδευτική Ψυχολογία Θεωρία και Πράξη. Εκδόσεις Μεταίχμιο (Ελληνική έκδοση του βιβλίου Educational Psychology: Theory and practice Boston : Allyn & Bacon, Επμ. Κ. Κόκκινος).

Roxana Moreno (2010). Educational Psychology. John Wiley & Sons, Inc

Miller, G., McCormick, C. Jordan, S. (2010) Educational Psychology. John Wiley & Sons, Inc.

3.3 ΤΡΙΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

3.3.1 Παιδαγωγικές Εφαρμογές Η/Υ

| | | | | | | | |
|---------|------|-----|----|---|---|---|----|
| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ |
|---------|------|-----|----|---|---|---|----|

| | | | | | | | |
|-------|---|---|----|---|---|---|---|
| M0305 | Υ | Π | ΜΕ | 1 | 2 | 3 | 5 |
|-------|---|---|----|---|---|---|---|

Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος

Το μάθημα ασχολείται με ένα φάσμα εφαρμογών των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση και την αξιοποίησή τους σε μαθησιακά πλαίσια που προωθούν την οικοδόμηση εννοιών μέσα από ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά σενάρια. Παράλληλα προωθούν την καλλιέργεια υπολογιστικής σκέψης και μιας σύγχρονης τεχνολογικής κουλτούρας. Δείγματα τέτοιων τεχνολογιών αποτελούν υπολογιστικά μοντέλα προσομοίωσης, εκπαιδευτική ρομποτική, Logo-like προγραμματιστικά περιβάλλοντα, περιβάλλοντα συγγραφής εκπαιδευτικών εφαρμογών, εργαλεία εννοιολογικής χαρτογράφησης, ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια, και κοινωνικά δίκτυα.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση υποψήφιων εκπαιδευτικών, τόσο από το χώρο των μηχανικών όσο και από το χώρο των θετικών και κοινωνικών επιστημών, με σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες ώστε να είναι ικανοί (α) να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν με αυτές κατάλληλα μαθησιακά αντικείμενα και να τα ενσωματώνουν σε εκπαιδευτικά σενάρια με βάση σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις, καθώς και (β) να αναπτύσσουν εκπαιδευτικές εφαρμογές που ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες διδακτικές ανάγκες των γνωστικών τους αντικειμένων χρησιμοποιώντας προγραμματιστικά περιβάλλοντα ή περιβάλλοντα συγγραφής εκπαιδευτικών εφαρμογών.

Μαθησιακοί στόχοι

Στο πλαίσιο του μαθήματος επιχειρείται μία διεπιστημονική προσέγγιση με βάση διεθνείς τάσεις από το χώρο της εκπαίδευσης όπως αυτή του STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) στην Εκπαίδευση, που διασυνδέει Θετικές Επιστήμες, Τεχνολογία, Επιστήμες των Μηχανικών, και Μαθηματικά με την Διδακτική, ώστε η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών για εκπαιδευτικούς σκοπούς να απαιτεί την σύνθεση εννοιών από ποικίλα γνωστικά αντικείμενα. Πιο συγκεκριμένα, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να:

- αναπτύσσουν προσομοιωμένα μοντέλα φυσικών διεργασιών αξιοποιώντας κατάλληλες ψηφιακές τεχνολογίες και προγραμματιστικά περιβάλλοντα και να τα εντάξουν σε δραστηριότητες διερεύνησης
- χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες προκειμένου να εντοπίζουν και να διαμοιράζονται ψηφιακούς εκπαιδευτικούς πόρους στο Διαδίκτυο
- σχεδιάζουν δραστηριότητες εκπαιδευτικής ρομποτικής σε σύγχρονα μαθησιακά πλαίσια που βασίζονται σε συνθετικές εργασίες
- χρησιμοποιούν τους εννοιολογικούς χάρτες ως εργαλεία διδασκαλίας, αξιολόγησης, και μάθησης
- χρησιμοποιούν περιβάλλοντα συγγραφής ή ανάπτυξης εκπαιδευτικών εφαρμογών προκειμένου να αναπτύσσουν ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα
- αναλύουν και να αξιολογούν ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια και να τα αξιοποιούν στο πλαίσιο της βασισμένης στο παιχνίδι μάθησης (game-based learning-serious games)

Περιγραφή μαθήματος

- Εισαγωγή στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών σεναρίων βασισμένων σε ψηφιακές τεχνολογίες
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη υπολογιστικών μοντέλων προσομοίωσης με χρήση γλωσσών προγραμματισμού ή περιβαλλόντων συγγραφής εκπαιδευτικών εφαρμογών
- Αναζήτηση και αξιολόγηση εκπαιδευτικών πόρων και μαθησιακών αντικειμένων στο Διαδίκτυο: πηγές εκπαιδευτικού υλικού στο Διαδίκτυο, πνευματικά δικαιώματα, κοινωνικά δίκτυα
- Εκπαιδευτική ρομποτική: βασικές έννοιες, δραστηριότητες που περιλαμβάνουν την κατασκευή και τον προγραμματισμό μοντέλων (ρομπότ), μεθοδολογία ανάπτυξης δραστηριοτήτων εκπαιδευτικής ρομποτικής
- Εργαλεία χαρτογράφησης: βασικές έννοιες και είδη χαρτών (π.χ. εννοιολογικοί/νοητικοί χάρτες), διαδικασία κατασκευής εννοιολογικού χάρτη, συνεργατική κατασκευή εννοιολογικών χαρτών, ψηφιακά εργαλεία σχεδιασμού και διαμοιρασμού εννοιολογικών χαρτών
- Περιβάλλοντα συγγραφής ή ανάπτυξης εκπαιδευτικών εφαρμογών: Logo-like περιβάλλοντα, εικονικά περιβάλλοντα, εργαλεία ανάπτυξης μοντέλων προσομοίωσης (Modellus-Interactive Physics-YENKA-Autograph-COACH6 κλπ)
- Ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια: βασικές έννοιες και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, κριτήρια ανάλυσης και αξιολόγησης, βασικές αρχές σχεδιασμού ψηφιακών παιχνιδιών, περιβάλλοντα ανάπτυξης ψηφιακών παιχνιδιών

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Το μάθημα αποτελείται από δύο μέρη που πραγματοποιούνται παράλληλα: τη θεωρία και το εργαστήριο. Η θεωρία εστιάζει στις θεωρητικές σχεδιαστικές αρχές εκπαιδευτικών σεναρίων με βάση σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις και τις δυνατότητες/περιορισμούς που θέτουν οι διάφορες τεχνολογίες που προτείνονται στο περίγραμμα του μαθήματος. Η θεωρία θα έχει βιωματικό χαρακτήρα προκειμένου οι φοιτητές να έρθουν σε επαφή με έτοιμα μαθησιακά αντικείμενα και σενάρια που έχουν χρησιμοποιηθεί για την επίλυση προβλημάτων ειδικότητας, τα οποία θα παρουσιάζονται και σχολιάζονται ως προς την παιδαγωγική αλλά και τεχνολογική τους διάσταση. Στο εργαστηριακό μέρος έμφαση θα δίνεται στην πρακτική άσκηση των φοιτητών με διάφορες ψηφιακές τεχνολογίες και προγραμματιστικά περιβάλλοντα μέσα από δραστηριότητες για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων και αυτόνομων μαθησιακών αντικειμένων. Μια βασική επιδίωξη είναι η ανάπτυξη μέσα από τις δραστηριότητες και εργασίες που θα εκπονούν οι φοιτητές, στρατηγικών μάθησης και η ενεργός εμπλοκή τους σε ένα πλαίσιο διερευνητικής και αυτόνομης μάθησης. Μέσα από τη διαδικασία αυτή επιδιώκεται να αναγνωρίσει ο φοιτητής την εκπαιδευτική δυναμική συγκεκριμένων ψηφιακών τεχνολογιών και να υιοθετήσει αντίστοιχες μεθόδους διδασκαλίας στο μέλλον σαν εκπαιδευτικός.

| Αξιολόγηση | |
|--|--|
| Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου | Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος |
| Εξέταση προφορική στο τέλος του εξαμήνου | |
| Πρόοδος (ενδιάμεση εξέταση) | Η πρόοδος θα ελέγχεται με την αξιολόγηση εργασιών των φοιτητών/τριών |
| Κατ' οίκον εργασία | Ανάπτυξη διδακτικών σεναρίων και προφορική τους παρουσίαση στην ολομέλεια |
| Προφορική παρουσίαση εργασίας | |
| Εργαστήριο ή πρακτικές ασκήσεις | Ανάπτυξη μαθησιακών αντικειμένων σύμφωνα με το περίγραμμα και ένταξή τους στα εκπαιδευτικά σενάρια |
| Άλλα * | Εργαστηριακή εξέταση για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου |

| Διδακτικά Βοηθήματα |
|---|
| Ψυχάρης Σ. (2010). <i>Εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση- Παιδαγωγικές Εφαρμογές των ΤΠΕ</i> . Εκδοτικός Οίκος Παπαζήση. Τόμος Δεύτερος. Alimisis, D. (Ed.) (2009). <i>Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods</i> . ASPETE & TERECOP Project, Athens. Γρηγοριάδου, Μ., Γουλή, Ε., Γόγουλου, Α. (eds) (2009). <i>Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής</i> . Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. Papert S. (1991). <i>Νοητικές Θύελλες, Παιδιά, Η/Υ & Δυναμικές Ιδέες</i> . Οδυσσέας, Αθήνα. |

3.3.2 Εκπαιδευτική Αξιολόγηση

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0306 | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

| Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος |
|---|
| Το επιστημονικό πεδίο της Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης έχει σήμερα ως αντικείμενο τον προσδιορισμό της αξίας των δράσεων του εκπαιδευτικού συστήματος με αξιόπιστο τρόπο με στόχο την επίτευξη αλλαγών και την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού συστήματος. Η ανάπτυξη συστημάτων αξιολόγησης, τα οποία προσδιορίζουν διαδικασίες με τις οποίες αντλούνται πληροφορίες και απαραίτητες γνώσεις με σκοπό την αναβάθμιση και βελτίωση της παρεχόμενης ποιότητας εκπαίδευσης και τη συνεχή ανατροφοδότηση αποτελούν, επομένως, βασικές συνιστώσες της Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης. Μέσα από τη διδασκαλία του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να εξοικειωθούν με τις σχετικές έννοιες και να αντιληφθούν ότι αναφορικά με την εκπαιδευτική διαδικασία, σκοπός της αξιολόγησης είναι η βελτίωση και η ποιοτική αναβάθμιση όλων των συντελεστών της και η συνεχής βελτίωση της παιδαγωγικής επικοινωνίας και σχέσης με τους αξιολογούμενους. Πιο συγκεκριμένα αναμένεται οι φοιτητές να συνειδητοποιήσουν ότι με την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου επιδιώκεται η συνεχής βελτίωση της διδακτικής πρακτικής μέσα στην τάξη, η ποιοτική ανάπτυξη της σχολικής ζωής, η επιτάχυνση της υλοποίησης του εκπαιδευτικού προγράμματος, η επισήμανση των αδυναμιών του εκπαιδευτικού συστήματος, η αποτίμηση των προσπαθειών και η κινητοποίηση |

όλων των παραγόντων της εκπαιδευτικής διαδικασίας για την αναβάθμιση του συνολικού εκπαιδευτικού αποτελέσματος.

Μαθησιακοί στόχοι

Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές:

- να εισαχθούν στις βασικές αρχές της επιστήμης της αξιολόγησης και να καταστούν ικανοί να δράσουν ως πολλαπλασιαστές των μεθόδων και τεχνικών, στις οποίες θα ειδικευτούν, κατά τη διάρκεια των σπουδών τους και στην επαγγελματική τους ζωή
- να αναπτύξουν εκτίμηση για το νόημα και την αξία της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών παραμέτρων
- να εξοικειωθούν με τα κύρια σημεία της αξιολόγησης των σχολικών μονάδων, της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών και του εκπαιδευτικού τους έργου
- να αναπτύξουν τις απαιτούμενες δεξιότητες σε σχέση με τη συστηματική προσέγγιση των διαστάσεων της αξιολόγησης του μαθητή
- να γνωρίσουν και να μπορούν να χρησιμοποιούν ποσοτικές και ποιοτικές μεθόδους αξιολόγησης
- να αναπτύξουν δεξιότητες ανάπτυξης και υλοποίησης αξιολογικών σχεδίων για τα Προγράμματα Σπουδών και την εφαρμογή τους
- να γίνουν ικανοί να αξιοποιούν τα αξιολογικά ευρήματα για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και την κριτική ανάλυση των Προγραμμάτων Σπουδών

Περιγραφή μαθήματος

- Ορισμοί, αρχές και θεωρητικές διαστάσεις της Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης. Συστήματα Αξιολόγησης. Αξιολόγηση ως κοινωνική αναζήτηση και ως απολογισμικότητα (accountability).
- Είδη και μορφές αξιολόγησης. Διαγνωστική, Αρχική/Προβλεπτική- Διαμορφωτική/Συνεχής - Αθροιστική/Τελική αξιολόγηση, Εξωτερική - Εσωτερική, Κριτηριακή αξιολόγηση.
- Η εκπαιδευτική αξιολόγηση ως κρίκος της αλυσίδας της εκπαιδευτικής διαδικασίας και κάθε συντελεστή του εκπαιδευτικού συστήματος. Αρχές αξιολογικών μοντέλων: Η αξιολόγηση ως μέσο για την επίτευξη προκαθορισμένων εκπαιδευτικών στόχων. Καθορισμός σκοπού, αντικειμένου και κριτηρίων αξιολόγησης.
- Αξιολόγηση εκπαιδευτικού συστήματος μια ερευνητική διαδικασία με δυναμικό χαρακτήρα. Αναγκαιότητες σε μια παγκοσμιοποιημένη κοινωνία. Διεθνείς εκπαιδευτικές αξιολογήσεις (TIMMS, PISA). Επίπεδα αξιολόγησης: εκπαιδευτικό σύστημα/διοίκηση, εκπαιδευτικές μονάδες, διδάσκοντες, εκπαιδευόμενοι.
- Η αξιολόγηση της σχολικής μονάδας. Αποτίμηση εκπαιδευτικού έργου. Η αξιολόγηση του έργου του εκπαιδευτικού και η επαγγελματική του ανάπτυξη. Συμμετοχικές μορφές αξιολόγησης - Αυτοαξιολόγηση.
- Αξιολόγηση διδακτικών παρεμβάσεων – μαθητών. Αξιολόγηση μέρος της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας. Προσδιορισμός στόχων – αντικειμένου – διαστάσεων - κριτηρίων. Η αξιοποίηση των αξιολογικών αποτελεσμάτων. Τρόποι δημοσιοποίησης. Περιγραφικές μορφές αξιολόγησης.
- Μέθοδοι και εργαλεία αξιολόγησης διδασκαλίας. Σχέση με στόχους μάθησης, περιεχόμενο του μαθήματος, διδακτική προσέγγιση του γνωστικού αντικειμένου, ηλικία, μαθησιακές ανάγκες και εμπειρίες των εκπαιδευόμενων. Τεχνικές συλλογής δεδομένων.
- Η σημασία της συλλογής, ανάλυσης, ερμηνείας και αξιοποίησης των αξιολογικών δεδομένων. Σύνδεση με εκπαιδευτικές αλλαγές και ανάπτυξη. Θέματα δεοντολογίας και δικαιοσύνης στην αξιολόγηση. Η σημασία της αλλαγής στάσεων και συμπεριφορών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σχέση εκπαιδευτικής αξιολόγησης και εκπαιδευτικής πολιτικής.

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Παρουσιάσεις διδάσκοντα θεωρητικών και παραδειγματικών στοιχείων της εκπαιδευτικής αξιολόγησης ώστε να γίνει φανερό το πολύπλοκο σύνολο μεθόδων, τεχνικών και μέσων που αποδεικνύουν, εάν οι στόχοι της εκπαίδευσης επιτεύχθηκαν και σε ποιο βαθμό.

Δημιουργία ηλεκτρονικής τάξης με αντιπροσωπευτικές παρουσιάσεις του μαθήματος, άρθρα προς μελέτη, κατάλληλους συνδέσμους, παραδείγματα από τη διεθνή εκπαιδευτική κοινότητα.

Ατομικές και ομαδικές εργασίες φοιτητών σε ποιοτικές και ποσοτικές μεθόδους αξιολόγησης, ώστε να κατανοήσουν ότι η διδασκαλία, η οποία εστιάζεται στην ενεργητική προσέγγιση της γνώσης, το δημιουργικό διάλογο και τα σύγχρονα διδακτικά μοντέλα, χρησιμοποιεί στοιχεία και από τις δύο κατηγορίες μεθόδων.

Οι φοιτητές θα εμπλακούν σε ασκήσεις πάνω σε τεχνικές αξιολόγησης όπως:

- Γραπτές ή προφορικές εξετάσεις με ερωτήσεις ανάπτυξης ή αντικειμενικού τύπου

- Συνδυασμός διαφορετικών τεχνικών (π.χ. τεστ και προφορική εξέταση)
- Ημιδομημένος διάλογος μεταξύ των συμμετεχόντων στη μαθησιακή διαδικασία
- Συνθετικές δημιουργικές – διερευνητικές εργασίες (Σχέδια εργασίας projects)
- Συστηματική παρατήρηση
- Φάκελος εργασιών του εκπαιδευόμενου (portfolio)
- Αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου
- Ετεροαξιολόγηση

Οι φοιτητές, επίσης, θα εμπλακούν σε μελέτη και δραστηριότητες στα μέσα αποτύπωσης των αξιολογικών αποτελεσμάτων, πχ:

- Ποσοτικά μέσα (βαθμός)
- Κλίμακα διαβαθμισμένων κριτηρίων (rubrics)
- Ημερολόγιο
- Portfolio
- Χάρτης εννοιών (Concept map)
- Project
- Περιγραφική αξιολόγηση
- Πεδίο δυνάμεων (force field).

Αξιολόγηση

| | |
|--|---|
| Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Εξέταση προφορική στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Πρόοδος (ενδιάμεση εξέταση): | X |
| Κατ' οίκον εργασία: | X |
| Προφορική παρουσίαση εργασίας: | X |
| Άλλα : Ημερολόγιο, Διαβαθμισμένα κριτήρια(rubrics), Χάρτη εννοιών (concept map), Ερωτηματολόγια αυτοαξιολόγησης, ετεροαξιολόγησης, project, κλειδες παρατήρησης, συνέντευξη, πεδίο δυνάμεων (force field). | X |

Διδακτικά Βοηθήματα

A. Κύρια βοηθήματα

Albert Oosterhof, Merrill, Επιμέλεια Κατερίνα Κασιμάτη (2009), Εκπαιδευτική Αξιολόγηση: Από τη Θεωρία στην Πράξη. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην. ISBN: 978-960-697-035-1.

Κασσωτάκης, Μ. (2003), Η αξιολόγηση της επιδόσεως των μαθητών, Μέσα-Μέθοδοι-Προβλήματα-Προοπτικές, Αθήνα: Γρηγόρης (ΙΑ' έκδοση).

B. Συμπληρωματικά βοηθήματα

Παμουκτσόγλου Α. (2007). Θεωρία, Πράξη και Αξιολόγηση της Διδασκαλίας: Η Τεχνική Επαγγελματική Εκπαίδευση Αθήνα: Εκδόσεις ΕΛΛΗΝΟΕΚΔΟΤΙΚΗ, ISBN: 978-960-8458-95-6, Εύδοξος: 768

ALTRICHTER, H., POSCH, P., et. al. (2001). Οι εκπαιδευτικοί ερευνούν το έργο τους: Μια εισαγωγή στις μεθόδους έρευνας δράσης, Αθήνα, Μεταίχμιο.

Solomon, J. (ed) (1998). Trends in the Evaluation of Education Systems: School (Self) Evaluation and Decentralization, Athens, Pedagogical Institute, Department of Evaluation and European Commission D.G.XXII.

ΒΕΡΓΙΔΗΣ, Δ. (2001). Η συμβολή της αξιολόγησης στην εκπαιδευτική πολιτική, στο: Αξιολόγηση Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Σχολείου: Εκπαιδευτική Αξιολόγηση; Πώς;, Αθήνα, Μεταίχμιο, 40-60.

ΒΕΡΔΗΣ, Α. (2001). Αξιολόγηση, εκπαιδευτικό έργο, ποιότητα: Αποσαφηνίσεις και συσχετίσεις, στο: Αξιολόγηση Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων: Εκπαιδευτική Αξιολόγηση; Πώς;, Αθήνα, Μεταίχμιο, 97-106.

Σολομών Ι. (1998). «Μοντέλα και πρακτικές εκπαιδευτικής αξιολόγησης: Μορφές κοινωνικού ελέγχου και συγκρότηση παιδαγωγικών υποκειμένων». Virtual School, The sciences of Education Online, τόμος 1, τεύχος 2, Αύγουστος 1998.

Σολομών, Ι. (επιμ.) (1999). Εσωτερική Αξιολόγηση και προγραμματισμός του Εκπαιδευτικού Έργου στη Σχολική Μονάδα: Ένα πλαίσιο εργασίας και υποστήριξης, Αθήνα, Τμήμα Αξιολόγησης, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Σολομών, Ι., Τσατσαρώνη, Α., Κότσιρα Α. (1999). "Αξιολόγηση: Η Κοινωνική συγκρότηση των κειμένων., Virtual School, The sciences of Education Online, τόμος 1, τεύχος 4, Σεπτέμβριος.

ΨΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ, Γ. (2003). Συστήματα αξιολόγησης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ευρώπη, Παιδαγωγική

Επιθεώρηση, 36, 114- 132.

KEE (2012). Το πρόγραμμα PISA. Στην ιστοσελίδα http://www.kee.gr/html/research_main.php.

Donaldson, S.I., & Lipsey, M.W. (2006). Roles for theory in evaluation practice. In I. Shaw, J. Greene, & M. Mark (Eds.), *Handbook of Evaluation*. Thousand Oaks: Sage

Chen, H.-T. (2005). *Practical program evaluation: Assessing and improve planning, implementation, and effectiveness*. Thousand Oaks, CA: Sage

House, E. R. (2003). Evaluation theory. In T. Kellaghan & D. L. Stufflebeam (Eds.), *International handbook of educational evaluation* (pp. 9–14). Boston: Kluwer Academic

Konstantinidis, A. (2010). *Teachers' training needs report*. Athens: Hellenic National Support Service of the eTwinning action.

OECD (2011). *Strong performers and successful reformers in education: Policy advice for Greece*. Paris: OECD.

UNESCO (2010). *Global Monitoring Report, Reaching the marginalized*.

UNESCO (2009). *The impact of the global financial and economic crisis on the education sector*.

Ryan, K. & Cousins, J. B. (2009). *The SAGE International Handbook of Educational Evaluation*. Thousand Oaks: Sage.

Weiss, C. H. (2004). Rooting for evaluation: A Cliff Notes version of my work. In M. C. Alkin (Ed.), *Evaluation roots: Tracing theorists' views and influences* (pp. 12–65). Thousand Oaks, CA: Sage.

3.4 ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

3.4.1 Διδακτική Μεθοδολογία

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0405 | Υ | Π | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος

Επιδίωξη του μαθήματος είναι η κατανόηση του φαινομένου της διδασκαλίας στην πολυπλοκότητά του και στην πολυμορφία του με συνειδητοποίηση της σημασίας του για την αγωγή, ώστε να οικοδομηθούν τα θεωρητικά θεμέλια και να καλλιεργηθεί η ικανότητα και η ετοιμότητα για το σχεδιασμό, την οργάνωση, την υλοποίηση και την αξιολόγηση της διδακτικής πράξης. Ειδικότερα επιδιώκεται η βαθμιαία εξοικείωση με τις διδακτικές μεθόδους, τις παραδοσιακές και τις σύγχρονες (μαθητοκεντρικές), αλλά και η ανάδειξη της ελευθερίας και της δημιουργικότητας του διδάσκοντος προς διδασκαλίες πρωτότυπες, ελκυστικές και αποτελεσματικές, αλλά και προς τη συγκρότηση της προσωπικής θεωρίας για τη διδασκαλία. Το να οδηγούνται οι μαθητές σε κατάσταση προβληματισμού εμπλεκόμενοι οι ίδιοι σε αυτή, καθώς και η ώθησή τους σε αυτενεργό δράση και δημιουργική έκφραση, υπηρετούν κάθε μεταρρυθμιστική-παιδαγωγική προσπάθεια και αποτελούν γνωρίσματα κριτικά σκεπτόμενων, υπεύθυνων και αποτελεσματικών εκπαιδευτικών που έχουν επίγνωση της διδακτικής ελευθερίας τους.

Μαθησιακοί στόχοι

Μέσα από τις δραστηριότητες του μαθήματος αναμένεται οι φοιτητές να είναι σε θέση:

- Να εξηγούν την αλληλεπίδραση του φαινομένου της μάθησης και της διδασκαλίας και να εξοικειωθούν με θέματα της επιστήμης της Διδακτικής.
- Να σχεδιάζουν διδασκαλίες διατυπώνοντας τους σκοπούς και τους στόχους τους, αιτιολογώντας τις μεθοδολογικές επιλογές τους, δρομολογώντας δραστηριότητες καλλιέργειας ικανοτήτων και δεξιοτήτων και τεχνικές αξιολόγησης της διδασκαλίας, μέσα από διακριτές φάσεις.
- Να αποκτήσουν ανώτερες ικανότητες στην ανάλυση, στη σύνθεση, στη διατύπωση, αλλά και στην υλοποίηση σκοπών και στόχων της διδασκαλίας
- Να γνωρίζουν και να αξιοποιούν τις διδακτικές αρχές για το σχεδιασμό και την υλοποίηση της διδασκαλίας (με ιδιαίτερη έμφαση σε αυτή της διδακτικής ατμόσφαιρας), καθώς και τις μορφές και τις τεχνικές της λεκτικής και μη λεκτικής επικοινωνίας
- Να αξιοποιούν προγενέστερες αντιλήψεις των μαθητών κατανοώντας τη συμβολή τους στην κατάκτηση της νέας γνώσης
- Να αξιοποιούν τις δυνατότητες που προσφέρουν οι ΤΠΕ στην υλοποίηση των στόχων του μαθήματος
- Να εξοικειωθούν με τις σημαντικότερες διδακτικές μορφές διδασκαλίας, τα σημαντικότερα διδακτικά μοντέλα και τις διδακτικές τεχνικές

- Να αποκτήσουν ικανότητες εφαρμογών ευέλικτων διδακτικών σχημάτων σύμφωνα με το γνωστικό αντικείμενο και τα διαθέσιμα μέσα
- Να δημιουργούν «ανοιχτές» μαθησιακές καταστάσεις και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που συνδέουν το σχολείο με τη ζωή
- Να γνωρίζουν και να αξιοποιούν διάφορα διδακτικά σενάρια, να προάγουν τον διδακτικό νεωτερισμό και το πνεύμα καινοτομίας
- Να προβαίνουν σε ερμηνευτική ανάλυση της διδασκαλίας σε συσχέτισμό με τις αναπαραστάσεις τους σχετικά με τη γνώση, τα Αναλυτικά Προγράμματα και τη διδακτική θεωρία
- Να μεριμνούν για την προαγωγή της ελεύθερης σκέψης και έκφρασης και τον εν γένει εκδημοκρατισμό της τάξης και του σχολείου
- Να καλλιεργούν ποικίλες ικανότητες και δεξιότητες για την ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών, το μελλοντικό επάγγελμα, αλλά και για την καθημερινή ζωή
- Να συγκροτήσουν την ταυτότητα του εκπαιδευτικού αναλαμβάνοντας τους διάφορους ρόλους που αυτή συνεπάγεται

Περιγραφή μαθήματος

Σταθμοί στην ιστορία της Διδακτικής. Επιστημονικές και εννοιολογικές οριοθετήσεις. Διδασκαλία και μάθηση. Αρχές και συνθήκες μάθησης. Σκοποί-στοχοθεσία (εκπαιδευτικοί σκοποί, σκοποί διδασκαλίας). Φάσεις (πορεία) διδασκαλίας. Διδακτικό τρίγωνο (μαθητής – καθηγητής – μορφωτικά αγαθά) και αναπλαισίωσή του στο κοινωνικό πλαίσιο του σχολείου. Διδακτικά μοντέλα. Διδακτικός προγραμματισμός. Διδακτική ενότητα. Αναλυτικά Προγράμματα. Κοινωνικές μορφές διδασκαλίας (μετωπική, ομαδοσυνεργατική, σε ομάδες δύο ατόμων, εξατομικευμένη). Σχεδιασμός, οργάνωση και πραγματοποίηση της διδασκαλίας. Σχέδιο μαθήματος. Διδακτικές αρχές. Παιδαγωγική σχέση - παιδαγωγική ατμόσφαιρα - παιδαγωγική αλληλεπίδραση. Το εκπαιδευτικό έργο – η προσωπικότητα και ο ρόλος του εκπαιδευτικού – στυλ διδασκαλίας.

Από τις μεθόδους διδασκαλίας: α) προσφοράς: παρουσίαση-εισήγηση, επίδειξη, πείραμα β) διδακτικού διαλόγου: διαλεκτική, σωκρατική-μαιευτική γ) αυτενέργειας και δράσης (σεναριοποίηση της διδασκαλίας): διερευνητική, ανακάλυψη, εργαστηριακή, με κειμενική καθοδήγηση, project, επιτόπια, προσομοίωση, μελέτη περίπτωσης. Διδασκαλία με Νέες Τεχνολογίες (διαδίκτυο, video, λογισμικά...). Διδακτικές τεχνικές (καταιγισμός ιδεών, εννοιολογικός χάρτης, ερωταπόκριση). Διδακτική της ερώτησης. Διδακτική της εικόνας. Ο ρόλος και η σημασία των προγενέστερων αντιλήψεων των μαθητών στη διδασκαλία.

Διεπιστημονική και διαθεματική προσέγγιση της διδασκαλίας. Διδασκαλία προσανατολισμένη στην κατάκτηση γνώσεων, στην καλλιέργεια ικανοτήτων και δεξιοτήτων, στην οικοδόμηση της μεταγνώσης. Κίνητρα μάθησης. Η διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τεχνικές αξιολόγησης της μαθησιακής διαδικασίας. Οι Πρακτικές Ασκήσεις Διδασκαλίας ως πεδίο αξιοποίησης της διδακτικής και ψυχο-παιδαγωγικής θεωρίας. Μικροδιδασκαλία και ανάλυση της διδασκαλίας.

Διδακτικοί νεωτερισμοί και παρεχόμενη εκπαιδευτική ποιότητα. Διαστάσεις της ελευθερίας του εκπαιδευτικού.

Συνδυασμός διδακτικών μεθόδων και διδακτικών σεναρίων. Διδακτικές στρατηγικές.

Εναλλακτικές μορφές σχολείων του παρόντος.

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Για την επίτευξη των στόχων του μαθήματος λαμβάνονται υπόψη τόσο τα χαρακτηριστικά, τα ενδιαφέροντα και οι εκπαιδευτικές ανάγκες των φοιτητών, όσο και οι αρχές μάθησης ενηλίκων. Σε συνδυασμό με τα προαναφερόμενα, χρησιμοποιούνται βιωματικές συμμετοχικές μέθοδοι και τεχνικές προκειμένου να ενεργοποιηθούν οι εκπαιδευόμενοι και να επιτευχθεί υψηλός βαθμός παιδαγωγικής αλληλεπίδρασης. Ειδικότερα, εκτός από την εισήγηση, αξιοποιούνται οι ακόλουθες ενεργητικές βιωματικές συμμετοχικές μέθοδοι και τεχνικές: διαλεκτική μορφή διδασκαλίας, εργασία σε ομάδες, διερευνητική προσέγγιση, μελέτη περίπτωσης, καταιγισμός ιδεών. Επίσης χρησιμοποιείται κατάλληλη εκπαιδευτική τεχνολογία.

Αξιολόγηση

| | |
|--|---|
| Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Εξέταση προφορική στο τέλος του εξαμήνου | • |
| Πρόοδος (ενδιάμεση εξέταση) | • |
| Κατ' οίκον εργασία | X |
| Προφορική παρουσίαση εργασίας | X |

| | |
|---|---|
| Πρακτικές ασκήσεις | • |
| Άλλα *: Ενεργός συμμετοχή στο μάθημα | X |
| <p>X = Υποχρεωτικό</p> <p>• = Κατ' επιλογήν (Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει μεταξύ αυτών των εναλλακτικών τρόπων συμμετοχής των φοιτητών στη μαθησιακή διαδικασία, ώστε να ενισχυθεί η προσωπική τους εμπλοκή στη διαμόρφωση του μαθήματος και η κατανόηση των περιεχομένων του).</p> | |

| Διδακτικά Βοηθήματα |
|--|
| <p>A. Κύρια βοηθήματα</p> <p>Ματσαγγούρας Η. (1997). <i>Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας τ.Β'</i> : Στρατηγικές Διδασκαλίας, Gutenberg, Αθήνα.</p> <p>Joyce B., Well M. & Calhoun E. (2009). <i>Διδακτική Μεθοδολογία</i>, ΙΩΝ, Αθήνα (επιμ. Αικ. Κασσιμάτη).</p> <p>Ματσαγγούρας Η. (2000). <i>Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας τ.Α'</i> : Θεωρία της Διδασκαλίας, Gutenberg, Αθήνα.</p> <p>Βαϊνά, Μ. (2013). <i>Σύγχρονες Διδακτικές Κατευθύνσεις. Δημιουργικές και αποτελεσματικές προσεγγίσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας</i>. Γρηγόρη, Αθήνα.</p> |
| <p>B. Συμπληρωματικά βοηθήματα</p> <p>Αγγελίδης, Π. / Μαυροειδής, Γ. (επιμ.) (2004). <i>Εκπαιδευτικές Καινοτομίες για το Σχολείο του Μέλλοντος</i>. Τόμ. Α'. Τυπωθήτω, Αθήνα</p> <p>Βαϊνά, Μ. (2002). <i>Δραστηριότητες Τοπικής Ιστορίας. Ένα εργαλείο εφαρμογής της μεθόδου project στα σχολεία. Με Παράρτημα για τον εκπαιδευτικό</i>. Τυπωθήτω, Αθήνα.</p> <p>Βαϊνάς, Κ. (2012). <i>Σκοποθεσία της αγωγής, της εκπαίδευσης και της εκπαιδευτικής πράξης</i>. Έλλην, Αθήνα.</p> <p>Βαϊνάς, Κ. (1998). <i>Η ερώτηση ως μέσο αγωγής της σκέψης</i>. Gutenberg, Αθήνα.</p> <p>Huettner, A. (2008). <i>Διδακτική Τεχνολογικών Μαθημάτων. Μέθοδοι και Διαδικασίες</i>. (επιμ. Μ. Βαϊνά). ΙΩΝ, Αθήνα</p> <p>Κοσσυβάκη, Φ. (2003). <i>Εναλλακτική Διδακτική. Προτάσεις για μετάβαση από τη Διδακτική του Αντικειμένου στη Διδακτική του Ενεργού Υποκειμένου</i>. Gutenberg, Αθήνα.</p> <p>Κοσσυβάκη, Φ. (1997). <i>Κριτική επικοινωνιακή διδασκαλία. Κριτική προσέγγιση της διδακτικής πράξης</i>. Gutenberg, Αθήνα.</p> <p>Κουλαϊδής, Β. (επιμ.) (2007). <i>Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής - δημιουργικής σκέψης</i>. Οδηγίες για τον επιμορφωτή για την πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. ΟΕΠΕΚ.</p> <p>Λαγός, Δ. (2009). <i>Σκοποθεσία και Αναλυτικά Προγράμματα Λυκείου: Παιδαγωγικές και κοινωνικές επιλογές</i>. Βιβλιοπέλαγος, Αθήνα.</p> <p>Ματσαγγούρας, Η. (2003). <i>Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση. Εννοιοκεντρική αναπλαισίωση και σχέδια εργασίας</i>. Γρηγόρης, Αθήνα.</p> <p>Μαυροσκούφης, Λ. (2008). <i>Διδακτική Μεθοδολογία και ανάπτυξη της κριτικής σκέψης</i>. Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.</p> <p>Παρασκευόπουλος, Ι. (2004). <i>Δημιουργική σκέψη στο σχολείο και στην οικογένεια</i>. Ιδιωτ. Έκδ.</p> <p>Ράπτη, Μ.(2002). <i>Τα λάθη των μαθητών και ο ρόλος τους στη διαδικασία της μάθησης</i>. Gutenberg, Αθήνα.</p> <p>Tomlinson, C. (2004). <i>Διαφοροποίηση της εργασίας στην αίθουσα διδασκαλίας. Ανταπόκριση στις ανάγκες όλων των μαθητών</i>. Μετφρ. Θεοφιλίδης, Χρ., Μαρτίδου Φορσιέ, Δ.. Γρηγόρη, Αθήνα.</p> <p>Φλουρής, Γ. (2005). <i>Αναλυτικά Προγράμματα για μια νέα εποχή στην εκπαίδευση</i>. Γρηγόρη, Αθήνα.</p> |

3.4.2 Συμβουλευτική Ψυχολογία & Προσανατολισμός

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0406 | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

| Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος |
|--|
| <p>Η Συμβουλευτική Ψυχολογία αποτελεί έναν εφαρμοσμένο κλάδο της επιστήμης της Ψυχολογίας με κύριο στόχο την επιτυχή επίλυση κάθε είδους κρίσης (αναπτυξιακή κρίση, λήψη απόφασης, ακούσιες αλλαγές στη ζωή), και σκοπό την προαγωγή της ψυχικής υγείας του ανθρώπου και τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής του. Η Συμβουλευτική Ψυχολογία βρίσκεται εφαρμογή σε όλα τα πεδία δράσης του ανθρώπου και κυρίως στην εκπαίδευση, καθώς στοχεύει στην ολόπλευρη ανάπτυξη του ανθρώπου, στόχος που συνάδει με το σκοπό της ίδιας της εκπαίδευσης. Ο</p> |

Προσανατολισμός/Η Συμβουλευτική σταδιοδρομίας αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς πραγματεύεται σημαντικά ζητήματα της προσωπικής και επαγγελματικής ανάπτυξης του ατόμου. Η ικανότητα του νεαρού ατόμου για το σχεδιασμό της σταδιοδρομίας του απαιτεί την απόκτηση δεξιοτήτων ωφέλιμων για τη ζωή του, καθώς του δίνει τη δυνατότητα να επαναπροσδιορίζει τη θέση του σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο κόσμο.

Ο νέος ρόλος του εκπαιδευτικού, όπως αυτός προσδιορίζεται από τις συνεχείς και ραγδαίες κοινωνικές, οικονομικές, και εργασιακές εξελίξεις, καθιστά αναγκαία και επιτακτική την επιστημονική κατάρτιση του σε τομείς που θα του επιτρέψει να κατανοεί την πολυπλοκότητα του ανθρώπινου ψυχισμού και την αλληλεπίδραση που έχει με το περιβάλλον και τις συνθήκες διαβίωσης. Η κατοχή γνώσεων και δεξιοτήτων από τον εκπαιδευτικό στα επιστημονικά πεδία της Συμβουλευτικής Ψυχολογίας και του Προσανατολισμού παρέχει σε αυτόν τα εξής:

A) την κατανόηση της λειτουργίας του ανθρώπινου ψυχισμού, των παραμέτρων που συντελούν στην πρόληψη ψυχικών προβλημάτων και στην προώθηση της επαρκούς προσωπικής ανάπτυξης του μαθητή, αλλά και το σχεδιασμό δράσεων σε επίπεδο ατόμου και ομάδας, οδηγώντας σε μια αρμονική συνύπαρξη των εμπλεκόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία μερών.

B) τη δυνατότητα παρεμβάσεων με σκοπό την προώθηση της συγκροτημένης επαγγελματικής ταυτότητας και επαγγελματικής ωριμότητας των μαθητών και την αύξηση της επάρκειά τους στο σχεδιασμό της σταδιοδρομίας τους.

Γ) τη δυνατότητα να αξιοποιεί τις δικές του ψυχικές δυνατότητες για την επαρκή άσκηση των καθηκόντων του, στοχεύοντας στην προσωπική και επαγγελματική του ανάπτυξη.

Ορισμένες δεξιότητες είναι συναφείς με κάποια γνωστικά αντικείμενα ενώ άλλες διαχέονται στα περισσότερα γνωστικά αντικείμενα. Για το λόγο αυτό, η Συμβουλευτική Ψυχολογία και ο Προσανατολισμός αφορούν σε όλους τους εκπαιδευτικούς όλων των ειδικοτήτων.

Μαθησιακοί στόχοι

Οι φοιτητές θα πρέπει:

- να κατανοούν και να περιγράφουν την έννοια και το σκοπό της Συμβουλευτικής Ψυχολογίας
- να κατανοούν τη λειτουργία του ανθρώπινου ψυχισμού
- να πραγματεύονται με επάρκεια βασικές θεωρητικές έννοιες της Συμβουλευτικής Ψυχολογίας και να τις χρησιμοποιούν για την ερμηνεία της συμπεριφοράς του ατόμου
- να εφαρμόζουν τις μεθόδους και τις τεχνικές συμβουλευτικής παρέμβασης σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο
- να κατανοούν το ρόλο της οικογένειας στην ψυχοκοινωνική ανάπτυξη του παιδιού/εφήβου και να επικοινωνούν αποτελεσματικά με τους γονείς
- να σχεδιάζουν παρεμβάσεις πρόληψης στο χώρο του σχολείου
- να περιγράφουν τους στόχους και το περιεχόμενο της Συμβουλευτικής Σταδιοδρομίας
- να αναγνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες της Συμβουλευτικής Σταδιοδρομίας
- να αξιολογούν ιδεολογικές και κοινωνικές διαστάσεις της Συμβουλευτικής Σταδιοδρομίας
- να εντοπίζουν τους σχολικούς και οικογενειακούς παράγοντες που επιδρούν στην επαγγελματική ανάπτυξη των μαθητών και να αναγνωρίζουν τη σημασία τους
- να βοηθούν τους μαθητές να αναπτύξουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για να σχεδιάσουν την εκπαιδευτική και επαγγελματική τους πορεία και να ενταχθούν στην αγορά εργασίας
- να συσχετίζουν τη Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας με κοινωνικοοικονομικά δεδομένα και την αγορά εργασίας και να υλοποιούν δράσεις που συνδέουν την εκπαίδευση με την αγορά εργασίας
- να χρησιμοποιούν την τεχνολογία για τους σκοπούς εφαρμογής της Συμβουλευτικής Ψυχολογίας και του Προσανατολισμού
- να διαχέουν στοιχεία Συμβουλευτικής Ψυχολογίας και της Συμβουλευτικής Σταδιοδρομίας στη διδασκαλία των γνωστικών τους αντικειμένων
- να διακρίνουν ειδικά προβλήματα και πολιτισμικές παραμέτρους μαθητών που απειλούνται από κοινωνικό αποκλεισμό και να υιοθετούν την κατάλληλη κατά περίπτωση συμβουλευτική παρέμβαση

- να εντοπίζουν έγκαιρα τα σημεία της επαγγελματικής εξουθένωσης και να λαμβάνουν τα μέτρα που θα τους επιτρέψει να ασκούν με επάρκεια το ρόλο του εκπαιδευτικού προς όφελος των ίδιων και των μαθητών τους.

Περιγραφή μαθήματος

Έννοια και σκοπός της Συμβουλευτικής Ψυχολογίας. Κύριες θεωρητικές προσεγγίσεις της Συμβουλευτικής Ψυχολογίας. Η Συμβουλευτική σχέση και η συμβουλευτική διαδικασία. Μεθοδολογία εφαρμογής συμβουλευτικών δεξιοτήτων στο άτομο και την ομάδα. Εφαρμογές της Συμβουλευτικής Ψυχολογίας. Η Συμβουλευτική Ψυχολογία στην οικογένεια και στη σχέση γονέων-παιδιών. Η συμβουλευτική Ψυχολογία στο χώρο του σχολείου. Ο συμβουλευτικός ρόλος του εκπαιδευτικού. Συμβουλευτική εφήβων & Συμβουλευτική γονέων- Δεξιότητες επικοινωνίας. Προσανατολισμός/Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας: έννοια και σκοπός. Κύριες θεωρητικές προσεγγίσεις επαγγελματικής ανάπτυξης & λήψης απόφασης. Επαγγελματική ταυτότητα και ωριμότητα. Η οικογένεια ως παράγοντας επίδρασης της επαγγελματικής ανάπτυξης των μαθητών. Βασικές λειτουργίες της Συμβουλευτικής Σταδιοδρομίας. Μεθοδολογία της συμβουλευτικής σταδιοδρομίας- σχεδιασμός δράσεων. Συμβουλευτική σταδιοδρομίας και κοινωνικός αποκλεισμός. Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Συμβουλευτική Ψυχολογία και Συμβουλευτική σταδιοδρομίας. Παγκοσμιοποίηση και συμβουλευτική σταδιοδρομίας- Διαπολιτισμική Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας. Επαγγελματική ταυτότητα του εκπαιδευτικού/Σύγκρουση οικογένειας-εργασίας- Πρόληψη της επαγγελματικής εξουθένωσης.

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Συζήτηση, μελέτες περιπτώσεων, παίξιμο ρόλων, ασκήσεις διαθεματικές που σχετίζονται με το περιεχόμενο διαφόρων μαθημάτων, σχέδια εργασίας (projects), ομάδες εργασίας, εισήγηση

Αξιολόγηση

| | |
|---------------------------------------|---|
| Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Κατ' οίκον εργασία | X |
| Προφορική παρουσίαση εργασίας | X |
| Εργαστήριο ή πρακτικές ασκήσεις | X |

Ενδεικτική βιβλιογραφία

Δημητρόπουλος, Ε. (1999). *Συμβουλευτική – Προσανατολισμός*. Αθήνα: Γρηγόρης
Κασσωτάκης, Μ. (2004). *Συμβουλευτική και Επαγγελματικός Προσανατολισμός*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
Κουνενού, Κ. (2010). *Συμβουλευτική και θεραπεία οικογένειας. Μοντέλα, Νέοι τύποι οικογένειας, Οικογένεια & Εργασία*. Αθήνα: Παπαζήση.
Μαλικιώση-Λοίζου, Μ. (1994). *Συμβουλευτική Ψυχολογία*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
Μαλικιώση-Λοίζου, Μ. (2011). *Η Συμβουλευτική Ψυχολογία στην Εκπαίδευση*. Αθήνα: Πεδίο
Πάντα, Δ. (1988). *Οι επαγγελματικές επιλογές των νέων. Η επίδραση της οικογένειας και της ομάδας των ομηλίκων στις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές αποφάσεις των νέων*. Θεσ/νίκη: Παρατηρητής.
Πάντα, Δ. (1985). *Ασκήσεις στον Προσανατολισμό. Σχολικός Επαγγελματικός Προσανατολισμός μέσα από ασκήσεις-παιχνίδια*. Θεσσαλονίκη: Μπαρμπουνάκης.

3.5 ΠΕΜΠΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

3.5.1 Οργάνωση, Διοίκηση και Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|------|---|---|---|----|-----|
| M0506 | Υ | Π | ΔΟΝΑ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος

Α. Εκπαιδευτική Πολιτική: Οι πολιτικές αποφάσεις για την εκπαίδευση και ειδικότερα για την Τεχνική Επαγγελματική Εκπαίδευση (ΤΕΕ), συνδέονται στενά τόσο με τον τομέα της τεχνολογίας, όσο και με τον τομέα της οικονομίας. Η δομή και η λειτουργία της ΤΕΕ αποτελούν βασικό παράγοντα σύνδεσης της αγοράς εργασίας με την

εκπαίδευση. Η επικαιρότητα των δομών της ΤΕΕ και ο εκσυγχρονισμός του προφίλ του εκπαιδευτικού της πρέπει να αποτελούν μια συνεχή προσπάθεια από την πλευρά της πολιτείας. Τούτο επιβάλλεται εξαιτίας της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας η οποία με αλματώδεις νεωτερισμούς δημιουργεί νέα δεδομένα στη σχολική εκπαίδευση που κατά συνέπεια παρεμβαίνει άμεσα στις παραγωγικές διαδικασίες προσφέροντας εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό στην αγορά εργασίας. Οι παραπάνω διεργασίες απαιτούν πρωτίστως αφοσιωμένο και εξειδικευμένο εκπαιδευτικό προσωπικό για την ΤΕΕ, γνώστες του εκπαιδευτικού συστήματος, αλλά και της αγοράς εργασίας. Η σύνδεση της ΤΕΕ με την παραγωγή και την αγορά εργασίας προβάλλεται ως αναγκαία μέσα από τις ευρωπαϊκές αποφάσεις για την εκπαίδευση. Τα παραπάνω δεδομένα επηρεάζουν τόσο τη δομή, όσο και την οργάνωση του εκπαιδευτικού συστήματος.

Β. Διοίκηση: Η αποτελεσματική λειτουργία της ΤΕΕ και γενικά κάθε ιδρύματος εξαρτάται από την ικανότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που διαθέτει αλλά και βεβαίως από την ποιότητα της διοίκησης του. Στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα όπου δεν υπάρχουν εξειδικευμένοι εκπαιδευτικοί για τη διοίκηση, η γνώση και η εξοικείωση με τους βασικούς κανόνες της διοίκησης αποτελεί μεγάλη βοήθεια για τους εκπαιδευτικούς και φυσικά για τα διοικητικά στελέχη της εκπαίδευσης.

Μαθησιακοί στόχοι

- Η εξοικείωση με το σχολικό και εκπαιδευτικό μάνατζμεντ
- Η κατανόηση των διεθνών και εθνικών παραγόντων στην λήψη αποφάσεων για την εκπαίδευση σε επίπεδο πολιτικό
- Η εξοικείωση με το ρόλο της Ευρωπαϊκής Εκπαιδευτικής Πολιτικής στη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής των κρατών μελών.
- Η βασική γνώση της δομής και οργάνωσης του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος μέσα από τις επιχειρούμενες μεταρρυθμίσεις
- Η εξοικείωση με τα εκπαιδευτικά μοντέλα της ΤΕΕ
- Η κατανόηση και εξοικείωση με τη λειτουργία των σημαντικότερων ευρωπαϊκών εκπαιδευτικών συστημάτων της ΤΕΕ
- Η βασική γνώση και εξοικείωση με τη σχολική ιεραρχία και το ρόλο του εκπαιδευτικού στην πυραμίδα της επαγγελματικής ιεραρχίας

Περίγραμμα μαθήματος

Εκπαίδευση Πολιτική - Διοίκηση: 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. Θεωρίες διοίκησης και οργάνωσης. Ιστορική εξέλιξη των θεωριών οργάνωσης και διοίκησης και η επίδρασή τους στη διοίκηση της εκπαίδευσης.

Όροι, Ρεύματα, Εκπρόσωποι. 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 με επεκτάσεις στην τεχνική και Επαγγελματική Εκπαίδευση.

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. Εκπαιδευτικά μοντέλα. Δημόσια και Ιδιωτική Εκπαίδευση. Μεταδευτεροβάθμια Τεχνική και Επαγγελματική Κατάρτιση. 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. Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών. Σχολικό μάνατζμεντ, εκπαιδευτικό μάνατζμεντ, διασφάλιση σχολικής ποιότητας.

Συγκριτική Εκπαιδευτική Διοίκηση και Πολιτική: Ευρωπαϊκή και διεθνής εκπαιδευτική πολιτική. Συγκριτικές Ευρωπαϊκές εκπαιδευτικές διαστάσεις – εκπαιδευτικά συστήματα – εκπαιδευτικά ευρωπαϊκά πρότυπα, αλλαγές και επικαιροποιήσεις στη δομή του εκπαιδευτικού συστήματος και ειδικότερα της ΤΕΕ που σχετίζονται με τις οικονομικές και τεχνολογικές καινοτομίες σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Εισήγηση με χρήση power-point, διαφανειών κλπ. Συζήτηση, Εργασίες

Αξιολόγηση

| | |
|---------------------------------------|---|
| Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Πρόοδος (ενδιάμεση εξέταση) | X |
| Κατ' οίκον εργασία: | X |
| Προφορική παρουσίαση εργασίας | X |

Διδακτικά Βοηθήματα

Γ. Ιακωβίδης (1998) Η Τεχνική και Επαγγελματική Εκπαίδευση στην Ελλάδα, εκδ. Gutenberg
 Γ. Ιακωβίδης (2003) Θεσμοί και Πολιτικές της Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, εκδ. Τζιόλα
 Α. Ανδρέου (1999) Θέματα Οργάνωσης και Διοίκησης της Εκπαίδευσης και της Σχολικής Μονάδας, εκδ. «Νέα Σύνορα» Λιβάνη
 Μ. Ζαβλανός (1998) Μάνατζμεντ, εκδ. Ελλην
 Β. Κωτσίκης (1998) Εκπαιδευτικά Συστήματα Οργάνωση & Διοίκηση, εκδ. Ελλην
 Β. Κωτσίκης (2000) Εισαγωγή στην Επαγγελματική Εκπαίδευση & Κατάρτιση, εκδ. Ελλην
 Χ. Σαΐτης (2005) Οργάνωση & Διοίκηση Εκπαίδευσης, Αθήνα
 Α. Γκότοβος (1997) Παιδαγωγική Αλληλεπίδραση, Επικοινωνία και Κοινωνική Μάθηση στο Σχολείο, εκδ. Gutenberg
 Γ. Μιχαλακόπουλος (1996) Κοινωνιολογία και Εκπαίδευση, εκδ. Αφοί Κυριακίδη
 Κ. Muhlbauer Κοινωνικοποίηση, θεωρία και Έρευνα, εκδ. Αφοί Κυριακίδη
 Τ. Bottomore (1983) Κοινωνιολογία, εκδ. Gutenberg
 Banks, O (1987) Η Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης. Θεσσαλονίκη, εκδ. Παρατηρητής
 Blackledge, D. & Hunt, B (1995).Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης .Αθήνα, εκδ. Έκφραση
 Κάτσικας, Χ. και Καββαδίας, Γ. (1994) Ανισότητα στην Ελληνική Εκπαίδευση, εκδ. Gutenberg
 Φραγκουδάκη, Α. (1985) Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης, εκδ. Παπαζήση.

3.6 ΕΚΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

3.6.1 Διδακτική Μαθημάτων Ειδικότητας

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0605 | Υ | Π | ΜΕ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος

Το μάθημα Διδακτική Μαθημάτων Ειδικότητας φέρνει αρχικά τους φοιτητές σε επαφή με τα επιστημονικά, επιστημολογικά και διδακτικά χαρακτηριστικά της κάθε επιστήμης που πρόκειται να διδάξουν. Στη συνέχεια τους οδηγεί να μετασχηματίσουν και συνδέσουν την επιστημονική γνώση με τη σχολική γνώση με τρόπο που να είναι αποδοτικός για τη μάθηση των μαθητών και την μελλοντική γνωστική και επαγγελματική τους ανάπτυξη, αλλά και για την καθημερινή ζωή.

Πώς ένα επιστημονικό πεδίο συγκροτείται; Τι το χαρακτηρίζει; Πως δομούνται τα Αναλυτικά Προγράμματα / Προγράμματα Σπουδών; Πώς τίθενται οι διδακτικοί στόχοι; Πως επιτυγχάνονται; Ποιες θεωρητικές ιδέες και διδακτικές στρατηγικές μπορούν να οδηγήσουν σε επιτυχείς διδακτικούς σχεδιασμούς; Ποια διδακτικά εργαλεία επιλέγονται για την παραγωγή διδακτικού υλικού και για τα διδακτικά σχέδια ενότητων; Πως εφαρμόζονται και αξιολογούνται οι σχεδιαζόμενες διδακτικές παρεμβάσεις; Ποιος ο ρόλος και οι λειτουργίες των σχολικών εγχειριδίων;

Μελετώνται, δηλαδή, θέματα που άπτονται του μετασχηματισμού της γνώσης γενικά, αλλά και συγκεκριμένου κάθε φορά επιστημονικού πεδίου σε σχολικό περιεχόμενο, κατάλληλο για τη διδασκαλία και τα οποία είναι απαραίτητα στον σημερινό επαγγελματία εκπαιδευτικό.

Μαθησιακοί στόχοι

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εξοικειώσει τους μελλοντικούς εκπαιδευτικούς στην εισαγωγή μιας σύγχρονης προβληματικής για την ιδιαιτερότητα των Επιστημών που πρόκειται να διδάξουν και να τους καταστήσει αποτελεσματικούς στο έργο τους.

Πιο συγκεκριμένα με τη διδασκαλία του μαθήματος επιδιώκεται οι φοιτητές/μελλοντικοί εκπαιδευτικοί:

- να εμβαθύνουν σε έννοιες του επιστημονικού τους πεδίου και να εξοικειωθούν με βασικές έννοιες της Διδακτικής, απαραίτητες για τη διδασκαλία των γνωστικών πεδίων της ειδικότητάς τους στις σχολικές τάξεις
- να έρθουν σε επαφή και να αναπλαισιώσουν το επιστημονικό πεδίο της ειδικότητάς τους μέσα από το πρίσμα του μετασχηματισμού της επιστημονικής γνώσης σε σχολικό περιεχόμενο
- να αντιληφθούν έννοιες όπως αυτές του αναλυτικού προγράμματος, του διδακτικού σχεδιασμού, της διεπιστημονικότητας
- να ενημερωθούν για σύγχρονες διδακτικές τάσεις, καινοτομίες, εργαλεία
- να αποκτήσουν ικανότητες και δεξιότητες σχεδιασμού και ανάπτυξης διδακτικών παρεμβάσεων και διδακτικών υλικών με βάση προσδιορισμένους στόχους
- να είναι σε θέση να εφαρμόσουν και να αξιολογήσουν ολοκληρωμένα διδακτικά σενάρια σε σχολικές τάξεις.

Περιγραφή μαθήματος

- Η έννοια και σημασία του Αναλυτικού Προγράμματος/Προγράμματος Σπουδών. Θεωρίες, προσανατολισμός, μοντέλα σχεδιασμού και αξιολόγησης Αναλυτικών Προγραμμάτων. Ανάπτυξη στο Μακροεπίπεδο - Μικροεπίπεδο. Συγκρότηση Αναλυτικού Προγράμματος μαθημάτων ειδικότητας.
- Χαρακτηριστικά Αναλυτικών Προγραμμάτων: Χαρακτηριστικά περιεχομένου, Στόχοι, Επικαιροποίηση, Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά – Διδακτικές Καινοτομίες (Η αξιοποίηση της Ιστορίας και της Φύσης των Επιστημών στη διδασκαλία, Αξιοποίηση των ΜΜΕ στη διδακτική πράξη, Εισαγωγή στις εκδοχές των πολύ-αλφαριθμητικών, Αναλογική σκέψη: Ενεργοποίηση, παραδείγματα, Επίλυση προβλημάτων/λήψη αποφάσεων σε πραγματικές καταστάσεις)
- Σύνδεση γνωστικών αντικειμένων με επαγγέλματα/κοινωνία. Ανάπτυξη και καλλιέργεια του προφίλ του εκπαιδευτικού ειδικότητας. Διεπιστημονικότητα – Σύνδεση γνωστικού αντικείμενου με άλλα επιστημονικά πεδία.
- Η έννοια και σημασία του διδακτικού υλικού. Εγχειρίδια, βιβλία εκπαιδευτικών, εργαστηριακοί οδηγοί, λογισμικά μαθημάτων ειδικότητας. Η σημασία της πολυτροπικότητας στη μάθηση. Αξιοποίηση, ανάπτυξη και αξιολόγηση διδακτικού υλικού (Φύλλων εργασίας, φύλλων αξιολόγησης, Πόστερ, αφηγηματικών σεναρίων, ψηφιακού υλικού, λογισμικού).
- Μοντέλα μάθησης και διδασκαλίας (μεταφορικό, ανακαλυπτικό, επικοδομιστικό, κοινωνιο-επικοδομιστικό). Σύγχρονοι διδακτικοί στόχοι. Το νόημα της στοχοθεσίας για κάθε μοντέλο και την οργάνωση μαθήματος. Σχεδιασμός Σημασία της ανάπτυξης Διδακτικής Παρέμβασης και Διδακτικών Σεναρίων. Εφαρμογή και Αξιολόγηση διδακτικής παρέμβασης
- Ο ρόλος της Διδακτικής Δραστηριότητας. Διδακτικά εργαλεία/τεχνικές (Νοητικός Καταιγισμός, Εννοιολογικοί χάρτες, Διδακτικό Πόστερ, Αποκόμματα ΜΜΕ, Ιστορικά επεισόδια, Μελέτες περίπτωσης)

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

- Παρουσιάσεις σχετικών θεμάτων από τον διδάσκοντα σε θεωρητικό και παραδειγματικό επίπεδο.
- Αξιοποίηση ηλεκτρονικής τάξης με σχετικούς συνδέσμους, φακέλους άρθρων, παραδείγματα, καθώς και φακέλου με το νομικό πλαίσιο του μαθήματος ειδικότητας (ΦΕΚ με τα διδασκόμενα αντικείμενα, Α.Π. μαθημάτων κ.α.).
- Ενδεχόμενο team-teaching διδάσκοντα με επιστήμονα της ειδικότητας σε θέματα επιστημολογικής προσέγγισης του αντικειμένου.
- Ομαδική εργασία μελέτης θεμάτων. Παρουσίαση διδακτικών μελετών από φοιτητές. Ατομική/ομαδική μελέτη άρθρων. Εργασίες σε συγκεκριμένα θέματα στα γνωστικά πεδία ειδικότητας.

Αξιολόγηση

| | |
|---|---|
| Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου | X |
| ΗΕξέταση προφορική στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Πρόοδος (ενδιάμεση εξέταση) | X |
| Κατ' οίκον εργασία: | X |
| Προφορική παρουσίαση εργασίας | X |
| Πρακτικές ασκήσεις | X |

Διδακτικά Βοηθήματα

A. Κύρια βοηθήματα

Huttner, A., (2008). Διδακτική τεχνολογικών μαθημάτων, Αθήνα: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις [Επιμ. Μ. Βαϊνά].

Πλαγιανάκος. Σ.Ι. (2006). Διδακτική Επαγγελματικών Μαθημάτων. Αθήνα: Έλλην.

Κουλουμπαρίτση, Αλεξάνδρα Χ. (2011). Αναλυτικό πρόγραμμα και διδακτικός σχεδιασμός : Θεωρητικές αναζητήσεις και παραδείγματα εφαρμογών από το σχολείο. Αθήνα: Γρηγόρη.

B. Συμπληρωματικά βοηθήματα

Φωτεινός, Δ. (2004) Ιστορική θεώρηση και συγκριτική προσέγγιση των αναλυτικών προγραμμάτων της μέσης γενικής και μέσης τεχνικής εκπαίδευσης : 1950-1977, Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Κουλαϊδής, Β, Επιστημολογία και κατασκευή Αναλυτικών Προγραμμάτων: Η επιλογή περιεχομένου για την διδασκαλία των ΦΕ, Σύγχρονη Εκπαίδευση, 1994, 75, 22-29.

Βασιλοπούλου, Μ. (2001). Ο χάρτης εννοιών ως εργαλείο μάθησης. Εφαρμογές στη διδακτική της Βιολογίας και την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αθήνα

Γουλή, Ε., Γόγουλου, Α., & Γρηγοριάδου, Μ. (2006). Ο Εννοιολογικός Χάρτης στην Εκπαιδευτική Διαδικασία του μαθήματος της Πληροφορικής: Μια Πιλοτική Διερεύνηση. Θέματα στην Εκπαίδευση, Ειδικό Αφιέρωμα: Σύγχρονη έρευνα στη Διδακτική της Πληροφορικής, 7:3, 351-377. Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Γουλή, Ε., Γόγουλου, Α., Παπανικολάου, Κ., & Γρηγοριάδου, Μ. (2005). Αξιοποιώντας τον Εννοιολογικό Χάρτη ως Εργαλείο Διδασκαλίας και Αξιολόγησης στο μάθημα Πληροφορικής Γυμνασίου. Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου "Διδακτική της Πληροφορικής", (Κόρινθος, 7-9 Οκτωβρίου), 233-241.

Ζογκζα, Β. (2009) Θέματα Διδακτικής της Βιολογίας: Διδασκαλία και μάθηση βιολογικών εννοιών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Αθήνα: Μεταίχιμο.

Κολέζα, Ε. (2010). Θεωρία και Πράξη στη Διδασκαλία των Μαθηματικών, Αθήνα: Τόπος.

Κόμης, Β. (2005). Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Σκορδούλης, Κ., Νικολαΐδης, Ε. & Κολέζα, Ε. (2011). Ιστορία, φιλοσοφία και διδακτική των επιστημών, Αθήνα: Νήσος.

Τζιμογιάννης Α. (2002), Διδακτική Πληροφορικής, Προγράμματα Σπουδών και διδακτικές πρακτικές στο Ενιαίο Λύκειο, Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή 'Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση', Τόμος Α', 229-238, Ρόδος.

Τζιμογιάννης Α. (2003), Η διδασκαλία του Προγραμματισμού στο Ενιαίο Λύκειο: προς ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων, Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ: «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη Διδακτική Πράξη», Τόμος Α', 706-720, Σύρος.

Χαλκιά Κ. (1999). Εισαγωγή στη Διδακτική της Τεχνολογίας, Εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα.

Jackson, Ph. W. (ed) (1992) Handbook of Research on Curriculum, Simon & Schuster and Prentice Hall International,

N. York.
Kumar, M., & Natarajan, U. (2007). A Problem-Based Learning Model: Showcasing an Educational Paradigm Shift. Curriculum Journal, 18(1), 89-102.
Novak, J. (2002). Meaningful Learning: The Essential Factor for Conceptual Change in Limited or Inappropriate Propositional Hierarchies Leading to Empowerment of Learners. Science Education, 86(4), 548-571.
Spiliotopoulou-Papantoniou, V. (2011). The Changing Role of Visual Representations as a Tool for Research & Learning, Nova Publishers Inc, United States.
Terwel, J, Constructivism and its implications for curriculum theory and practice, Journal of Curriculum studies, 1999, 31,2, 195-199.
Whitehead, D. J. (1995). Οικονομική εκπαίδευση, διδακτική των οικονομικών. Εκδόσεις: Gutenberg - Γιώργος & Κώστας Δαρδανός (Επιμ. Δ. Μακρίδου-Μπουσιού).

3.6.2 Εκπαιδευτική Τεχνολογία – Πολυμέσα

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0606 | Υ | Π | ΜΓΥ | 1 | 2 | 3 | 5 | 3.0 |

Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος

Το μάθημα ασχολείται με την αξιοποίηση, ή αλλιώς ενσωμάτωση, της τεχνολογίας στη διδασκαλία και τη μάθηση, δηλαδή με τη διαδικασία καθορισμού εκείνων των ψηφιακών εργαλείων και των μεθόδων εφαρμογής τους, που αποτελούν τον πλέον κατάλληλο τρόπο αντιμετώπισης συγκεκριμένων εκπαιδευτικών αναγκών και προβλημάτων. Το μάθημα επιχειρεί μία επισκόπηση των διαθέσιμων τεχνολογιών και εξετάζει τους ρόλους που αυτές μπορεί να διαδραματίσουν ως γνωστικά εργαλεία, μέσα υποστήριξης επικοινωνίας και συνεργασίας, μέσα διανομής και διαμοιρασμού εκπαιδευτικών πόρων, και ως συστήματα υποστήριξης της διδασκαλίας. Ιδιαίτερα, το μάθημα εστιάζει σε εκείνα τα εργαλεία/περιβάλλοντα που ο σημερινός τους ρόλος στην υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης είναι χαρακτηριστικής σημασίας. Αναφορικά με τις μεθόδους εφαρμογής των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, εξετάζονται οι θεωρίες μάθησης στις οποίες βασίζονται τα καθοδηγητικά και εποικοδομητικά μοντέλα ενσωμάτωσης της τεχνολογίας, με την έμφαση να δίνεται στις σύγχρονες θεωρίες μάθησης της εποικοδομητικής προσέγγισης.

Μαθησιακοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση:

- Να προσδιορίζουν την Εκπαιδευτική Τεχνολογία και να περιγράψουν το παρελθόν και το παρόν της περιοχής καθώς και τους παράγοντες που την επηρεάζουν
- Να διατυπώνουν επιχειρήματα που συνηγορούν υπέρ της χρήσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση
- Να προσδιορίζουν τις γενικές κατηγορίες των τεχνολογικών πόρων (υλικού και λογισμικού) που μπορούν να αξιοποιηθούν στην εκπαίδευση
- Να αναγνωρίζουν τις διδακτικές πρακτικές και τις στρατηγικές ενσωμάτωσης της τεχνολογίας που αντανακλούν τις καθοδηγητικές και τις εποικοδομητικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση
- Να σχεδιάζουν στρατηγικές ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, να τις υλοποιούν και να σχεδιάζουν έρευνες δράσης που θα αξιολογούν τον αντίκτυπο αυτών των στρατηγικών ενσωμάτωσης
- Να αναπτύσσουν μαθησιακές δραστηριότητες που αξιοποιούν: (α) σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία (εκπαιδευτικό λογισμικό, εργαλεία λογισμικού γενικής και ειδικής χρήσης, εργαλεία πολυμέσων/υπερμέσων), (β) υπηρεσίες, εργαλεία και εφαρμογές του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού, και (γ) φορητές τεχνολογίες και τις σχετικές με αυτές εφαρμογές.

Περίγραμμα μαθήματος

- Εισαγωγή στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία (Ορισμοί - Ιστορική αναδρομή – Σύγχρονα συστήματα και εφαρμογές – Συνθήκες που διαμορφώνουν τις πρακτικές ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση – Αναδυόμενες τάσεις σε εργαλεία και εφαρμογές)
- Ενσωμάτωση της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας στη Διδασκαλία και τη Μάθηση (Βασικές αρχές των θεωριών μάθησης στις οποίες βασίζονται τα καθοδηγητικά και εποικοδομητικά μοντέλα ενσωμάτωσης – Καθοδηγητικές και εποικοδομητικές στρατηγικές ενσωμάτωσης της τεχνολογίας – Το μοντέλο TIP (Technology Integration Planning) για το σχεδιασμό της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας και ο ρόλος του πλαισίου TRACK που προσδιορίζει τις απαραίτητες γνώσεις (Τεχνολογικές, Παιδαγωγικές και Περιεχομένου) που πρέπει να διαθέτει

ένας εκπαιδευτικός προκειμένου να σχεδιάζει μαθήματα που βασίζονται σε ψηφιακές τεχνολογίες.

- Ψηφιακές τεχνολογίες και η αξιοποίησή τους στη διδασκαλία και τη μάθηση
 - Εκπαιδευτικό Λογισμικό: Εξάσκηση, Καθοδηγούμενη Εκμάθηση, Προσομοιώσεις, Εκπαιδευτικά παιχνίδια, Επίλυση προβλημάτων, και Ολοκληρωμένα Συστήματα Μάθησης
 - Εργαλεία Λογισμικού: Επεξεργαστές κειμένου, Υπολογιστικά φύλλα, Λογισμικό Παρουσιάσεων, Γεννήτριες Υλικών, Εργαλεία Συλλογής και Ανάλυσης Δεδομένων, Εργαλεία γραφικών, Εργαλεία Σχεδιασμού και Οργάνωσης, Εργαλεία για την υποστήριξη συγκεκριμένων θεματικών περιοχών
 - Εργαλεία Πολυμέσων/Υπερμέσων (Ορισμοί – Σχεδιασμός και Ανάπτυξη εκπαιδευτικών υπερμεσικών εφαρμογών, Κατηγορίες εργαλείων συγγραφής: Παρουσιάσεις, Παραγωγή και επεξεργασία ήχου και βίντεο, Λογισμικό παραγωγής υπερμέσων, Εικονικά περιβάλλοντα – Εργαλεία ψηφιακής αφήγησης)
 - Διαδικτυακές τεχνολογίες (Υπηρεσίες και εργαλεία του Διαδικτύου: Περιήγηση, Αναζήτηση και Αποθήκευση, Επικοινωνία, Κοινωνική Δικτύωση και Συνεργασία – Ανάπτυξη και χρήση μαθησιακών δραστηριοτήτων βασισμένων στον Ιστό – Εκπαιδευτική αξιοποίηση εφαρμογών για φορητές συσκευές – Ασφάλεια στο Διαδίκτυο)
- Εξ αποστάσεως εκπαίδευση και ο ρόλος του Διαδικτύου (Μορφές σύγχρονης και ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης – Ανάπτυξη και Υποστήριξη Μαθημάτων στον Ιστό: Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης, Χαρακτηριστικά των αποτελεσματικών και καλά σχεδιασμένων εξ αποστάσεως μαθημάτων – Σύγχρονες τάσεις: Προσαρμοστικά Περιβάλλοντα Μάθησης, Συνεργατικά περιβάλλοντα, Περιβάλλοντα εικονικών κόσμων)

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Το μάθημα αποτελείται από δύο μέρη που πραγματοποιούνται παράλληλα: τη θεωρία και το εργαστήριο. Στη θεωρία, ο διδάσκων δίνει έμφαση σε ενεργητικές και ομαδοσυνεργατικές μεθόδους διδασκαλίας που εμπλέκουν τους φοιτητές/τριες σε εποικοδομητικές δραστηριότητες μάθησης και τους προετοιμάζουν για την ανάπτυξη αντίστοιχων πρακτικών δραστηριοτήτων στο εργαστήριο.

Στο εργαστήριο, οι φοιτητές πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σε θέματα που έχουν συζητηθεί στη θεωρία και εξοικειώνονται στη χρήση των ανάλογων λογισμικών. Οι εργασίες και οι πρακτικές ασκήσεις στο εργαστήριο στην πλειονότητά τους ακολουθούν την ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, είναι ποικίλων μορφών και περιλαμβάνουν: συμμετοχή σε online συζητήσεις μέσω διαφόρων εργαλείων σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας, δημιουργία εκπαιδευτικών υλικών και μαθησιακών αντικειμένων με χρήση σύγχρονων εργαλείων, γνωριμία ή/και εξοικείωση με τεχνολογίες αιχμής με τεκμηριωμένες δυνατότητες εκπαιδευτικής αξιοποίησης.

Βασική επιδίωξη είναι η ανάπτυξη μέσα από τις εργασίες στρατηγικών μάθησης μάλλον, παρά η μετάδοση «έτοιμης γνώσης» και η εμπλοκή των φοιτητών σε μια εξερευνητική και αυτόνομη μάθηση. Στόχος αυτής της διαδικασίας είναι να αναγνωρίσει ο εκπαιδευόμενος την εκπαιδευτική της αξία και να υιοθετήσει αντίστοιχες μεθόδους διδασκαλίας στο μέλλον σαν εκπαιδευτικός ο ίδιος.

Αξιολόγηση

| | |
|---------------------------------------|---|
| Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Πρόοδος (ενδιάμεση εξέταση): | η πρόοδος θα ελέγχεται με με την αξιολόγηση εργασιών των φοιτητών/τριών |
| Κατ' οίκον εργασία: | X |
| Προφορική παρουσίαση εργασίας: | X |
| Εργαστήριο ή πρακτικές ασκήσεις: | X |
| Άλλα * : | Εργαστηριακή εξέταση για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου |

Διδακτικά Βοηθήματα

- Roblyer, M.D. (2008). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Διδασκαλία*. Εκδόσεις ΙΩΝ.
- Alimisis, D. (Ed.) (2009). *Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods*. ASPETE & TERECOP Project, Athens.
- Αλιμήσης, Δ. (2003). *Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ως εργαλείο παραγωγικότητας, πληροφόρησης και επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*. Εκδόσεις ΙΩΝ.
- Ασλανίδου Σ. (1992). *Εκπαιδευτική τεχνολογία και οπτικοακουστική αγωγή*. Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη.
- Γρηγοριάδου, Μ., Γουλή, Ε., Γόγουλου, Α. (eds) (2009). *Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Ψυχάρης, Σ. (2009). *Εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση- Παιδαγωγικές Εφαρμογές των ΤΠΕ*. ΤΟΜΟΣ ΠΡΩΤΟΣ. Εκδοτικός Οίκος Παπαζήση.

3.7 ΕΒΔΟΜΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

3.7.1 Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| M0705 | Υ | Π | ΜΕΥ | 3 | 0 | 3 | 8 | 5.0 |

Αρχές και φιλοσοφία μαθήματος

Το μάθημα αποσκοπεί στη μελέτη και διερεύνηση της παραγωγής της γνώσης και των νέων ιδεών και προτάσεων στον χώρο της εκπαίδευσης, καθώς και του τρόπου εξαγωγής συμπερασμάτων μέσα από τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων με συστηματικό τρόπο, σύμφωνα με τις αρχές και μεθόδους της επιστημονικής έρευνας. Πιο συγκεκριμένα οι μέθοδοι και οι διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για να μελετηθούν τα εκπαιδευτικά ζητήματα, να τεθούν, να διερευνηθούν και απαντηθούν τα σχετικά ερευνητικά ερωτήματα εμπίπτουν στο πεδίο της Μεθοδολογίας Εκπαιδευτικής Έρευνας.

Κυρίαρχος σκοπός του επιστημονικού αυτού πεδίου η βελτίωση των διδακτικών και άλλων εκπαιδευτικών διαδικασιών και φαινομένων μέσα από τη συστηματική θεωρητική έρευνα, αλλά και την πρακτική εφαρμογή των θεωρητικών συμπερασμάτων. Η ενασχόληση με το πεδίο αυτό στηρίζει τον μελλοντικό εκπαιδευτικό στην επαγγελματική του ανάπτυξη τόσο μέσα από την εφαρμογή κατάλληλων ερευνητικών στρατηγικών και πρακτικών στο διδακτικό του έργο, όσο και σε πιθανές μελλοντικές πιο ερευνητικά προσανατολισμένες ενασχολήσεις του.

Μαθησιακοί στόχοι

- Οι φοιτητές/μελλοντικοί εκπαιδευτικοί ολοκληρώνοντας το μάθημα αναμένεται να είναι σε θέση:
- Να προσδιορίζουν/οριοθετούν την έννοια της επιστημονικής έρευνας και να περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά της όταν εφαρμόζεται σε διάφορα εκπαιδευτικά ζητήματα
 - Να αναγνωρίζουν τα βασικά είδη εκπαιδευτικής έρευνας και τα στοιχεία μιας δημοσιευμένης μελέτης
 - Να προσδιορίζουν εκπαιδευτικά θέματα/προβλήματα που χρειάζεται να μελετηθούν/επιλυθούν σε πραγματικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και στη βάση ευρημάτων της ερευνητικής βιβλιογραφίας.
 - Να σχεδιάζουν και αναπτύσσουν κατάλληλα ερευνητικά εργαλεία για τη συλλογή δεδομένων
 - Να αναζητούν και υιοθετούν κατάλληλες μεθόδους συλλογής, ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων, τρόπους καταγραφής αναφορών κλπ
 - Να σχεδιάζουν και υλοποιούν ένα σχέδιο έρευνας εκπαιδευτικού θέματος/προβλήματος του ενδιαφέροντός τους ακολουθώντας τα βασικά βήματα της ερευνητικής διαδικασίας.

Περιγραφή μαθήματος

- Εισαγωγή στη μεθοδολογία της εκπαιδευτικής έρευνας. Η αναζήτηση της γνώσης: Οντολογικές και επιστημολογικές παραδοχές (knowledge theory). Ερευνητικά Παραδείγματα (Θετικιστικό, ερμηνευτικό, κα). Η φύση της Εκπαιδευτικής Έρευνας. Η αξία της Εμπειρικής Έρευνας.
- Είδη εκπαιδευτικής έρευνας: τα χαρακτηριστικά και ο ρόλος τους:
 - Νατουραλιστικές και εθνογραφικές ερευνητικές προσεγγίσεις
 - Εθνομεθοδολογία
 - Αξιολογική έρευνα και έρευνα αναλυτικών προγραμμάτων
 - Φεμινιστικές οπτικές της έρευνας
 - Βιογραφίες – Αφηγηματικές ιστορίες - Ανάλυση λόγου (Discourse analysis)
 - Αξιολογική Έρευνα - Διαμόρφωση εκπαιδευτικής πολιτικής
 - Κριτική Έρευνα Δράσης
- Προσδιορισμός εκπαιδευτικού ζητήματος για μελέτη. Η σημασία της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Το νόημα της πρωτοτυπίας στην ερευνητική αναζήτηση.
- Ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι μελέτης. Μικτές μέθοδοι. Θεμελιωμένη έρευνα (grounded research). Διαδικασία συλλογής δεδομένων. Σημασίες της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας. Τριγωνοποίηση
- Ερευνητικά εργαλεία - ερευνητικές τεχνικές. Σχεδιασμός και διαμόρφωση ερευνητικών εργαλείων
 - Ερωτηματολόγιο
 - Σχέδιο συνέντευξης
 - Φύλλο παρατήρησης
 - Ερευνητικό έργο

- Διδακτικά πειράματα.
- Τεχνικές ανάλυσης, επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων.
 - Ανάλυση περιεχομένου (Παραγωγική - Επαγωγική, προσδιορισμός συστήματος κατηγοριών/κριτηρίων ανάλυσης, ανάλυση κρίσιμων συμβάντων).
 - Στατιστική επεξεργασία (Περιγραφική-Επαγωγική Στατιστική, προσδιορισμός μεταβλητών).
- Αξιοποίηση προγραμμάτων για την επεξεργασία δεδομένων. Παραδείγματα: Στατιστική ανάλυση δεδομένων με το SPSS, Ποιοτική ανάλυση δεδομένων με υπάρχοντα λογισμικά, π.χ. NVIVO. Αναπαραστάσεις για την παρουσίαση ευρημάτων.
- Δεοντολογία και ηθικά ζητήματα στην εκπαιδευτική έρευνα
- Η διαδικασία ανάπτυξης και υλοποίησης ενός σχεδίου εκπαιδευτικής έρευνας. Θεωρητικές και πρακτικές διαστάσεις.

Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Παρουσιάσεις σχετικών θεμάτων από τον διδάσκοντα σε θεωρητικό και παραδειγματικό επίπεδο, Αξιοποίηση ηλεκτρονικής τάξης με σχετικούς συνδέσμους, αρχεία άρθρων, και παραδείγματα. Κριτική μελέτη και ανάλυση ερευνητικών άρθρων, Εργασίες/παρουσιάσεις βιβλιογραφικής ανασκόπησης αναφορικά με την ερευνητική μεθοδολογία σε διάφορες ερευνητικές περιοχές. Ομαδική εργασία μελέτης θεμάτων και ανάπτυξη ερευνητικών σχεδίων και εργαλείων, Παρουσίαση σχεδίων έρευνας από φοιτητές
Εργαστηριακές ασκήσεις στη χρήση προγράμματα ανάλυσης δεδομένων π.χ. SPSS, NVIVO

Αξιολόγηση

| | |
|--|---|
| Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Εξέταση προφορική στο τέλος του εξαμήνου | X |
| Κατ' οίκον εργασία: | X |
| Προφορική παρουσίαση εργασίας | X |
| Εργαστήριο ή πρακτικές ασκήσεις | X |

Διδακτικά Βοηθήματα

A. Κύρια βοηθήματα

Cohen, L., Manion, L. & Morisson, K. (2008). Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής έρευνας. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχιμο.

B. Συμπληρωματικά βοηθήματα

Altrichter, H., Posch, P., Somekh, B. (2001). Οι εκπαιδευτικοί ερευνούν το έργο τους. Μια εισαγωγή στις μεθόδους της έρευνας δράσης. Δεληγιάννη, Μ. (μτφ.). Αθήνα: εκδ. Μεταίχιμο.

Mason, J. (2003). Η διεξαγωγή της ποιοτικής έρευνας. Κυριαζή, Ν. (επιστημονική επιμέλεια). Δημητριάδου, Ε. (μτφ.). Αθήνα: εκδ. Ελληνικά Γράμματα.

Παπαναστασίου, Κ., Παπαναστασίου, Ε. Κ. (2005). Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας.

Javeau, C. (1996). Η Έρευνα με Ερωτηματολόγιο: Το εγχειρίδιο του καλού ερευνητή. (Κ. Τζαννόνε - Τζωρτζή, Επιμ. έκδ. και μετάφρασης). Αθήνα: Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδάνος.

Research in the Disciplines of Education Studies-Critical Reading Task 1: Historical Educational Research. Extract taken from Paul Smeyers & Marc Depaepe (2008): "A method has been found? On educational research and its methodological preoccupations", Paedagogica Historica: International Journal of the History of Education, 44:6, pp. 628-630.

Cobin, J. & Strauss, A. (2008). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded research (3rd edition). Thousand Oaks, CA: Sage.

Creswell, J. W. (2003). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). The SAGE Handbook of qualitative research (4th ed.). Los Angeles: Sage Publications.

Erlandson, D., Harris, E., Skipper, B. & Allen, S. (1993). Doing Naturalistic Inquiry: A Guide to Methods, Newbury Park: Sage Publications.

Holliday, A. R. (2007). Doing and Writing Qualitative Research, 2nd Edition. London: Sage Publications

Kelly, A., & Lesh, R. (Eds.) (2000). The Handbook of Research Design in Mathematics and Science Education. Hillsdale,

NJ: Lawrence Erlbaum Associates

3.7.2 Πρακτική Άσκηση Διδασκαλίας Ι

| Κωδικός | Υ/ΕΥ | Τ/Π | ΚΤ | Θ | Ε | Σ | ΦΕ | ΠΜ |
|---------|------|-----|----|---|---|---|----|-----|
| M0706 | Υ | Π | ΜΕ | | | | 9 | 5.0 |