



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ,
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Βαθμός Ασφαλείας:
Να διατηρηθεί μέχρι:
Βαθμός Προτεραιότητας: **ΕΠΕΙΓΟΝ**

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ
Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α΄

Αθήνα, 19-04-2016
Αρ. Πρωτ. : Φ3/65958/Δ4

Ταχ. Δ/νση : Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη : 15180 – Μαρούσι
Ιστοσελίδα : <http://www.minedu.gov.gr>
Email : t09tee07@minedu.gov.gr
Τηλέφωνο : 210 344 33 06
 : 210 344 22 29
FAX : 210 344 23 65

ΠΡΟΣ:

- Γραφεία Σχολικών Συμβούλων
(μέσω των Περ/κων Δ/νσεων Εκπ/σης)
- Δ/νσεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Επαγγελματικά Λύκεια
(μέσω των Δ/νσεων Δ.Ε.)
- Σιβιτανίδειος Δημόσια Σχολή Τεχνών και
Επαγγελμάτων
Θεσσαλονίκης 151, 176 10 Καλλιθέα

ΚΟΙΝ.:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής
Αν. Τσόχα 36, 115 21, Αθήνα

ΘΕΜΑ: Εξεταστέα ύλη των μαθημάτων ειδικοτήτων της Β΄ και Γ΄ τάξης Ημερησίων και της Γ΄ και Δ΄ τάξης Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2015-2016

Σε συνέχεια των σχετικών εισηγήσεων του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.) και ενόψει της έναρξης των γραπτών προαγωγικών, απολυτήριων και πτυχιακών εξετάσεων, σας αποστέλλουμε **ενδεικτική** εξεταστέα ύλη των μαθημάτων ειδικοτήτων της Β΄ και Γ΄ τάξης Ημερησίων και της Γ΄ και Δ΄ τάξης Εσπερινών Επαγγελματικών Λυκείων, η οποία θα αξιοποιηθεί κατά την κρίση του διδάσκοντα. Τονίζεται ότι, σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 12 του ΠΔ 50/2008 (Α΄ 81) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η επιλογή και ο ακριβής προσδιορισμός της εξεταστέας ύλης γίνεται από τους διδάσκοντες το μάθημα βάσει των σχολικών εγχειριδίων και της διδαχθείσας ύλης, όπως η τελευταία έχει καταγραφεί στο βιβλίο ύλης. Σημειώνεται, επίσης, ότι η εξεταστέα ύλη δεν μπορεί να είναι λιγότερη από το μισό και περισσότερη από τα 2/3 της διδακτέας. Η **ενδεικτική** εξεταστέα ύλη παρατίθεται ακολούθως:

ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Β΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (3Θ)

Ειδικότητες:

Τεχνικός Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών

Τεχνικός Μηχανικός Θερμικών Εγκαταστάσεων και Μηχανικός Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου

Τεχνικός Εγκαταστάσεων Ψύξης Αερισμού και Κλιματισμού

ΒΙΒΛΙΟ: Εισαγωγή στη Μηχανολογία – ΤΕΕ, 1^{ος} Κύκλος, Α τάξη, (Ι. Αντωνελάκης, Π. Παπαγεωργίου).

Υποστηρικτικό υλικό:

- Για ορισμένα κεφάλαια (Υδροδυναμική, Αντλίες, Ψυκτικές Μηχανές) αξιοποιούνται τα βιβλία **Τεχνική Μηχανική – Αντοχή Υλικών** και **Τεχνολογία Μηχανολογικών Κατασκευών** τα οποία έχουν δοθεί στους μαθητές της Β τάξης των ΕΠΑΛ. Δείτε αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.
- Το **λογισμικό ΣΕΠ** (Σύνθετο Εργαστηριακό Περιβάλλον) το οποίο περιλαμβάνει όλες τις ενότητες της Θερμότητας και Θερμοδυναμικής. Είναι εγκεκριμένο από το Υπουργείο και διατίθεται δωρεάν. Μπορεί να αξιοποιηθεί για την εποπτική διδασκαλία του μαθήματος αλλά **κυρίως για εργασίες** των ίδιων των μαθητών, ιδιαιτέρως αυτών οι οποίοι δεν δείχνουν ενδιαφέρον. Κατεβάστε το από το Φωτόδεντρο. <http://photodentro.edu.gr/edusoft/r/8531/307>. Εκτενής παρουσίασή του υπάρχει στη διεύθυνση <http://lpis.csd.auth.gr/projects/sep/>. Λίστα έτοιμων πειραμάτων και φύλλα έργου στη διεύθυνση: <http://users.sch.gr/jmokias/sep.htm>
- **Θερμοδυναμική**, Α΄ τάξη 1ου κύκλου Μηχαν. τομέα Ν. Ροζάκος, Π. Σπυριδωνος, Διόφαντος)
- **Στοιχεία Θερμοδυναμικής δια τεχνικούς ψύξεως** – Βιβλιοθήκη του Τεχνικού – Ίδρυμα Ευγενίδου (Δ. Κουρεμένου) http://www.eef.edu.gr/appdata/documents/books_pdf/e_b00042.pdf

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικές ενότητες του Βιβλίου
1. Η Θερμοδυναμική και οι εφαρμογές της	Εισαγωγή 1.1. Γενικά (Από αρχή μέχρι «που ονομάζεται θερμοδυναμική)
1.1 Θερμικές Μηχανές Περιγραφή τυπικών και διαδεδομένων θερμικών μηχανών (ατμολέβητας, ατμομηχανή, βενζινοκινητήρας, πετρελαιομηχανή, αεριοστρόβιλος, ψυγείο, κεντρική θέρμανση, αυτοκίνητο, τραίνο, αεροσκάφη, θερμοηλεκτρικά εργοστάσια, πυρηνικά εργοστάσια). “Πώς λειτουργούν”.	1.2 Η παρουσίαση των εφαρμογών προτείνεται να γίνει μέσα από εργασίες μαθητών, όπως αναφέρονται στις γενικές οδηγίες (κατά κανόνα όχι βιβλιογραφικές εργασίες). Ο εκπαιδευτικός μπορεί να αξιοποιήσει βιβλία ειδικότητας επόμενων ετών, <u>ιδιαιτέρως από την ειδικότητα στην οποία διδάσκεται το μάθημα</u>
1.2 Το περιεχόμενο της Θερμοδυναμικής	1.3.1 Μέσα από τις εφαρμογές (και όχι πριν), υπενθυμίζουμε τις βασικές έννοιες και τις μονάδες που χρησιμοποιούμε στη θερμοδυναμική
2. Εργο- Ενέργεια-Ισχύς 2.1 Έργο Παραδείγματα. Ορισμοί. Μονάδες μέτρησης. 2.2 Ενέργεια Παραδείγματα. Ορισμοί. Μονάδες μέτρησης.	Παρ. 4.1 (Μόνο τον ορισμό του έργου) Παρ. 4.2 Μηχανικό έργο Παρ. 4.5 Έργο P-V (Ογκομεταβολής) 4.6 Έργο ροής (Μόνο η έννοια χωρίς τις σχέσεις και τα παραδείγματα. Να αξιοποιηθεί για την κατανόηση της αρχής της συνέχειας και της ποιοτικής κατανόησης των αντιστάσεων σε σωλήνες υγρού και αεραγωγούς.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικές ενότητες του Βιβλίου
2.3 Ισχύς Παραδείγματα. Ορισμοί. Μονάδες μέτρησης.	Παράδειγμα 4.6 Με βάση τα παραπάνω να επαναδιατυπωθούν οι έννοιες της ενέργειας και της ισχύος και η εφαρμογή τους στα παραδείγματα
3. Θερμοκρασία- Θερμότητα 3.1 Θερμοκρασία Παραδείγματα. Ορισμοί. Μονάδες μέτρησης. 3.2 Θερμότητα Παραδείγματα. Ορισμοί. Μονάδες μέτρησης.	Παρ. 3.7
3.3 Ειδική θερμότητα-θερμοχωρητικότητα Παραδείγματα. Ορισμοί. Μονάδες μέτρησης. 3.4 Θερμική διαστολή Παραδείγματα. Ορισμοί. Μονάδες μέτρησης. 3.5 Αλλαγές φάσεων-λανθάνουσα θερμότητα Παραδείγματα. Ορισμοί. Μονάδες μέτρησης.	Παρ. 11.8, 11.9 Παρ. 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 (Διαστολή αερίων) Δεν συμπεριλαμβάνεται η διαστολή νερού Παρ. 11.7
4. Μετατροπή ενέργειας- Θερμοδυναμικά συστήματα 4.1 Μηχανές μετατροπής ενέργειας- Θερμικές μηχανές- Βαθμός απόδοσης μηχανής. 4.2 Θερμοδυναμικό σύστημα. 4.3 Ανοικτά και κλειστά θερμοδυναμικά συστήματα. Ειδικός όγκος. Ροή μάζας. Αδιαβατικά συστήματα. 4.4 Εσωτερική ενέργεια και ενθαλπία ενός συστήματος. 4.5 Πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα Παραδείγματα. Εφαρμογές.	Παρ. 9.1, 9.2, 9.3, 9.4.1, 9.4.2, 9.4.3, 9.4.4, 9.4.7, 9.4.8, 9.4.9 (στις παραπάνω παραγράφους χωρίς τις αναφερόμενες σχέσεις, εκτός αν χρειάζονται για κατανόηση εννοιών ή διαδικασιών Παρ. 1.5 Παρ. 1.4 Παρ. 3.1 & στοιχεία Θερμιδομετρίας παρ. 11.9 Παρ. 3.9, 3.10 Παρ. 5.1, 5.2
5. Αέρια τέλεια και πραγματικά-Νόμοι των αερίων 5.1 Γενικά για τα τέλεια και πραγματικά αέρια. 5.2 Ο νόμος του BOYLE. Σχέση πίεσης και όγκου. Παραδείγματα. 5.3 Ο νόμος του CHARLES. Σχέση πίεσης και θερμοκρασίας. Παραδείγματα. 5.4 Ο νόμος του GAY-LUSSAC. Σχέση όγκου και θερμοκρασίας. Παραδείγματα. 5.5 Η καταστατική εξίσωση των τελείων αερίων. Παραδείγματα. 5.6 Η ειδική θερμότητα των τελείων αερίων. 5.7 Οι μεταβολές των αερίων στα κλειστά συστήματα. Ισόγηκη. Ισόθλιπτη. Ισοθερμοκρασιακή. Αδιαβατική. Πολυτροπική. Παραδείγματα.	Παρ. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Κεφ. 6 με περιορισμό της μαθηματικοποιημένης γνώσης και κατανόηση των εννοιών στη βάση πραγματικών παραδειγμάτων Παρ. 2.7
6. Θερμοδυναμικοί κύκλοι- Δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα	

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικές ενότητες του Βιβλίου
6.1 Μεταβολές κατάστασης Θερμοδυναμικού συστήματος-Κυκλική μεταβολή.	Παρ. 3.11
6.2 Οι θερμοδυναμικοί κύκλοι και οι εφαρμογές τους.	Κεφ 8.1, 8.2., 8.2.1, 8.2.3
6.3 Δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα. Παραδείγματα-Εφαρμογές.	Παρ. 7.1
Η έννοια της εντροπίας.	
7. Καύση και καύσιμα	Παρ. 13.1
7.1 Γενικά.	Παρ. 13.8
7.2 Ταξινόμηση των καυσίμων.	
7.3 Οι γαιάνθρακες.	
7.4 Το ακατέργαστο (αργό) πετρέλαιο και τα παράγωγά του.(Βενζίνη. Πετρέλαιο Diesel. Χαρακτηριστικές ιδιότητές τους).	
7.6 Εξισώσεις καύσης.	Παρ. 13.7, 13.6
7.6 Θερμαντική ικανότητα – αέρας καύσης – στοιχειομετρική αναλογία αέρα και καυσίμου-περίσσεια και έλλειψη αέρα- καυσαέρια.	Παρ. 13.2 , 13.3 , 13.4, 13.5
8. Μετάδοση θερμότητας	
8.1 Τρόποι μετάδοσης της θερμότητας.	Παρ. 12.1
8.2 Μετάδοση της θερμότητας με αγωγιμότητα. Καλοί αγωγοί και μονωτικά υλικά.	Παρ. 12.2
8.3 Μετάδοση της θερμότητας με μεταφορά.	Παρ. 12.3
8.4 Μετάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία.	Παρ. 12.4
9. Βασικές γνώσεις υδροδυναμικής	Κεφ. 16 του βιβλίου Τεχνική Μηχανική – Αντοχή των Υλικών (Ν. Ροζάκος, Π. Σπυρίδωνος, Δ. Παπαγεωργίου Συγκεκριμένα:
9.1 Νόμοι της ροής των ρευστών (συνέχειας - Bernoulli). Παραδείγματα - Εφαρμογές.	Παρ. 16.1
9.2 Παροχή. Παραδείγματα - Εφαρμογές. Μονάδες μέτρησης.	Παρ. 16.2 (απλοποιημένα)
9.3 Μανομετρικό ύψος. Παραδείγματα - Εφαρμογές.	Παρ. 16.3
9.4 Βαθμός απόδοσης. Παραδείγματα - Εφαρμογές.	Παρ. 16.4
	Παρ. 16.5 Η σχέση 16.5 ^α να αξιοποιηθεί ανάλογα με την ετοιμότητα των μαθητών και κυρίως για την ποιοτική κατανόηση του ρόλου των μεταβλητών
	Παρ. 16.6 μόνο το συμπέρασμα σε πλαίσιο στη σελίδα 461
	Παρ. 16.7 να αξιοποιηθεί κυρίως για να συζητήσουμε τι συμβαίνει σε πραγματικές καταστάσεις ροής ρευστών πχ σε μια βαλβίδα / διακόπτη των υδραυλικών εγκαταστάσεων, στα πτερύγια ελέγχου κλιματιστικών μονάδων (dumpers) κλπ
	Παρ. 16.8 Απλή παρουσίαση αυτών ή άλλων σχετικών εφαρμογών
10. Αντλίες	Κεφάλαιο 16ο Βιβλίου μαθήματος “Τεχνολογία Μηχανολογικών Κατασκευών”, Α’ ΤΕΕ
10.1 Γενικά.	
10.2 Κατάταξη - αρχή λειτουργίας - πεδίο εφαρμογής.	
11. Ψυκτικές μηχανές	Κεφάλαιο 15ο Βιβλίου μαθήματος “Τεχνολογία Μηχανολογικών Κατασκευών”, Α’ ΤΕΕ
11.1 Αρχή λειτουργίας.	
11.2 Ψυκτικός κύκλος και ψυκτική εγκατάσταση.	
11.3 Μέρη. Περιγραφή και λειτουργία.	
11.4 Εφαρμογές.	

Γ΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

(**Σημείωση:** Στην ύλη περιλαμβάνεται και το Εργαστηριακό Μέρος των Πανελλαδικώς Εξεταζομένων μαθημάτων)

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ του μαθήματος ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (5Ε)

Η Ύλη αφορά μόνο το Εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, το οποίο δεν εξετάζεται πανελλαδικά.

Από το βιβλίο: «Ψύξη και κλιματισμός» (ΓΟΜΑΤΟΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ, ΛΥΤΡΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ), Έκδοση Διόφαντος.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ, όπως καθορίζονται στη με αριθμ. 74912/Γ2/08 (ΦΕΚ 1276/τ.Β΄/02.07.2008) Υπουργική Απόφαση, καθώς και οι παρακάτω για τον κλιματισμό.

1. Εργαλεία και όργανα μέτρησης που χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις κλιματισμού
2. Μέτρηση των θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών του αέρα
3. Μέτρηση της ταχύτητας του αέρα σε αεραγωγό
4. Μέτρηση της παροχής του αέρα σε αεραγωγό
5. Αναγνώριση και καταγραφή των στοιχείων των μονάδων κλιματισμού που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο.
6. Αναγνώριση τμήματος δικτύου αεραγωγών
7. Συναρμολόγηση και εγκατάσταση τμήματος αεραγωγού
8. Εγκατάσταση στομίων σε αεραγωγούς συστήματος κλιματισμού και αερισμού
9. Μέτρηση των θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών του αέρα και αποτύπωση τους στον ψυχομετρικό χάρτη
10. Μεταβολές της κατάστασης του αέρα α) θέρμανση χωρίς ύγρανση β) θέρμανση με ύγρανση γ) ψύξη χωρίς αφύγρανση δ) ψύξη με αφύγρανση ε) αδιαβατική ψύξη ζ) ανάμιξη αέρα

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ – ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ (2Θ)

Από το βιβλίο: «Ανελκυστήρες» (ΔΟΥΜΟΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ κ.α), Έκδοση Διόφαντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΑ/ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	Σελίδες
	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14 - 24
1	Νομοθεσία - Ορισμοί	
1.1	Ιστορική αναδρομή	
1.2	Ορισμός	
1.3	Διάκριση ανελκυστήρων	
1.4	Αρχή λειτουργίας	
1.5	Χειρισμός κατά τη λειτουργία	

1.6	Δυνατότητα ρύθμισης ταχύτητας	
1.7	Απαιτήσεις εγκατάστασης ανελκυστήρων	
1.8	Νομοθετικό πλαίσιο	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΜΕΡΟΣ Α	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ ΤΡΙΒΗΣ	
2	Μηχανοστάσιο - Τροχαλιοστάσιο	28 - 58
2.1	Εισαγωγή	
2.2	Κατασκευαστικά στοιχεία	
2.3	Κινητήριος μηχανισμός	
2.4	Συρματόσχοινα	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
3	Φρεάτιο	60 - 85
3.1	Εισαγωγή	
3.2	Οικοδομική κατασκευή φρεατίου	
3.3	Θύρες φρεατίου	
3.4	Θάλαμος – φέρον πλαίσιο θαλάμου	
3.5	Αντίβαρα	
3.6	Οδηγοί	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
4	Συστήματα Ασφαλείας Ανελκυστήρα	87 - 97
4.1	Συσκευή αρπάγης	
4.2	Ρυθμιστής ταχύτητας	
4.3	Προκρουστήρες	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΜΕΡΟΣ Β	ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ	
5	Ανάρτηση υδραυλικών ανελκυστήρων	101 - 127
5.1	Συγκριτικά στοιχεία υδραυλικού και ηλεκτρομηχανικού ανελκυστήρα	
5.2	Αρχή λειτουργίας υδραυλικού ανελκυστήρα	
5.3	Τύποι ανάρτησης Υδραυλικών ανελκυστήρων	
5.4	Πλαίσιο ανάρτησης	
5.5	Τροχαλίες υδραυλικού ανελκυστήρα	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
6	Μονάδα Ισχύος Υδραυλικού Ανελκυστήρα	129– 138
6.1	Γενικά	
6.2	Δεξαμενή λαδιού	
6.3	Συγκρότημα κινητήρα λαδιού	
6.4	Μπλοκ βαλβίδων	
6.5	Σιγαστήρας	
6.6	Συγκρότημα ψύξης λαδιού	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		

7	Συγκρότημα Εμβόλου - Κυλίνδρου	139 - 151
7.1	Περιγραφή κατασκευαστικά στοιχεία	
7.2	Εξαρτήματα εμβόλου - κυλίνδρου	
7.3	Διαιρούμενα έμβολα	
7.4	Τηλεσκοπικά έμβολα	
7.5	Ελαστικοί σωλήνες	
7.6	Υδραυλικά λάδια	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΜΕΡΟΣ Γ΄	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ	
8	Ηλεκτρικό μέρος ανελκυστήρων	155 - 207
8.1	Εισαγωγή	
8.2	Γενικές αρχές ηλεκτρολογικής εγκατάστασης	
8.3	Ανάλυση ηλεκτρολογικής εγκατάστασης	
8.4	Ηλεκτρική εγκατάσταση φρεατίου (διδάσκονται οι ενότητες: 8.4.1, 8.4.2, 8.4.3, 8.4.4)	
8.6.2	Υδραυλικός πίνακας τεσσάρων στάσεων	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΜΕΡΟΣ Δ΄	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ	
9	Συντήρηση ανελκυστήρων	212 - 223
9.1	Γενικά	
9.2	Νομοθεσία – συνεργεία συντήρησης ανελκυστήρων	
9.3	Εργασίες συντήρησης ανελκυστήρων	
9.4	Μηνιαία συντήρηση ανελκυστήρων	
9.5	Εξαμηνιαία και ετήσια συντήρηση ανελκυστήρων	
9.6	Κινητήριοι μηχανισμοί ανελκυστήρων	
9.7	Συντήρηση συρματοσχοίνων	
9.8	Αντικατάσταση συρματοσχοίνων	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄	Πανοραμικοί Ανελκυστήρες	221– 224
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄	Κυλιόμενες κλίμακες	
	Κυλιόμενες κλίμακες κυλιόμενοι πεζόδρομοι (διδάσκεται όλο)	225 - 239

ΜΑΘΗΜΑ:ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ (2Θ+6Ε)

1. Διδακτικό βιβλίο: «**Μηχανουργική Τεχνολογία II (Κατεργασίες διαμόρφωσης)**» Β΄ τάξη 1^{ου} κύκλου ΤΕΕ της ειδικότητας Βιομηχανικών εγκαταστάσεων, ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ ΑΡΙΣΤ., ΠΑΝΤΑΖΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - Έκδοση Διόφαντος.

Κεφάλαιο/ περιεχόμενο	Σελίδες (από ... έως)
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή (διδάσκεται όλο)	1-8
Κεφάλαιο 2. Μέταλλα – κράματα (διδάσκεται όλο)	9-30
Κεφάλαιο 3. Μηχανική συμπεριφορά των υλικών Παρ. 3.1 –3.4 Παρ. 3.6	31-46 48-49
Κεφάλαιο 4. Το διάγραμμα φάσεων σιδήρου – άνθρακα Παρ. 4.4	78-81
Κεφάλαιο 5. Θερμικές κατεργασίες χαλύβων (εκτός από τις υποπαραγράφους 5.3.2,5.3.3,5.3.4,5.3.5 στις σελίδες 95-101)	85-113
Κεφάλαιο 6. Σιδηρούχα κράματα (διδάσκεται όλο)	115-131
Κεφάλαιο 7. Μη σιδηρούχα κράματα (διδάσκεται όλο)	133-152
Κεφάλαιο 9. Επιλογή υλικών (διδάσκεται όλο)	173-182
Κεφάλαιο 10. Χύτευση (διδάσκεται όλο)	183-205
Κεφάλαιο 12. Εισαγωγή στις κατεργασίες με παραμόρφωση (διδάσκεται όλο)	217-237
Κεφάλαιο 13. Μηχανικές διαμορφώσεις συμπαγούς υλικού (διδάσκεται όλο)	239-274
Κεφάλαιο 14. Μηχανικές διαμορφώσεις επιπέδου ελάσματος (εκτός από τις υποπαραγράφους 14.1.3 σελ. 282-283 , 14.1.9 σελ. 293, 14.2.4 σελ. 301-304, 14.3.3 σελ. 320-324)	275-340
Κεφάλαιο 17. Επιφανειακές κατεργασίες για προστασία από τη φθορά (διδάσκεται όλο)	387-401
Κεφάλαιο 19. Βασικές αρχές υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας (διδάσκεται όλο)	425-438

2. Διδακτικό βιβλίο: «**Μηχανουργική Τεχνολογία I (Κατεργασίες κοπής)**» , Β΄ τάξη 1^{ου} κύκλου ΤΕΕ της ειδικότητας Βιομηχανικών εγκαταστάσεων, Γκ. Μανσούρ, Αγγελ. Σαλονικίδου - Έκδοση Διόφαντος.

ΥΛΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ με βάση το ΦΕΚ 1277/τ.Β΄/02.07.2008.

Οι ασκήσεις που θα διδαχθούν στο εργαστήριο εντάσσονται στα παρακάτω κεφάλαια, με την επισήμανση της επισταμένης διδασκαλίας του θεωρητικού μέρους των ασκήσεων από τους εκπαιδευτικούς:

Κεφ. 4 (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9.1, 4.9.2, 4.9.3)

Κεφ. 5 (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7)

Κεφ. 6 (όλο)

Κεφ. 7 (όλο)

Κεφ. 8 (όλο)

Κεφ. 9 (9.1, 9.2, 9.3)

Κεφ. 10 (όλο)

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (2Θ)

Από το βιβλίο: «Εναλλακτικές Τεχνολογίες Θέρμανσης – Εξοικονόμηση Ενέργειας» (ΓΑΛΑΝΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, ΕΥΘΥΜΙΑΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ, ΚΑΛΛΙΑΚΟΥΔΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ) - Έκδοση Διόφαντος

ΚΕΦΑΛΑΙΑ/ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	Σελίδες
1	Εισαγωγή στην ενέργεια και στα καύσιμα	6 - 20
1.1	Ενέργεια, έργο και θερμότητα	
1.2	Πηγές ενέργειας και καύσιμα	
1.3	Στοιχεία καυσίμων	
2	Απαιτήσεις-ζήτηση θερμότητας για την θέρμανση κτιρίων	21 - 37
2.1	Οι θερμικές απώλειες κτιρίου	
2.2	Μετάδοση θερμότητας και υπολογισμός του U	
2.3	Υπολογισμός ετήσιας ζήτησης ενέργειας για θέρμανση κτιρίων	
2.4	Εσωτερικά και ηλιακά θερμικά	
2.5	Ζήτηση για ζεστό νερό χρήσης (ZNX)	
2.6	Εξοικονόμηση ενέργειας με ενεργειακή θωράκιση του κτιρίου	
3	Συμβατικά συστήματα θέρμανσης	38 - 57
3.1	Γενικά	
3.2	Είδη θερμάνσεων	
3.3	Συστήματα κεντρικής θέρμανσης	
3.4	Μονάδες λεβήτων-καυστήρων	
3.5	Δίκτυα διανομής	
3.6	Τερματικές μονάδες	
3.7	Διατάξεις εξοικονόμησης ενέργειας	
3.8	Ανάλυση καυσαερίων και ρύθμιση καύσεως	
3.9	Τοπικές διατάξεις ελέγχου	
3.10	Εγκατάσταση συστήματος αυτονομίας με αντιστάθμιση εξωτερικής θερμοκρασίας σε παλαιά πολυκατοικία	
3.11	Υδραυλική εξισορρόπηση	
4	Κατανάλωση ενέργειας στην θέρμανση	58 - 79
4.1	Γενικά	
4.2	Κεντρική θέρμανση: ζήτηση θερμότητας και κατανάλωση ενέργειας	
4.3	Βαθμός απόδοσης λέβητα	
4.4	Απώλειες διανομής θερμότητας	
4.5	Βαθμός απόδοσης κατά την χρήση της θερμότητας	
4.6	Συνολικός βαθμός απόδοσης και κατανάλωση καυσίμου	
5	Εξοικονόμηση ενέργειας στην θέρμανση	80 - 91
5.1	Γενικά	
5.2	Νοικοκύρεμα	
5.3	Αυτοματισμοί εξοικονόμησης ενέργειας	

5.4	Αντικατάσταση λέβητα	
5.5	Κτίρια θέρμανσης με αέρα και με ανάκτηση θερμότητας	
6	Αντλίες θερμότητας	93 - 120
6.1	Αντλία θερμότητας και ψυκτικός κύκλος	
6.2	Λειτουργία ψυκτικού κύκλου συμπίεσης ατμών	
6.3	Απόδοση αντλιών θερμότητας - Ορισμοί	
6.4	Κατηγοριοποίηση αντλιών θερμότητας	
6.5	Αυτοματισμοί	
6.6	Αντλίες θερμότητας αέρος - νερού και C.O.P/E.E.R	
6.7	Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας	
6.8	Πιστοποίηση αντλιών θερμότητας	
6.9	Τα οικονομικά των αντλιών θερμότητας	
7	Κεντρική θέρμανση με λέβητες - καυστήρες βιομάζας	121 - 132
7.1	Επιδιωκόμενοι στόχοι	
7.2	Γενικά	
7.3	Περιγραφή βιομάζας - πελέτα	
7.4	Θερμογόνος δύναμη βιομάζας - πελέτας	
7.5	Περιγραφή συστημάτων	
7.6	Καύση, εκπομπές καυσαερίων και νομοθεσία	
7.7	Οικονομία της βιομάζας	
8	Ηλιοθερμικά συστήματα	133 - 141
8.1	Ηλιακά συστήματα για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης	
8.2	Οι ηλιακοί συλλέκτες	
8.3	Ηλιοθερμικά συνδυασμένης παραγωγής νερού θέρμανσης και ΖΝΧ	

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΥΣΗΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (3Θ+6Ε)

1. Διδακτικό βιβλίο: «**Συντήρηση και επισκευές εγκαταστάσεων Κ.Θ.**», 2^{ου} κύκλου ΤΕΕ της ειδικότητας Συντηρητή κεντρικής θέρμανσης, Δ. Κάργας, Γ. Κασίμης, Αικ. Ντασκαγιάννη, Έκδοση ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

Κεφάλαιο/ περιεχόμενο	Σελίδες (από....έως)
Κεφάλαιο 1. Συντήρηση εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης (Διδάσκεται όλο)	1-24
Κεφάλαιο 2. Δίκτυο παροχής καυσίμου (Διδάσκεται όλο) Εργαστήριο ασκήσεις 1 έως 2	25-41
Κεφάλαιο 3. Καυστήρες (Διδάσκεται όλο) Εργαστήριο ασκήσεις 1 έως 7	43-104

Κεφάλαιο 4. Λέβητες Παρ. 4.1-4.15 Εργαστήριο ασκήσεις Παρ. 4.16 (ασκήσεις 4.16.1 έως και 4.16.15) Και οι ασκήσεις 4.16.19 έως και 4.16.21	105-119 121-124 125-146 151-154
Κεφάλαιο 5. Καμινάδα (Διδάσκεται όλο) Εργαστήριο ασκήσεις 1 έως 5	159-172
Κεφάλαιο 6. Δίκτυα διανομής θερμού νερού συστημάτων κεντρικής θέρμανσης (Διδάσκεται όλο) Εργαστήριο οι 12 ασκήσεις του κεφαλαίου	173-209
Κεφάλαιο 7. Συσκευές και όργανα δικτύου κεντρικής θέρμανσης (Διδάσκεται όλο) Εργαστήριο οι 8 ασκήσεις του κεφαλαίου	211-234
Κεφάλαιο 8. Ηλεκτρολογική εγκατάσταση – Συσκευές (Διδάσκεται όλο) Εργαστήριο οι 5 ασκήσεις του κεφαλαίου	235-253
Κεφάλαιο 9. Έλεγχος θερμικής απόδοσης εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης Εργαστήριο οι 7 ασκήσεις του κεφαλαίου	257-260 262-274
Κεφάλαιο 10. Πυρασφάλεια – Πυρανίχνευση (Διδάσκεται όλο) Εργαστήριο οι 2 ασκήσεις του κεφαλαίου	275-292

2. Διδακτικό βιβλίο: «**Θερμικές Εγκαταστάσεις**» ΚΑΣΙΜΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΚΡΕΠΙΑΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ, ΝΙΚΗΤΑΚΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, Έκδοση ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		
Κεφάλαιο	Διδακτικό αντικείμενο	Σελίδες (από... έως)
1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1 - 36
2.	Θερμομονώσεις δικτύων κεντρικών θερμάνσεων με νερό Εργαστήριο ασκήσεις 1 και 2	38 – 48 48- 59
3.	Κατασκευή πλήρους μικρού δικτύου σωλήνωσης μονοσωλήνιου συστήματος από μηχανολογική μελέτη κεντρικής θέρμανσης. Εργαστήριο ασκήσεις 1, 2 και 3	61 – 77 78 -96
4.	Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος θέρμανσης Εργαστήριο ασκήσεις 1, 2, 3 και 4	97 – 103 104 - 121
5.	Εγκατάσταση τμήματος ενδοδαπέδιου συστήματος κεντρικής θέρμανσης. Εργαστήριο άσκηση 1	123 – 131 131- 135
6.	Εγκατάσταση τυποποιημένων καπνοδόχων Εργαστήριο ασκήσεις 1 και 2	137 – 145 146 - 154
7.	Συγκρότηση λεβητοστασίου κεντρικής θέρμανσης Εργαστήριο ασκήσεις 1 - 7	155- 159 160 - 203
8.	Κατασκευή και τοποθέτηση δεξαμενής καυσίμου και απαραίτητων εξαρτημάτων. Εργαστήριο ασκήσεις 1 και 2	209 – 215 216 - 224
9.	Τοποθέτηση θερμαντικών σωμάτων.	229 – 246

	Εργαστήριο ασκήσεις 1 και 2	247 - 255
10.	Εγκατάσταση παραγωγής ζεστού νερού Εργαστήριο ασκήσεις 1 και 2	259 – 270 270 - 275
11.	Δοκιμαστικός έλεγχος – λειτουργία εγκατάστασης Εργαστήριο ασκήσεις 1,2 και3	279 - 291
12	Αντικατάσταση εξαρτημάτων – συσκευών – μηχανημάτων εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης Εργαστήριο ασκήσεις 1, 2 και 3	295 – 298 298 - 310
13.	Προμέτρηση – επιμέτρηση – κοστολόγηση – πρόγραμμα συντήρησης εγκατάστασης ΚΘ	313 - 336

ΜΑΘΗΜΑ: ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ (2Θ+4Ε)

Διδακτικό βιβλίο: «Υδρευση – Αποχέτευση» Β΄ τάξης 1^{ου} κύκλου ΤΕΕ της ειδικότητας Θερμικών και Υδραυλικών Εγκαταστάσεων», Δημ. Κάργας

Κεφάλαιο/ Ενότητες	ΚΕΦΑΛΑΙΑ	Σελίδες (από...έως)
1	Εισαγωγή στις υδραυλικές εγκαταστάσεις (διδάσκεται όλο)	1-7
2	Εγκαταστάσεις ύδρευσης (διδάσκεται όλο)	9-58
3	Εγκαταστάσεις αποχέτευσης (διδάσκεται όλο)	59-105
4.	Αποχέτευση βρόχινων νερών	109-124
5.1, 5.2	Διαχείριση λυμάτων	127-131
6.1 - 6.4 6.10 - 6.14	Νερό	139-141 145-151
8.1-8.9	Σωλήνες υδραυλικών εγκαταστάσεων	167-206
9	Αντλίες νερού – Αντλητικά συγκροτήματα (διδάσκεται όλο)	211-227
10.1-10.3 10.5, 10.7	Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό	231-244 247 249-252
11	Προμετρήσεις – επιμετρήσεις (διδάσκεται όλο)	253-261
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ (4Ε)		
	Από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της ΥΑ 113793/Γ2/12.10.2007 (ΦΕΚ Β΄ 2081) από σελίδα 28837 έως 28840.	

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ (2Ε)

Διδακτικό βιβλίο: «Σχέδιο», Β' τάξης 1^{ου} κύκλου ΤΕΕ της ειδικότητας Θερμικών και Υδραυλικών εγκαταστάσεων», Κων/νος Πουλημένος, Εμμ. Κορρές, Έκδοση ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

Κεφάλαιο/ περιεχόμενο	Σελίδες (από ... έως)
Εισαγωγή	1-13
Κεφάλαιο 1. Τοπογραφικό σχέδιο (διδάσκεται όλο)	15-22
Κεφάλαιο 2. Αρχιτεκτονικό σχέδιο (διδάσκεται όλο)	23-40
Κεφάλαιο 3. Ύδρευση (διδάσκεται όλο)	41-64
Κεφάλαιο 4. Αποχέτευση (διδάσκεται όλο)	65-94
Κεφάλαιο 5. Βόθροι (διδάσκεται όλο)	95-104
Κεφάλαιο 6. Θέρμανση (διδάσκεται όλο)	105-126
Κεφάλαιο 7. Λεβητοστάσιο – Αποθήκη καυσίμων (διδάσκεται όλο)	127-143
Κεφάλαιο 8. Σχεδίαση εγκαταστάσεων πυρόσβεσης (διδάσκεται όλο)	145-176
Κεφάλαιο 9. Ηλεκτρολογικό σχέδιο (διδάσκεται όλο)	177-193

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ του μαθήματος ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΞΗΣ- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (5Ε)**

Η Ύλη αφορά μόνο το Εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, το οποίο δεν εξετάζεται πανελλαδικά.

Από το βιβλίο: «Ψύξη και κλιματισμός» (ΓΟΜΑΤΟΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ, ΛΥΤΡΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ), Έκδοση Διόφαντος.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
Οι εργαστηριακές ασκήσεις για τα Στοιχεία Ψύξης του μαθήματος μπορούν να γίνουν από αυτές που καθορίζει το ΦΕΚ 1276/τ.Β'/02.07.2008 και δεν έχουν υλοποιηθεί στο προηγούμενο έτος, καθώς και οι παρακάτω ασκήσεις για τα Στοιχεία Κλιματισμού.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Εργαλεία και όργανα μέτρησης που χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις κλιματισμού 2. Μέτρηση των θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών του αέρα 3. Μέτρηση της ταχύτητας του αέρα σε αεραγωγό 4. Μέτρηση της παροχής του αέρα σε αεραγωγό 5. Αναγνώριση και καταγραφή των στοιχείων των μονάδων κλιματισμού που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο 6. Μέτρηση των θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών του αέρα και αποτύπωση τους στον ψυχομετρικό χάρτη 7. Μεταβολές της κατάστασης του αέρα α) θέρμανση χωρίς ύγρανση β) θέρμανση με ύγρανση γ) ψύξη χωρίς αφύγρανση δ) ψύξη με αφύγρανση ε) αδιαβατική ψύξη ζ) υπολογισμός του συντελεστή SHR και του BF της κλιματιστικής μονάδας η) ανάμιξη αέρα

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (3Θ+4Ε)

Από το βιβλίο: «Εγκαταστάσεις Κλιματισμού II», ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ, ΔΙΑΚΟΥΜΑΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΣΕΚΕΡΙΑΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, Έκδοση Διόφαντος

Κεφάλαια/ Ενότητα	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	Σελίδες
1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟ	27- 33
1.1	Τι είναι κλιματισμός	
1.2	Ιστορική αναδρομή	
1.3	Συνθήκες άνεσης και παράμετροι που τις επηρεάζουν	
1.4	Κατάταξη και είδη κλιματιστικών συσκευών	
1.5	Σύγχρονες εφαρμογές κλιματισμού	
2.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΨΥΧΡΟΜΕΤΡΙΑΣ	43 - 64
2.1	Αντικείμενα ψυχομετρίας	
2.2	Ο ψυχομετρικός χάρτης	
2.3	Τα θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά του αέρα	
2.4	Η αποτύπωση των αλλαγών της κατάστασης του αέρα στον ψυχομετρικό χάρτη	
2.5	Εξάσκηση πάνω στον Ψ.Χ.	
2.6	Ολική, αισθητή και λανθάνουσα θερμότητα	
2.7	Ολικό, αισθητό και λανθάνον φορτίο	
2.8	Προσοχή στους συμβολισμούς και στις μονάδες	
2.9	Ο ορισμός του συντελεστή αισθητής θερμότητας (shr η shf)	
2.10	Αποτύπωση μεταβολών του αέρα στο στοιχείο μιας κλιματιστικής μονάδας (ΚΜ)	
3	ΘΕΡΜΙΚΑ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ	108 - 183
3.1	Η θερμική συμπεριφορά ενός κτιρίου	
3.2	Γενικά για τα θερμικά και τα ψυκτικά φορτία	
3.3	Τα θερμικά φορτία	
3.4	Θερμικά φορτία από αγωγιμότητα	
3.5	Ο υπολογισμός Ολικού συντελεστή θερμοπερατότητας	
3.6	Θερμικά φορτία από είσοδο ψυχρού αέρα περιβάλλοντος	
3.7	Ο υπολογισμός του θερμικού φορτίου και η επιλογή των μηχανημάτων θέρμανσης	
3.8	Ψυκτικά φορτία	
3.9	Ψυκτικά φορτία από αγωγιμότητα	
3.10	Ψυκτικά φορτία από ακτινοβολία	
3.11	Είσοδος του εξωτερικού αέρα	
3.12	Ο υπολογισμός του ψυκτικού φορτίου από ανανέωση αέρα	
3.13	Ψυκτικά φορτία από ανθρώπους	

3.14, 3.15, 3.16, 3.17	Τα ψυκτικά φορτία από φώτα, ηλεκτροκινητήρες και ηλεκτρικές συσκευές	
3.18	Τα συνολικά ψυκτικά φορτία	
3.19	Η επιλογή των μηχανημάτων για την αντιμετώπιση του Ψ.Φ.	
3.20	Μείωση των αναγκών ενός χώρου σε ψυκτικό φορτίο	
3.21	Απλοποιημένη μέθοδος για εκτίμηση Ψ.Φ.	
3.22	Απώλειες από τους αεραγωγούς	
3.23	Απαιτούμενη ποσότητα κλιματισμένου αέρα	
	Ερωτήσεις - Ασκήσεις	
4	ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ	203 - 227
4.1	Γενικά	
4.2	Βασικές αρχές ροής του αέρα στους αεραγωγούς	
4.3	Στοιχεία κατασκευής δικτύου αεραγωγών	
4.4	Μέθοδοι υπολογισμού των διαστάσεων των αεραγωγών	
4.5	Μέθοδος ενιαίας απώλειας στατικής πίεσης	
4.6	Μετατροπή του κυκλικού αεραγωγού σε ορθογώνιο	
	Ερωτήσεις - Ασκήσεις	
5.	ΣΤΟΜΙΑ ΑΕΡΑ	231- 250
5.1	Γενικά	
5.2	Στόμια προσαγωγής του κλιματισμένου αέρα	
5.3	Επιλογή στομιών τοίχου	
5.4	Στόμια οροφής	
5.5	Επιλογή στομιών οροφής	
5.6	Στόμια επιστροφής και στόμια φρέσκου αέρα	
	Ερωτήσεις	
6.	ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	251 - 270
6.1	Γενικά για το δίκτυο των σωληνώσεων	
6.2	Οι τύποι σωλήνων ψυκτικού υγρού	
6.3	Το δίκτυο των σωληνώσεων του ψυκτικού υγρού	
6.4	Η μέθοδος μεταβολής της παροχής του ψυκτικού υγρού	
6.5	Παραδείγματα δικτύων σωληνώσεων ψυκτικού υγρού	
6.6	Το δίκτυο των σωληνώσεων του νερού	
6.7	Τα είδη σωλήνων που χρησιμοποιούνται με το νερό	
7.	ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ - ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ	321- 348
7.4	Τα συστήματα εναλλαγής θερμότητας μεταξύ ρευστών που βρίσκονται και τα δύο σε εξαναγκασμένη κυκλοφορία	
7.5	Τα είδη εναλλακτών θερμότητας	
7.6	Πλακοειδείς εναλλάκτες υγρών	
7.7	Κυλινδρικοί εναλλάκτες	
7.8	Τα στοιχεία και η σημασία τους	

7.9	Πλακοειδείς εναλλάκτες αέρος - αέρος	
8	ΟΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	351 - 396
8.1	Τα είδη των κλιματιστικών μονάδων	
8.2	Ο ρόλος των κλιματιστικών μονάδων	
8.3	Τα είδη των κλιματιστικών μονάδων	
8.4	Τοπικές κλιματιστικές μονάδες	
8.5	Τοπικές κλιματιστικές μονάδες με στοιχείο νερού	
8.6	Τοπικές κλιματιστικές μονάδες με στοιχείο απευθείας εκτόνωσης	
8.7	Μεσαίου μεγέθους κλιματιστικές μονάδες	
8.8	Κεντρικές κλιματιστικές μονάδες	
8.9	Ο Εξοπλισμός μιας ΚΜ	
8.11	Τα κυριότερα εξαρτήματα της κεντρικής κλιματιστικής μονάδας	
	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	

Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**, όπως καθορίζονται στην υπ' αριθμ. 74912/Γ2/2008 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 1276/τ.Β'/02.07.2008)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το εργαστήριο κλιματισμού

- 1.1 Χρήσιμες πληροφορίες για τις ασκήσεις και την οργάνωση του εργαστηρίου.
- 1.2 Περιγραφή του εργαστηριακού εξοπλισμού.
- 1.3 Κανονισμός λειτουργίας του εργαστηρίου. Κανόνες ασφάλειας.
- 1.4 Συμπεριφορά των μαθητών στο εργαστήριο.
- 1.5 Οργάνωση του μαθητικού δυναμικού στο εργαστήριο.
- 1.6 Προετοιμασία – διαδικασία και εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων.

2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Εργαλεία και όργανα μέτρησης που χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις κλιματισμού
2. Μέτρηση των θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών του αέρα
3. Μέτρηση της ταχύτητας του αέρα σε αεραγωγό
4. Μέτρηση της παροχής του αέρα σε αεραγωγό
5. Αναγνώριση και καταγραφή των στοιχείων των μονάδων κλιματισμού που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο
6. Επιλογή διαιρούμενης κλιματιστικής μονάδας (split unit) για κατοικία
7. Εγκατάσταση κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
8. Δημιουργία κενού και έλεγχος στεγανότητας των σωλήνων της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
9. Εκκίνηση και έλεγχος της λειτουργίας της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
10. Έλεγχος λειτουργίας της τετράοδης βαλβίδας της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
11. Προληπτική συντήρηση της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
12. Συνηθισμένες βλάβες της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type) και αποκατάστασή τους

13. Τυποποιημένα εξαρτήματα και υλικά για τις εγκαταστάσεις κλιματισμού
14. Εγκατάσταση εσωτερικού τμήματος ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
15. Εγκατάσταση εξωτερικού τμήματος ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
16. Υδραυλική και ηλεκτρική σύνδεση της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
17. Δημιουργία κενού και έλεγχος στεγανότητας των σωλήνων της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
18. Εκκίνηση και έλεγχος της λειτουργίας της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
19. Προληπτική συντήρηση της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
20. Συνηθισμένες βλάβες της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type) και αποκατάστασή τους
21. Αναγνώριση τμήματος δικτύου αεραγωγών
22. Συναρμολόγηση και εγκατάσταση τμήματος αεραγωγού
23. Εγκατάσταση στομίων σε αεραγωγούς συστήματος κλιματισμού και αερισμού
24. Εγκατάσταση εκκίνηση και έλεγχος της λειτουργίας ανεμιστήρα αερισμού-εξαερισμού
25. Δημιουργία κενού και έλεγχος στεγανότητας του κυκλώματος του κλιματιστικού αυτοκινήτου
26. Πλήρωση με ψυκτικό μέσο του κυκλώματος του κλιματιστικού αυτοκινήτου
27. Εκκίνηση και έλεγχος της λειτουργίας του κλιματιστικού του αυτοκινήτου
28. Συνηθισμένες βλάβες και αποκατάστασή τους
29. Αναγνώριση τμημάτων δικτύου με FCU
30. Σύνδεση του δικτύου FCU με το συγκρότημα παραγωγής ψυχρού νερού και έλεγχος της λειτουργίας του
31. Σύνδεση του πύργου ψύξης στο δίκτυο. Έλεγχος της λειτουργίας του πύργου ψύξης. Συντήρηση, συνηθισμένες βλάβες και αποκατάστασή τους.
32. Διατάξεις αυτοματισμού των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων • Κεντρικής κλιματιστικής μονάδας (ΚΚΜ) • Κεντρικό σύστημα ελέγχου κλιματιστικής εγκατάστασης

**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (1Θ+2Ε)**

Α) ΘΕΩΡΙΑ

Από το βιβλίο «**ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ**», Β΄ Τάξης 1^{ου} Κύκλου ΤΕ.Ε., Ειδικότητα: Ψυκτικών Εγκαταστάσεων και κλιματισμού, Διακουμάκος,Κ., κ.α.:

198 έως 223

242 έως 244

251 έως 268

286 έως 289

320 έως 347

362 έως 378

402 έως 408

411 έως 416

B) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Οι εκπαιδευτικοί, για το εργαστηριακό μέρος, επιλέγουν τις ασκήσεις που αντιστοιχούν στην προτεινόμενη θεωρία.

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (2Ε)

Από το βιβλίο: «**Σχέδιο Ειδικότητας Ψυκτ. Εγκατ.**» Β, ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ ΓΕΩΡΓ., ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΥ ΡΟΔΟΥΛΑ - Έκδοση Διόφαντος.

Από το βιβλίο: «**Σχέδιο Ειδικότητας Ψυκτ. Εγκατ.**» Α ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΠΟΥΛΗΜΕΝΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, Έκδοση Διόφαντος.

ΑΠΣ: ΦΕΚ 1267/τ.Β'/02.07.2008

Κεφάλαιο/ Ενότητα	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
1	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥΣ ΣΕ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
1.1	Σχεδίαση σωλήνων σε τομή (απλών και με μόνωση).
1.2	Συμβολική σχεδίαση των σωλήνων και των εξαρτημάτων
1.3	Συμβολική σχεδίαση τμημάτων σωληνογραμμών
1.4	Συμβολική σχεδίαση εξαρτημάτων εγκαταστάσεων κλιματισμού
1.5	Σχεδίαση και συμβολική σχεδίαση σωληνώσεων ψυκτικών εγκαταστάσεων
1.6	Σχεδίαση απλής τυπικής ψυκτικής εγκατάστασης
1.7	Αναγνώριση και σχεδίαση υδραυλικών δικτύων σύνδεσης της κλιματιστικής συσκευής στο δίκτυο
1.8	Αναγνώριση και σχεδίαση υδραυλικών δικτύων (νερού άλμης κ.λπ.).
2	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ, ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΨΥΓΕΙΟΥ, ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΨΥΞΗΣ, ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ
2.1	Σχεδίαση ψυκτικού κυκλώματος οικιακού ψυγείου
2.2	Σχεδίαση των εξαρτημάτων και συσκευών ενός οικιακού ψυγείου ("κατάψυξη", συμπυκνωτή κ.λπ.).
2.3	Σχεδίαση βασικών εξαρτημάτων και συσκευών μικρών μονάδων επαγγελματικής ψύξης (εκτονωτικές βαλβίδες, συμπιεστές, δείκτη ροής, φίλτρο, εξατμιστή, συμπυκνωτή, συλλέκτες κ.λπ.).
2.4	Συμβολική σχεδίαση διατάξεων ψυκτικών εγκαταστάσεων οικιακών ψυγείων.
2.5	Συμβολική σχεδίαση διατάξεων ψυκτικών εγκαταστάσεων μονάδων επαγγελματικής ψύξης.
2.6	Συμβολική σχεδίαση διάταξης ψυκτικής εγκατάστασης μονάδας επαγγελματικής ψύξης με δύο ή περισσότερους θαλάμους διαφορετικών θερμοκρασιών (συντήρηση – κατάψυξη)
2.7	Συμβολική σχεδίαση διατάξεων ψυκτικών εγκαταστάσεων κλιματιστικών συσκευών
2.8	Συμβολική σχεδίαση διατάξεων ψυκτικών Συμβολική σχεδίαση διατάξεων ψυκτικών εγκαταστάσεων με απόψυξη του εξατμιστή με παράκαμψη θερμού αερίου εγκαταστάσεων με απόψυξη του εξατμιστή με παράκαμψη θερμού αερίου εγκαταστάσεων με απόψυξη του εξατμιστή με παράκαμψη θερμού αερίου

2.9	Συμβολική σχεδίαση διάταξης κλιματιστικής συσκευής με απόψυξη του εξατμιστή με τρίοδη και τετράοδη βαλβίδα.
2.10	Συμβολική σχεδίαση διάταξης με παράλληλη σύνδεση δύο ή περισσότερων συμπιεστών με κοινό διαχωριστή λαδιού
2.11	Συμβολική σχεδίαση διάταξης δύο βαθμίδων με ξεχωριστούς συμπιεστές ανά βαθμίδα
3.	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΥΚΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ
3.1	Σχεδίαση ψυκτικής μονάδας απορρόφησης μιας βαθμίδας
4	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ
4.1	Αναγνώριση των ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων από ηλεκτρικό σχέδιο εσωτερικών εγκαταστάσεων και αυτοματισμού (ρευματοδότες, ηλεκτρικοί πίνακες, διακόπτες, αισθητήρες, συμπιεστές κινητήρες, ασφάλειες, ρελέ, θερμικά, χρονικά, κ.λπ.).
4.2	Σχεδίαση βασικών κυκλωμάτων αυτοματισμού ηλεκτρολογικής συνδεσμολογίας των εξαρτημάτων και συσκευών μικρών μονάδων επαγγελματικής ψύξης, κλιματιστικών συσκευών, ψυκτικών θαλάμων και του οικιακού ψυγείου (ανεμιστήρες, ηλεκτρονόμους, θερμικά, χρονικά, χρονοδιακόπτες, ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες, πιεζοστάτες, συμπιεστές, θερμοστάτες, αισθητήρια, ρελέ έντασης, ρελέ τάσης, ηλεκτρονικό ρελέ, ρελέ ισχύος και βοηθητικά ρελέ, κ.λπ.).
4.3	Αναγνώριση των βασικών ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων από ηλεκτρικό σχέδιο μικρών μονάδων επαγγελματικής ψύξης, κλιματιστικών συσκευών, ψυκτικών θαλάμων και οικιακού ψυγείου
5.	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΥ
5.1	Σχεδίαση ευθύγραμμων τμημάτων αεραγωγών
5.2	Σχεδίαση εξαρτημάτων των δικτύων αεραγωγών
5.3	Σχεδίαση στομίων προσαγωγής και επιστροφής αέρα.
5.4	Σχεδίαση κατασκευαστικών λεπτομερειών των δικτύων αεραγωγών
5.5	Συμβολική σχεδίαση δικτύου αεραγωγών
6.	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΝΤΥΠΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
6.1	Αναγνώριση του τρόπου εγκατάστασης τοπικής μονάδας κλιματισμού από τεχνικά έντυπα και σχέδια.
6.2	Αναγνώριση των τρόπων ηλεκτρικής σύνδεσης των τοπικών μονάδων κλιματισμού.
6.3	Αναγνώριση της υδραυλικής συνδεσμολογίας τοπικών μονάδων κλιματισμού από τεχνικά έντυπα και σχέδια.
6.4	Αναγνώριση των τεχνικών χαρακτηριστικών λειτουργίας των τοπικών μονάδων κλιματισμού
7.	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ Η/Υ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ του μαθήματος ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙ (4Ε)

Η Ύλη αφορά μόνο το Εργαστηριακό μέρος του μαθήματος το οποίο δεν εξετάζεται πανελλαδικά.

Από το βιβλίο: «**ΜΕΚ ΙΙ**», βιβλίο 2ου Κύκλου ΤΕΕ, (ΚΑΡΑΠΑΝΟΣ ΧΑΡΑΛ., ΚΟΤΣΙΛΙΕΡΗΣ ΑΝΑΡΓ., ΚΟΥΝΤΟΥΡΑΣ ΛΙΝΟΣ), Έκδοση Διόφαντος

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	
	Χρήση συσκευών εργαστηρίου φυσικής για την επίδειξη των μεταβολών κατάστασης των αερίων.

	Χρήση πολυμεσιακών εφαρμογών και λογισμικού προσομοίωσης σε Η/Υ, στα θέματα που προαναφέρονται	
	Εργασία μέτρησης ανοχών και φθοράς κυλίνδρου – εμβόλου - στροφαλοφόρου άξονα	
	Έλεγχος – αντικατάσταση αυτορρυθμιζόμενων βαλβίδων.	
	Έλεγχος – λυσιαρμολόγηση μηχανισμών μεταβλητού χρονισμού βαλβίδων	
	Λυσιαρμολόγηση μηχανισμών συντονισμού αυλών πολλαπλής εισαγωγής	
	Λυσιαρμολόγηση – αντικατάσταση μερών μηχανικών και ηλεκτρονικών συστημάτων ψεκασμού καυσίμου.	
	Έλεγχοι, ρυθμίσεις και αντικατάσταση στοιχείων μηχανικών συστημάτων ψεκασμού.	
	Έλεγχοι, ρυθμίσεις, εντοπισμός βλαβών και αντικατάσταση αισθητήρων, ενεργοποιητών και λοιπών στοιχείων ηλεκτρονικών συστημάτων ψεκασμού	
	Λυσιαρμολόγηση – αντικατάσταση μερών ηλεκτρονικών συστημάτων ανάφλεξης.	
	Έλεγχοι, ρυθμίσεις, εντοπισμός βλαβών και αντικατάσταση αισθητήρων, ενεργοποιητών και λοιπών στοιχείων ηλεκτρονικών συστημάτων ανάφλεξης.	
	Έλεγχοι, ρυθμίσεις και εντοπισμός βλαβών συνδυασμένων συστημάτων ψεκασμού και ανάφλεξης.	
	Έλεγχος καυσαερίων, ανάλυση αποτελεσμάτων.	
	Λυσιαρμολόγηση – αντικατάσταση μερών συστημάτων ελέγχου εκπομπών ρύπων (έλεγχος αναθυμιάσεων από την αποθήκη καυσίμου, ανακύκλωση καυσαερίων E.G.R., εξαερισμός - καύση αναθυμιάσεων στροφαλοθάλαμου P.C.V.).	
	Λυσιαρμολόγηση, έλεγχοι, ρυθμίσεις και συντήρηση συστημάτων υπερτροφοδότησης.	
<i>Εργασίες:</i> Μετρήσεις – έλεγχοι λειτουργίας – καυσανάλυση – διαγνώσεις, σε πραγματικό δείγμα αυτοκινήτων		
<i>Επισκέψεις:</i> Οι μαθητές να πραγματοποιήσουν επίσκεψη σε κέντρο εκπαίδευσης αντιπροσωπειών αυτοκινήτων, σε συστήματα νέας τεχνολογίας		
	Λυσιαρμολόγηση, έλεγχοι, ρυθμίσεις και εντοπισμός βλαβών των σύγχρονων αντλιών πετρελαίου.	
	Λυσιαρμολόγηση, έλεγχοι, ρυθμίσεις και εντοπισμός βλαβών των κινητήρων turbo – diesel άμεσου ψεκασμού (tdi).	
	Χρήση πολυμεσιακών εφαρμογών και λογισμικού προσομοίωσης σε Η/Υ, στα θέματα που προαναφέρονται.	
<i>Επισκέψεις:</i> Οι μαθητές να πραγματοποιήσουν επίσκεψη σε εργαστήριο δυναμομέτρησης MEK		

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΙΙ (3Θ+4Ε)

Από το βιβλίο: «Συστήματα Αυτοκινήτου ΙΙ» των ΤΕΕ, 2ος Κύκλος (ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΓΙΑΝΝΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΚΑΠΕΤΑΝΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ), Έκδοση Διόφαντος

	ΚΕΦΑΛΑΙΑ	Σελίδες
Ενότητα	• Σύστημα μετάδοσης της κίνησης	8 - 96
1.1	Εξελιγμένα συστήματα μετάδοσης της κίνησης. Γενικά. Είδη (διδάσκεται όλο)	
1.2	Σύγχρονοι εξελιγμένοι συμπλέκτες (διδάσκεται όλο)	
1.3	Αυτόματα κιβώτια (διδάσκεται όλο)	
1.4	Διαφορικό περιορισμένης ολίσθησης (διδάσκεται όλο)	
	• Σύστημα διεύθυνσης	98 - 137
2.1	Σύστημα διεύθυνσης με υδραυλική υποβοήθηση (διδάσκεται όλο)	
2.2	Συστήματα 4 διευθυντηρίων τροχών (διδάσκεται όλο)	
	• Σύστημα ανάρτησης	140 - 168
3.1	Συστήματα ηλεκτρονικά ελεγχόμενης ανάρτησης (διδάσκεται όλο)	
	• Σύστημα πέδησης	170 - 212
4.1	Αντιμπλοκαριστικό σύστημα φρένων (ABS). (διδάσκεται όλο)	
4.2	Συστήματα ελέγχου ρύθμισης τροχών (διδάσκεται όλο)	
	• Ηλεκτρικό σύστημα	214 - 225
5.1	Πίνακας ελέγχου – όργανα μετρήσεων και ενδείξεων (διδάσκεται όλο)	
	• Σύστημα κλιματισμού	228 - 243
6.1	Σύστημα κλιματισμού (διδάσκεται όλο)	
	• Συστήματα παθητικής ασφάλειας	246 - 265
7.1	Συστήματα παθητικής ασφάλειας (διδάσκεται όλο)	
7.2	Ζώνες ασφαλείας (διδάσκεται όλο)	
	• Αντικλεπτικά συστήματα (immobilizer)	268 - 272
8.1	Αντικλεπτικά συστήματα (immobilizer) (διδάσκεται όλο)	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		
	ΚΕΦΑΛΑΙΑ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ	
	1. Σύστημα μετάδοσης της κίνησης	
	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης	
	Έλεγχος Ηλεκτρομαγνητικού Συμπλέκτη	
	Έλεγχος αυτόματου κιβωτίου	
	Διαφορικό περιορισμένης ολίσθησης	
	2. Σύστημα διεύθυνσης	
	Σύστημα διεύθυνσης με υδραυλική υποβοήθηση	
	Συστήματα 4 διευθυντηρίων τροχών	
	3. Σύστημα ανάρτησης	
	Ηλεκτρονικά ελεγχόμενη ανάρτηση	
	4. Σύστημα πέδησης	
	Αντιμπλοκαριστικό σύστημα πέδησης	

	Έλεγχος – διάγνωση βλαβών του ηλεκτρικού μέρους του ASR	
	5. Ηλεκτρικό σύστημα	
	Έλεγχος οργάνων	
	6. Σύστημα κλιματισμού	
	Σύστημα κλιματισμού	
	7. Συστήματα παθητικής ασφάλειας	
	Ασφάλεια αμαξωμάτων	
	8. Αντικλεπτικά συστήματα (immobilizer)	
	Αντικλεπτικά συστήματα (immobilizer)	
Επισκέψεις:	Να γίνουν επισκέψεις σε συνεργεία επισκευής αυτοκινήτων και οι μαθητές μετά από κάθε επίσκεψη θα συντάσσουν έκθεση στην οποία θα αναγράφουν τις παρατηρήσεις τους	
Στο τέλος του σχολικού έτους	<p>1. Παρουσίαση – έκθεση εργασιών ή έργων μαθητών</p> <ul style="list-style-type: none"> - κινητήρας σε πλήρη λειτουργία, με σύστημα μετάδοσης κίνησης - κατασκευή άλλων πρωτότυπων εφαρμογών (εκπαιδευτικοί πίνακες προσομοιωτές) - φωτογραφική έκθεση με σχετικές δραστηριότητες κλπ <p>1. Εκδηλώσεις του Σχολείου στην τοπική κοινότητα</p> <p><i>A) Τεχνικός έλεγχος οχημάτων σε απλή μορφή</i> π.χ «Τεχνικός έλεγχος 10 σημείων» που περιλαμβάνει απλούς τεχνικούς ελέγχους στάθμης υγρών (λιπαντικά, φρένα, μπαταρία) - έλεγχος φώτων - έλεγχος ελαστικών κλπ.</p> <p><i>B) Έλεγχος μέτρηση καυσαερίων με τις παρακάτω δραστηριότητες</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - έλεγχος και μέτρηση καυσαερίων - εντοπισμός πιθανόν προβλημάτων - τεχνικές οδηγίες προς του οδηγούς π.χ για τα μέτρα προστασίας του καταλύτη κλπ. <p><i>Γ) Οργάνωση ημερίδων με θέματα</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - τα τροχαία ατυχήματα - το περιβάλλον κλπ. 	

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΕΩΝ (2Θ+4Ε)

Το ΑΠΣ του μαθήματος περιλαμβάνεται στην **ΥΑ 74907/Γ2/10-06-2008 (ΦΕΚ 1294/τ.Β'/03-07-2008)**

(Σημ.: Όπου αναφέρεται, στη συνέχεια, ηλεκτρικό κύκλωμα θα εννοείται ότι αναφέρεται στο αυτοκίνητο.)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Παράγραφοι
<p>Αλληλογνωριμία με τους μαθητές. Σκοποί και στόχοι του μαθήματος.</p> <p>1. Εισαγωγικά στοιχεία</p> <p>Η έννοια και η μεθοδολογία της διάγνωσης και του ελέγχου.</p>	Κεφάλαιο 1
<p>2. Όργανα και συσκευές μετρήσεων και ελέγχου</p> <p>Όργανα μετρήσεων.</p> <p>Όργανα - συσκευές προστασίας και ελέγχου (γενικά, χρήσεις, σφάλματα μετρήσεων, κλάση οργάνων κ.τ.λ.).</p> <p>Πολύμετρο.</p> <p>Υποπιεσόμετρο.</p> <p>Πιεσόμετρο.</p> <p>Παλμογράφος (κατασκευή, λειτουργία, σύνδεση στο αυτοκίνητο, προετοιμασία, ανάλυση και μελέτη κυματομορφών, διάγνωση βλαβών).</p> <p>Αναλυτής Καυσαερίων (κατασκευή, λειτουργία, σύνδεση στο αυτοκίνητο, προετοιμασία, μελέτη μετρήσεων, διάγνωση βλαβών).</p> <p>Συσκευή μέτρησης σημάτων εξόδου ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου - Break out box - (κατασκευή, λειτουργία, σύνδεση στο αυτοκίνητο, ανάλυση και μελέτη μετρήσεων, διάγνωση βλαβών).</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</p> <p>Ασκήσεις επίδειξης λειτουργίας, εκτέλεση μετρήσεων και ελέγχων με τα όργανα και τις συσκευές στο εργαστήριο και σε πραγματικό αυτοκίνητο.</p>	Κεφάλαιο 2 §2.1

Στη συνέχεια παρατίθεται πρόσθετη ύλη που μπορεί να αξιοποιηθεί κατά την κρίση του διδάσκοντα.

<p>Ηλεκτρικό ρεύμα</p> <p>Ορισμός, έννοια και αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</p> <p>Αμπερομέτρηση απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων στον πάγκο και στο αυτοκίνητο.</p> <p>Ψηφιακό αμπερόμετρο (ρύθμιση, επιλογή κλίμακας, σύνδεση, ανάγνωση ένδειξης).</p> <p>Έννοια, ορισμός και μονάδες μέτρησης έντασης ηλεκτρικού ρεύματος.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος. • Να μετρούν την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος με ψηφιακό αμπερόμετρο σε απλά κυκλώματα στον πάγκο και στο αυτοκίνητο. • Να ορίζουν την έννοια της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος και να αναφέρουν τις μονάδες μέτρησής της. 	<p>Είναι προτιμότερο να ξεκινήσουμε με τα αποτελέσματα του ρεύματος, λειτουργώντας μερικά απλά κυκλώματα και σχολιάζοντας τα φαινόμενα που εμφανίζονται.</p> <p>Για το λόγο αυτό ξεκινάμε με την κατασκευή ενός απλού ηλεκτρικού κυκλώματος (πηγή, διακόπτης, ασφάλεια, κατανάλωση) με εξαρτήματα αυτοκινήτου και μετράμε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος για να δείξουμε ότι κάτι συμβαίνει μέσα στους αγωγούς των κυκλωμάτων όταν διαρρέονται από ρεύμα.</p> <p>Εστιάζουμε στην πολικότητα ακροδεκτών και σημείου μέτρησης.</p>
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:		Μετά τη μέτρηση

<p>Το ρεύμα εκκίνησης κινητήρα και η μέτρησή του. Αμπεροτσιμπίδα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να μετρούν το ρεύμα εκκίνησης. • Να συσχετίζουν την ένταση με τη διατομή των καλωδίων. 	<p>αιτιολογούμε το μέγεθος της διατομής των καλωδίων και εξηγούμε τον ελάχιστο αριθμό στροφών που προκαλεί την εκκίνηση του κινητήρα.</p> <p>Σχετική επίδειξη μπορεί να γίνει σε πινακίδες De Lorenzo (παλιές και νέες).</p>
<p>Τάση του ηλεκτρικού ρεύματος: ορισμός, έννοια και μονάδες μέτρησης. Μπαταρία αυτοκινήτου.</p> <p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Μέτρηση τάσης τροφοδοσίας σε εξαρτήματα του αυτοκινήτου. Ψηφιακό βολτόμετρο (ρύθμιση, επιλογή κλίμακας, σύνδεση, ανάγνωση ένδειξης).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να ορίζουν την έννοια της ηλεκτρικής τάσης. • Να μετρούν την τάση τροφοδοσίας σε διάφορα εξαρτήματα του αυτοκινήτου με ψηφιακό βολτόμετρο. 	<p>Επιμένουμε στο υδραυλικό ισοδύναμο για την καλύτερη κατανόηση της τάσης.</p> <p>Επιλέγουμε απλά εξαρτήματα, όπως μπαταρία, πολλαπλασιαστή (+15), διακόπτη ανάφλεξης (+30).</p> <p>Εστιάζουμε στην αναγνώριση και εξήγηση του αρνητικού πρόσημου στην ένδειξη.</p> <p>Διερευνούμε τις επιπτώσεις στη λειτουργία των εξαρτημάτων από αντικανονική τροφοδοσία ρεύματος.</p>
<p>Είδη ηλεκτρικού ρεύματος: εναλλασσόμενο, συνεχές και μεταβαλλόμενο ρεύμα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν τα είδη του ηλεκτρικού ρεύματος και να τα αναγνωρίζουν από τη γραφική τους παράσταση. • Να περιγράφουν τις διαφορές και τα βασικά χαρακτηριστικά κάθε είδους ηλεκτρικού ρεύματος. 	<p>Επιλέγουμε απλές κυματομορφές για να επιδείξουμε τα είδη.</p> <p>Εστιάζουμε στην κυματομορφή του παλμού και στην έννοια του ενεργού χρόνου.</p> <p>Μετράμε τάση ΔΕΗ και συγκρίνουμε με τη μέτρηση συνεχούς ρεύματος.</p>
<p>Αντίσταση ηλεκτρικού ρεύματος-καταναλωτές/φορτία</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να ορίζουν την έννοια της ηλεκτρικής αντίστασης και του φορτίου. • Να αναφέρουν τις μονάδες μέτρησης της ηλεκτρικής αντίστασης. • Να εξηγούν την έννοια της ειδικής αντίστασης. • Να απεικονίζουν γραφικά διάφορα φορτία. 	<p>Παραθέτουμε γραφικές παραστάσεις αντιστάσεων και των βασικών φορτίων/καταναλωτών αυτοκινήτου</p> <p>Ανάθεση εργασίας Αναθέτουμε στους μαθητές τη σύνταξη καταλόγου με αγώγιμα και μη αγώγιμα υλικά που χρησιμοποιούνται στα αυτοκίνητα.</p>
<p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Μέτρηση της ωμικής αντίστασης και ωμικός έλεγχος διαφόρων εξαρτημάτων αυτοκινήτου. Ψηφιακό ωμόμετρο (ρύθμιση, επιλογή κλίμακας, σύνδεση, ανάγνωση ένδειξης).</p> <p>Έλεγχος συνέχειας.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να μετρούν την αντίσταση διαφόρων εξαρτημάτων με ψηφιακό ωμόμετρο. • Να αποφαινόνται για την καταλληλότητα ενός εξαρτήματος. • Να αναφέρουν τις αναγκαίες συνθήκες ωμομέτρησης. • Να ελέγχουν τη συνέχεια αγωγών και πηνίων. 	<p>Στις βλάβες των εξαρτημάτων επιμένουμε στην κατανόηση και τον τρόπο αναγνώρισης της διακοπής και του βραχυκυκλώματος.</p> <p>Αποσαφηνίζουμε την έννοια της άμεσης και έμμεσης μέτρησης.</p>
<p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να μετρούν την αντίσταση 	<p>Επιμένουμε στη συμπεριφορά</p>

Μέτρηση της ωμικής αντίστασης διαφόρων εξαρτημάτων αυτοκινήτου. Αναλογικό (ή ψηφιακό) ωμόμετρο (ρύθμιση, επιλογή κλίμακας, σύνδεση, ανάγνωση ένδειξης).	<p>διαφόρων εξαρτημάτων με αναλογικό ωμόμετρο.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αξιολογούν τις ενδείξεις σε μια διαγνωστική διαδικασία. 		του οργάνου όταν υπάρχει διακοπή ή βραχυκύκλωμα.
Δημιουργία του ηλεκτρισμού. Αναφορά στους τρόπους δημιουργίας ηλεκτρικού ρεύματος, επεξήγηση της εσωτερικής λειτουργίας της μπαταρίας.	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν τρόπους δημιουργίας ηλεκτρικού ρεύματος. 		Αναφέρουμε παραδείγματα στατικού ηλεκτρισμού από την καθημερινότητα.
Ηλεκτρομαγνητισμός. Πείραμα απόδειξης ύπαρξης μαγνητικού πεδίου, μαγνήτες, πόλοι μαγνητών, μαγνητικό πεδίο, χρησιμότητα και εφαρμογές ηλεκτρομαγνητισμού στο αυτοκίνητο.	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν εξαρτήματα που λειτουργούν με βάση τον ηλεκτρομαγνητισμό. 		<p>Να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στον πολλαπλασιαστή λαδιού και στη λειτουργία του.</p> <p>Να «δείξουμε» πειραματικά το μαγνητικό πεδίο.</p>
TEST ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗΣ			
Ηλεκτρικά κυκλώματα αυτοκινήτου Έννοια και ορισμός, συνοπτική αναφορά μερών και τη χρησιμότητά τους.	<ul style="list-style-type: none"> • Να ορίζουν την έννοια του ηλεκτρικού κυκλώματος. • Να αναφέρουν τα βασικά μέρη των ηλεκτρικών κυκλωμάτων και τη χρησιμότητά τους. 		
Η έννοια της γείωσης/συμβολισμός <i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Έλεγχος της γείωσης στο αυτοκίνητο.	<ul style="list-style-type: none"> • Να εξηγούν την αναγκαιότητα της γείωσης. • Να απεικονίζουν γραφικά τη γείωση. • Να αναφέρουν και να ορίζουν τις βλάβες που δημιουργεί η αντικανονική γείωση. • Να ελέγχουν τις γειώσεις του αυτοκινήτου και να αποφαίνονται για την ποιότητά τους. 		Να εξηγήσουμε τη γείωση στο σασί και τις συνέπειες μιας λανθασμένης γείωσης.
Βλάβες κυκλωμάτων.	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν τις βασικές βλάβες των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. • Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις επιπτώσεις των βλαβών στη λειτουργία απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων. 		<p>Σε απλά ηλεκτρικά κυκλώματα περιγράφουμε και αναλύουμε πλήρως τις πιθανές βλάβες και τις επιπτώσεις που αυτές επιφέρουν στη λειτουργία τους.</p> <p>Εστιάζουμε στα διαγνωστικά συμπεράσματα, όταν βρίσκουμε αφύσικα μεγαλύτερες ή μικρότερες του κανονικού τιμές.</p>
Ασφάλειες ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Σκοπός, είδη, βασικοί κανόνες προστασίας κυκλωμάτων, έλεγχος ασφαλειών. <i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Έλεγχος ασφαλειών ηλεκτρικών κυκλωμάτων αυτοκινήτου.	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν το σκοπό και τα είδη των ασφαλειών. • Να περιγράφουν τους βασικούς κανόνες προστασίας των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. • Να ελέγχουν τις ασφάλειες των αυτοκινήτων με ωμόμετρο και βολτόμετρο και να αποφαίνονται για την 		Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε καμένες ασφάλειες και αναλογικό ωμόμετρο.

<p>Συσκευές ελέγχου ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Ηλεκτρικές συνδέσεις. Σκοπός, είδη.</p> <p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Έλεγχος απλού διακόπτη και σύνδεσης καλωδίων ηλεκτρικού κυκλώματος με Ωμετρο και Vμετρο</p>	<p>ποιότητά τους,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράφουν τη χρησιμότητα των συσκευών ελέγχου. • Να αναφέρουν τα είδη των συσκευών ελέγχου. • Να ελέγχουν απλούς διακόπτες και να αποφαίνονται για την καταλληλότητά τους. • Να ελέγχουν μία σύνδεση καλωδίων ηλεκτρικού κυκλώματος και να αποφαίνονται για την καταλληλότητά της. 		<p>Αποσαφηνίζουμε την έννοια «ανοικτός-κλειστός» (ON-OFF) διακόπτης.</p> <p>Εστιάζουμε στο διακόπτη ανάφλεξης.</p> <p>Επιδεικνύουμε διάφορους τρόπους σύνδεσης καλωδίων και επισημαίνουμε την ποιότητα σύνδεσης.</p>
<p>Νόμοι του συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος: Νόμος του Ωμ, Νόμος της ισχύος/μονάδες μέτρησης.</p> <p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Κατασκευή απλού κυκλώματος μιας αντίστασης -μελέτη συμπεριφοράς του κυκλώματος, μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών, επαλήθευση με υπολογισμούς.</p> <p>Γραφικός υπολογισμός διατομής καλωδίωσης σε κυκλώματα αυτοκινήτου.</p>	<p>• Να περιγράφουν το Νόμο του Ωμ και της ισχύος.</p> <p>• Να αναφέρουν τις μονάδες μέτρησης της ισχύος.</p> <p>• Να μετρούν την τάση σε διάφορα σημεία του κυκλώματος.</p> <p>• Να ελέγχουν τη γείωση του κυκλώματος.</p> <p>• Να ελέγχουν τα μέρη του κυκλώματος.</p> <p>• Να βρίσκουν από σχετικό πίνακα τη διατομή του καλωδίου που απαιτείται ανάλογα με το εξάρτημα που θα τροφοδοτήσουμε.</p>	<p>Εργ. Οδηγός Κεφ Β, Άσκηση 1 (εκτός του ρελαί)</p>	<p>Να μη ξεκινάμε με την παράθεση του μαθηματικού τύπου. Μας ενδιαφέρει η πειραματική επαλήθευση του Νόμου του Ωμ στο κύκλωμα που θα κατασκευάσουν οι μαθητές.</p> <p>Αιτιολογούμε τυχόν αποκλίσεις μετρούμενης και θεωρητικής τιμής.</p> <p>Σημαντικό είναι να συμπληρώσουν τον Πίνακα 2 της άσκησης.</p> <p>Συζητάμε, διερευνούμε και επαληθεύουμε τι θα συμβεί όταν δεν υπάρχει γείωση στο κύκλωμα.</p> <p>Αιτιολογούμε τις παραμέτρους που επηρεάζουν τη διατομή ενός καλωδίου.</p> <p>Διερευνούμε τη σημασία της πολικότητας στην τροφοδοσία ενός εξαρτήματος και τις πιθανές επιπτώσεις στη λειτουργία του από ανάστροφη πολικότητα.</p>
<p>Σύνδεση αντιστάσεων/καταναλωτών σε σειρά. Συνολική αντίσταση κυκλώματος, η έννοια της πτώσης τάσης, νόμος του Κίρκωφ.</p> <p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Κατασκευή απλού κυκλώματος δύο αντιστάσεων σε σειρά -μελέτη συμπεριφοράς του κυκλώματος, μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να ορίζουν την έννοια της πτώσης τάσης και να αναφέρουν παραδείγματα εφαρμογής στο αυτοκίνητο. • Να ορίζουν το Νόμο του Κίρκωφ. • Να μετρούν την τάση σε διάφορα σημεία του κυκλώματος. • Να ελέγχουν τη γείωση του κυκλώματος. • Να ελέγχουν τα μέρη του 		<p>Στόχος είναι η πειραματική επαλήθευση του νόμου στο κύκλωμα που θα κατασκευάσουν οι μαθητές. Αιτιολογούμε τυχόν αποκλίσεις.</p> <p>Υπολογίζουμε τη συνολική αντίσταση θεωρητικά και την επαληθεύουμε με μέτρηση. Αιτιολογούμε τυχόν αποκλίσεις.</p>

επαλήθευση με υπολογισμούς, μελέτη περιπτώσεων βλαβών.	κυκλώματος.		
<p>Σύνδεση αντιστάσεων/καταναλωτών παράλληλα. Συνολική αντίσταση κυκλώματος, η έννοια κόμβων, βρόχων, κλάδων, βλάβες κυκλωμάτων, διαφορές και ομοιότητες με τα κυκλώματα σειράς, νόμος του Κίρκωφ.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Κατασκευή απλού κυκλώματος δύο παράλληλων αντιστάσεων -μελέτη συμπεριφοράς του κυκλώματος, μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών, επαλήθευση με υπολογισμούς, μελέτη περιπτώσεων βλαβών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζουν σε σχετικά ηλεκτρικά διαγράμματα κόμβους, κλάδους και βρόγχους. • Να περιγράφουν τις διαφορές παράλληλης και σε σειρά σύνδεσης. • Να περιγράφουν το Νόμο του Κίρκωφ. • Να μετρούν την τάση σε διάφορα σημεία του κυκλώματος. • Να ελέγχουν τη γείωση του κυκλώματος. • Να ελέγχουν τα μέρη του κυκλώματος. 		<p>Μας ενδιαφέρει η πειραματική επαλήθευση του νόμου.</p> <p>Σημαντικό είναι να αναγνωρίζουν οι μαθητές τις επιπτώσεις που θα επιφέρει η σύνδεση ενός καταναλωτή με τον ένα ή τον άλλο τρόπο και να αποφασίζουν σχετικά με αυτό, π.χ. σύνδεση ανεμιστήρα στην καμπίνα.</p> <p>Επαναλαμβάνουμε όλες τις μετρήσεις με όργανα μεγαλύτερης ακρίβειας. Επισημαίνουμε και σχολιάζουμε τις παρατηρούμενες διαφορές.</p>
<p>Μεικτά ηλεκτρικά κυκλώματα.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Κατασκευή απλού μεικτού ηλεκτρικού κυκλώματος -μελέτη συμπεριφοράς του κυκλώματος, μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών, επαλήθευση με υπολογισμούς, μελέτη περιπτώσεων βλαβών, η έννοια κόμβων, βρόχων, κλάδων, συνολική αντίσταση κυκλώματος.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζουν ένα μεικτό ηλεκτρικό διάγραμμα από το σχέδιο. • Να περιγράφουν τη χρησιμότητα τέτοιων κυκλωμάτων. • Να μετρούν την τάση σε διάφορα σημεία του κυκλώματος. • Να ελέγχουν τη γείωση του κυκλώματος. • Να ελέγχουν τα μέρη του κυκλώματος. • Να επαληθεύουν τους νόμους που διδάχθηκαν. 		<p>Ξεκινάμε με πολύ απλά μεικτά ηλεκτρικά κυκλώματα και εργαζόμαστε όπως προηγούμενα.</p>
<p>Το ηλεκτρικό διάγραμμα στο αυτοκίνητο. Σκοπός, συμβολισμοί, ανάγνωση, αναγνώριση εξαρτημάτων και κυκλωμάτων.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Άσκηση ανάγνωσης απλών ηλεκτρικών διαγραμμάτων κυκλωμάτων αυτοκινήτου.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα των ηλεκτρικών διαγραμμάτων. • Να αναγνωρίζουν τα εξαρτήματα σε ηλεκτρικά διαγράμματα. • Να αναγνωρίζουν τα σημεία εφαρμογής της τάσης και της γείωσης. • Να περιγράφουν τη λειτουργία τους. 		<p>Κύριος στόχος μας είναι να αλλάξουν στάση οι μαθητές απέναντι στο ηλεκτρικό διάγραμμα και να αναγνωρίσουν ότι αυτό όχι μόνο είναι αναγκαίο, αλλά και κρίσιμο στη διαδικασία της διάγνωσης.</p> <p>Ξεκινάμε απευθείας το σχολιασμό απλών ηλεκτρικών διαγραμμάτων καθοδηγώντας τους μαθητές βήμα-βήμα. Παραθέτουμε τα βασικά σύμβολα και όχι ατελείωτες καταστάσεις με σχετικές απεικονίσεις.</p> <p>Ανάθεση εργασίας Οι μαθητές αναζητούν από manual διάφορων κατασκευαστών ηλεκτρικά διαγράμματα, περιγράφουν τη λειτουργία τους και επισημαίνουν / εντοπίζουν τις</p>

			διαφορές και τις ομοιότητές τους. Για παράδειγμα: ηλεκτρικά διαγράμματα για τα πιτσιλιστήρια ή για τα παράθυρα. Για πιο προχωρημένους μαθητές: ηλεκτρικά διαγράμματα συστήματος παθητικής ασφάλειας.
TEST ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗΣ			
<p>3. Στοιχεία ηλεκτρονικών κυκλωμάτων</p> <p>Δίοδοι (κατασκευή, λειτουργία, χρήσεις σε κυκλώματα αυτοκινήτου, είδη - ζένερ, LED, φωτοδίοδος-, συμβολισμοί). Τρανζίστορ (κατασκευή, λειτουργία, χρήσεις σε κυκλώματα αυτοκινήτου, είδη, συμβολισμοί). Ολοκληρωμένα κυκλώματα (πλεονεκτήματα, χρήσεις στο αυτοκίνητο, είδη).</p> <p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Ασκήσεις επίδειξης και αναγνώρισης της λειτουργίας των στοιχείων που διδάχθηκαν στο εργαστήριο και στο αυτοκίνητο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν τις εφαρμογές των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και κυκλωμάτων στα αυτοκίνητα για λειτουργικούς και διαγνωστικούς σκοπούς. • Να αναφέρουν τα είδη των στοιχείων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. • Να περιγράφουν τη λειτουργία τους. • Να αναγνωρίζουν τα διάφορα ηλεκτρονικά εξαρτήματα και κυκλώματα εκ του φυσικού και σε τυπικά σχέδια. 	<p>Βιβλίο Θεωρίας Κεφ. 3</p> <p>Εργ. Οδηγός Κεφ. Β, Άσκηση 2</p>	<p>Παραθέτουμε απλά ηλεκτρικά διαγράμματα αυτοκινήτου με διόδους (πχ βομβητής θυρών). Για το τρανζίστορ χρησιμοποιούμε το ηλεκτρικό κύκλωμα συμβατικής ανάφλεξης με συνύπαρξη πλατινών και τρανζίστορ. Εστιάζουμε στη σωστή πολικότητα των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων, με χαρακτηριστικό παράδειγμα το LED.</p> <p>Ανάθεση εργασίας Να περιγράψουν από σχετικό διάγραμμα, τη λειτουργία ηλεκτρονικής ανάφλεξης με δύο τρανζίστορ, χωρίς πλατίνες.</p>
<p>5. Κεντρική μονάδα ελέγχου (Μικροϋπολογιστής)</p> <p>Δομή, λειτουργίες. Λογικά κυκλώματα. Μέτρα προστασίας. <i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Επίδειξη καλής λειτουργίας ECU στο αυτοκίνητο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τα κύρια μέρη των μικροϋπολογιστών. • Να εξηγούν τη λειτουργία τους. 	<p>Βιβλίο Θεωρίας Κεφ. 5</p>	<p>Ως προς τις λογικές πύλες, επιμένουμε στα ισοδύναμα ηλεκτρικά κυκλώματα και στους συμβολισμούς. Επιδεικνύουμε ανοιγμένη ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου και αναγνωρίζουμε τα μέρη της. Επισημαίνουμε ομοιότητες και διαφορές στη λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου και ECU. Αναφορά στο ρόλο των πυκνωτών, με παράδειγμα το σταδιακό σβήσιμο της πλαφονιέρας μετά το κλείδωμα του αυτοκινήτου σε σχετικό ηλεκτρικό διάγραμμα.</p> <p>Ανάθεση εργασίας Οι μαθητές αναζητούν τεχνικά και άλλα χαρακτηριστικά μεγέθη και δυνατότητες των ECU και των κοινών οικιακών Η/Υ, προσδιορίζουν ομοιότητες και διαφορές και συγκρίνουν τις δυνατότητές τους.</p>

<p>6. Αισθητήρες Είδη, δομή, λειτουργία, χαρακτηριστικά κάθε τύπου αισθητήρα που χρησιμοποιείται στο αυτοκίνητο (πχ. αισθητήρας θερμοκρασίας νερού, στροφών, αισθητήρας οξυγόνου κ.τ.λ.).</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Επίδειξη αισθητήρων και της λειτουργίας τους στο εργαστήριο και στο αυτοκίνητο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν τα βασικά είδη αισθητήρων που χρησιμοποιούνται στα αυτοκίνητα. • Να εξηγούν τη λειτουργία τους και να αναφέρουν τις ενδείξεις και εντολές που δίνουν. • Να αναγνωρίζουν τους αισθητήρες στα συστήματα του αυτοκινήτου και να ελέγχουν την καλή λειτουργία τους. 	<p>Βιβλίο Θεωρίας Κεφ. 6</p> <p>Ασκήσεις Κεφ. Γ, Εργ. Οδηγού</p>	<p>Ενσωμάτωση ελέγχων στο εργαστηριακό μέρος των ακόλουθων αισθητήρων με χρήση πολυμέτρου, Break-out-box και παλμογράφου αυτοκινήτου:</p> <ul style="list-style-type: none"> - στροφών: επαγωγικός, Hall (Άσκηση 1 & 2), - θέσης πεταλούδας, - μετρητών αέρα (Άσκηση 3 & 5), - κτυπήματος (Άσκηση 7), - θερμοκρασίας (Άσκηση 4) και - οξυγόνου (Άσκηση 6). <p>Ανάθεση εργασίας Να αναζητήσουν σε συνεργεία κατεστραμμένους αισθητήρες και να επαληθεύσουν τις αιτίες αντικατάστασής τους. Να αναφέρουν τις πιθανές επιπτώσεις στη λειτουργία των συστημάτων.</p>
<p>7. Ενεργοποιητές Είδη, λειτουργία, χαρακτηριστικά κάθε τύπου ενεργοποιητή που χρησιμοποιείται στο αυτοκίνητο (πχ. ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες, βηματικά μοτέρ κ.τ.λ.).</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Επίδειξη ενεργοποιητών και της λειτουργίας τους στο εργαστήριο και στο αυτοκίνητο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν τα βασικά είδη ενεργοποιητών που χρησιμοποιούνται στα αυτοκίνητα. • Να εξηγούν τη λειτουργία τους και να αναφέρουν τις ενδείξεις και εντολές που παίρνουν. • Να αναγνωρίζουν τους ενεργοποιητές στα συστήματα του αυτοκινήτου και να ελέγχουν την καλή λειτουργία τους. 	<p>Βιβλίο Θεωρίας Κεφ. 7</p> <p>Άσκηση 1, Κεφ. Δ, Εργ. Οδηγού</p>	<p>Ενσωμάτωση ελέγχων στο εργαστηριακό μέρος των ακόλουθων ενεργοποιητών με χρήση πολυμέτρου, Break-out-box και παλμογράφου αυτοκινήτου:</p> <ul style="list-style-type: none"> - βαλβίδες φίλτρου ενεργού άνθρακα, - ανακυκλοφορίας καυσαερίων, - μπεκ (Άσκηση 1), - ρελαί (Άσκηση 1), - ρυθμιστές στροφών. <p>Ανάθεση εργασίας Να αναζητήσουν σε συνεργεία κατεστραμμένους ενεργοποιητές και να επαληθεύσουν τις αιτίες αντικατάστασής τους. Να αναφέρουν τις πιθανές επιπτώσεις στη λειτουργία των συστημάτων.</p>
<p>TEST ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗΣ</p>			
<p>Καυσαέρια κινητήρων Η ρύπανση που προκαλεί το αυτοκίνητο (κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση, απόσυρση). Μέτρα αντιρρύπανσης. Σύσταση καυσαερίων, βλαβερά συστατικά καυσαερίων για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Μέτρα περιορισμού της ρύπανσης που προκαλεί το αυτοκίνητο, καταλύτης-αισθητήρας οξυγόνου</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν τις κύριες πηγές ρύπανσης από το αυτοκίνητο και μέτρα μείωσής τους. • Να αναφέρουν τους κύριους ρυπαντές των καυσαερίων. • Να αναφέρουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των καυσαερίων. • Να αναγνωρίσουν την αναγκαιότητα των μικροϋπολογιστών και γενικά των ηλεκτρονικών διατάξεων 		<p>Ευαισθητοποιούμε τους μαθητές ως προς το παγκόσμιο φαινόμενο της ρύπανσης. Επισημαίνουμε τις ευθύνες που έχουν ως πολίτες και ως επαγγελματίες, όχι μόνο ως προς τις νομικές κυρώσεις. Κυρίως, πρέπει να τους βοηθήσουμε να κατανοήσουν ότι η ατομική συμμετοχή, όσο μικρή κι αν φαίνεται, είναι χρήσιμη και τελικά όχι άθροισμα.</p>

<p>Εξομοίωση λειτουργίας διαφόρων συστημάτων και μεθόδων αντIRRύπανσης που εφαρμόζουν οι κατασκευαστές.</p>	<p>στο αυτοκίνητο στη μείωση της ρύπανσης.</p>		<p>Επισημαίνουμε και σχολιάζουμε τις μειώσεις στη ρύπανση που επιφέρουν οι διάφορες λύσεις αντιμετώπισης της (για εργαστήρια με εξοπλισμό De Lorenzo, νέο ή παλιό). Ανάθεση εργασίας Αναθέτουμε τη συλλογή πληροφοριών για τις επιπτώσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον από τη ρύπανση που προκαλούν τα αυτοκίνητα. Στα πλαίσια αυτά οι μαθητές πρέπει να συγκεντρώσουν την Ευρωπαϊκή και Ελληνική νομοθεσία που σχετίζεται με τη ρύπανση που προκαλούν τα αυτοκίνητα.</p>
<p>Καυσαναλυτής. Παρουσίαση καυσαναλυτή, επεξήγηση μερών και λειτουργίας, μέτρα προστασίας του καυσαναλυτή, προϋποθέσεις καυσανάλυσης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν τα μετρούμενα μεγέθη ενός καυσαναλυτή NDIR. • Να αναφέρουν τις προϋποθέσεις αξιόπιστης καυσανάλυσης. • Να αναφέρουν τα μέτρα προστασίας του καυσαναλυτή. 		<p>Εξηγούμε με λεπτομέρεια όλα τα μετρούμενα μεγέθη. Αναλύουμε τις μονάδες μέτρησής τους. Αναφερόμαστε στις διαδικασίες μηδενισμού και βαθμονόμησης των καυσαναλυτών. Ανάθεση εργασίας Οι μαθητές αναζητούν από την αγορά prospectus καυσαναλυτών και να προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά τους. καταγράφουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που θα εντοπίσουν. Συγκρίνουν καυσαναλυτές διαφόρων κατασκευαστών.</p>
<p>Καυσανάλυση. Σύνδεση στο αυτοκίνητο, αξιολόγηση μετρήσεων, διαγνωστικά συμπεράσματα. Έκδοση ΚΕΚ. Ζύγισμα κυλίνδρων. Μέτρηση του βαθμού απόδοσης του καταλύτη.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να πραγματοποιούν αξιόπιστες καυσανάλυσεις. • Να εξάγουν διαγνωστικά συμπεράσματα από τις ενδείξεις του καυσαναλυτή. • Να συμπληρώνουν μια ΚΕΚ. • Να ζυγοσταθμίζουν τους κυλίνδρους του κινητήρα. • Να βρίσκουν το βαθμό απόδοσης ενός καταλύτη. 	<p>Εργ. Οδηγός Κεφ Α, Άσκηση 3</p>	<p>Εξηγούμε τι σημαίνει έλεγχος πεδίου. Γνωστοποιούμε όλες τις ποινές που προβλέπονται για παραβάσεις της νομοθεσίας τόσο για τον κάτοχο αυτοκινήτου όσο και για τον εκδότη ΚΕΚ. Εξηγούμε τι σημαίνει καταλύτης με έγκριση τύπου. Ενδείκνυται η μέτρηση καυσαερίων σε αυτοκίνητα εκπαιδευτικών ή μαθητών και επίσκεψη στο πλησιέστερο ΚΤΕΟ.</p>

<p>8. Συστήματα αυτοδιάγνωσης Είδη, λειτουργία, σκοπός, οδηγίες χρήσης και πλεονεκτήματα συστημάτων αυτοδιάγνωσης.</p> <p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Επίδειξη συστημάτων αυτοδιάγνωσης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν και να περιγράψουν τα συστήματα αυτοδιάγνωσης. • Να περιγράψουν τις ενδείξεις και την αξιολόγησή τους. • Να χρησιμοποιούν στη διαδικασία ανεύρεσης βλαβών τα συστήματα αυτοδιάγνωσης. 	<p>Βιβλίο Θεωρίας Κεφ. *</p>	<p>Διάγνωση με διαγνωστικές συσκευές. Μας ενδιαφέρει η ασφάλεια κατά τη διαδικασία σύνδεσης-αποσύνδεσης και ο τρόπος πρόσβασης στα δεδομένα του υπολογιστή.</p> <p>Εστιάζουμε στη χρησιμότητα της πρίζας OBD.</p> <p>Επιμένουμε στις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή των συσκευών διάγνωσης. Όπου διατίθεται Auto Training Center – de Lorenzo (με αυτοκίνητο Renault) να αξιοποιηθεί για δημιουργία και εντοπισμό βλαβών.</p>
<p>9. Ηλεκτρονικά συστήματα κινητήρα Συστήματα ανάφλεξης. Συστήματα τροφοδοσίας. Ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης ψεκασμού - ανάφλεξης. Μεθοδολογία ελέγχου, διάγνωσης και εντοπισμού βλαβών.</p> <p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Επίδειξη λειτουργίας των συστημάτων σε αντίστοιχους εξομοιωτές και σε πραγματικό αυτοκίνητο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν και να περιγράψουν τα σύγχρονα συστήματα τροφοδοσίας και ανάφλεξης. • Να περιγράψουν τον τρόπο λειτουργίας τους, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις τους. • Να περιγράψουν τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας των συστημάτων. • Να ερμηνεύουν και να αξιολογούν τις σχετικές ενδείξεις. • Να αναφέρουν την μεθοδολογία διάγνωσης και τις βλάβες των συστημάτων • Να αναγνωρίζουν τα μέρη των σύγχρονων συστημάτων τροφοδοσίας και ανάφλεξης και να ελέγχουν την καλή λειτουργία τους. 	<p>Βιβλίο Θεωρίας Κεφ. 10</p> <p>Ασκήσεις 1,2 και 3 Κεφ. Ε</p>	<p>Αναφορά μόνο τα συστήματα ανάφλεξης.</p>
<p>4. Συστήματα αυτομάτου ελέγχου στο αυτοκίνητο Γενικά. Δομή και λειτουργία. Ανοικτός - κλειστός βρόχος. Συνεχής ρύθμιση - ρύθμιση δύο θέσεων. (Παραδείγματα από το αυτοκίνητο) <i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</i> Επίδειξη λειτουργίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου στο εργαστήριο και στο αυτοκίνητο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράψουν τον τρόπο λειτουργίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου. • Να αναφέρουν παραδείγματα συστημάτων αυτομάτου ελέγχου στο αυτοκίνητο. • Να αναγνωρίζουν τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου στο αυτοκίνητο. 	<p>Βιβλίο Θεωρίας Κεφ. 4</p>	<p>Το κεφάλαιο αυτό μπορεί εναλλακτικά να ενσωματωθεί στο Κεφάλαιο 6, όταν διδάσκεται ο αισθητήρας οξυγόνου (λ).</p>
<p>10. Ηλεκτρονικά συστήματα αυτοκινήτου Συστήματα μετάδοσης κίνησης. Συστήματα πέδησης. Συστήματα διεύθυνσης. Συστήματα ανάρτησης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναφέρουν και να περιγράψουν τα σύγχρονα ηλεκτρονικά συστήματα του αυτοκινήτου. • Να αναφέρουν τα είδη τους 	<p>Βιβλίο Θεωρίας Κεφ. 10</p>	<p>Απλή αναφορά εάν υπάρχει διαθέσιμος χρόνος στο τέλος του διδακτικού έτους.</p>

<p>Συστήματα προσθέτων λειτουργιών.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Παθητικής ασφάλειας. - Immobilizer. - A/ C. - Πληροφόρησης. <p>Μεθοδολογία ελέγχου διάγνωσης</p> <ul style="list-style-type: none"> - εντοπισμός βλαβών. <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:</p> <p>Επίδειξη λειτουργίας των συστημάτων σε αντίστοιχους εξομοιωτές και σε πραγματικό αυτοκίνητο.</p>	<p>και να περιγράψουν τα βασικά τους εξαρτήματα.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράψουν τον τρόπο λειτουργίας τους, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις τους. • Να αναφέρουν την μεθοδολογία διάγνωσης και τις βλάβες των συστημάτων. • Να αναγνωρίζουν τα μέρη των ηλεκτρονικών συστημάτων του αυτοκινήτου και να ελέγχουν την καλή λειτουργία τους. 		
--	---	--	--

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ (2Θ)

Διδακτικό βιβλίο: «**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ Ι**» Β΄ΤΑΞΗ Α ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΕ, Καρακιάζογλου Γ.

Κεφάλαιο/Ενότητα	Περιεχόμενο	Σελίδες (από... έως)
5/παρ 5.1 έως και 5.3	Υδραυλικά Συστήματα Αεροσκαφών (διδάσκεται όλο)	291-318
6/παρ.6.1 έως και 6.4	Πνευματικά Συστήματα Αεροσκαφών (διδάσκεται όλο)	319-325
7/παρ 7.1 έως και 7.7	Συστήματα Ελέγχου Πτήσης Αεροσκαφών (διδάσκεται όλο)	327-346
8/παρ 8.1 έως και 8.6	Συστήματα Προσγείωσης Αεροσκαφών (διδάσκεται όλο)	347-362
9/παρ 9.1 έως και 9.3	Συστήματα Πέδησης	363-376
10/παρ 10.1 έως και 10.2	Τροχοί και Επίσωτρα	377-384
11/παρ 11.1 έως και 11.5	Συστήματα Συμπύεσης και Κλιματισμού	385-402
12/παρ 12.1 έως και 12.4.3	Συστήματα Αποπάγωσης και προστασίας Βροχής	403-418
13/παρ 13.1 έως και 13.3	Συστήματα πυρασφάλειας και Πυροπροστασίας	419-430
14/παρ 14.1 έως και 14.5	Συστήματα Καυσίμου	431-449
15/παρ 15.1 έως και 15.3	Συστήματα Οξυγόνου	451-466
16/Παρ 16.1 έως και 16.4	Σωστικά Μέσα Αεροσκάφους Και τα παραρτήματα	467-513

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ (3Θ+4Ε)

Διδακτικό βιβλίο: «Συντήρηση Αεροσκαφών», ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΛΦΑ» Ε. Μιχαλάς

Κεφάλαιο/ Ενότητα	Περιεχόμενο	Σελίδες (από... έως)
1	Οργάνωση Συντηρήσεως Αεροσκαφών	Σελ. 7-14
2	Αεροπορική Νομοθεσία	Σελ. 15-30
3	Αεροπορική Βιβλιογραφία	Σελ. 31-42
4	Μητρώα και Έντυπα	Σελ. 43-48
5	Προληπτική Συντήρηση	Σελ. 49-58
6	Αποθήκευση Αεροσκαφών	Σελ. 59-64
7	Αντιδιαβρωτική Προστασία	Σελ. 65-82
8	Απρογραμματίστη Συντήρηση	Σελ. 83-88
9	Εφοδιαστική Υποστήριξη	Σελ. 89-100
10	Εξυπηρέτηση Αεροσκαφών	Σελ. 101-122
11	Οργάνωση και Προγραμματισμός Αεροπορικών Εργασιών	Σελ. 123-130
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΝΤΥΠΩΝ ΣΕΙΡΑΣ 781 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε ΑΛΛΑ ΕΝΤΥΠΑ ΤΗΣ ΠΟΛ. ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΣΕΛΙΔΑΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η ΕΝΤΥΠΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	Σελ. 1-40

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ-ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (1Θ+3Ε)**Α.ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

Κεφάλαιο/ ενότητες	Τίτλος
1 1.1 έως και 1.3	ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΕΛΕΓΧΟΥ
2 2.1 έως και 2.3	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
3 3.1 έως και 3.3	ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΣΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΗΚΩΝ
4 4.1 έως και 4.5	ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
5 5.1 έως και 5.7	ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΟΡΦΗΣ

Β.ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Κεφάλαιο/ ενότητες	Τίτλος
1 1.1 έως και 1.4	ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ
2 2.1 έως και 2.2	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
3 3.1 έως και 3.35	ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ
4 4.1 έως και 4.8	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Γ.ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Κεφάλαιο/ ενότητες	Τίτλος
1 1-5	ΕΙΣΑΓΩΓΗ
2 ΑΣΚΗΣΗ 1	ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
3 ΑΣΚΗΣΗ 2	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
4 ΑΣΚΗΣΗ 3	ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
5 ΑΣΚΗΣΗ 4-7	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ
6 ΑΣΚΗΣΗ 8-17	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΟΗΜ
7 ΑΣΚΗΣΗ 18-28	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ AC

Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ (3Ε)

Διδακτικό βιβλίο: «Στοιχεία Μηχανών - Σχέδιο» ΚΑΡΒΕΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, ΜΠΑΛΝΤΟΥΚΑΣ ΑΝΤ., ΝΤΑΣΚΑΓΙΑΝΝΗ ΑΙΚ.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

Κεφάλαιο / Ενότητα	Περιεχόμενο	Σελίδες (από... έως)
2	Η ΣΧΕΔΙΑΣΗ	7-43
2.1	Μέσα και υλικά σχεδίασης	9-16
2.3	Γραμμές	25-28
2.4	Κλίμακες και διαστάσεις	32-39
2.5	Το υπόμνημα	40-43
4.	Ορθογραφική σχεδίαση	57-78
4.1	Οι όψεις	59-70
4.2	Οι τομές	71-78
6.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	95-126
6.1	Γενικά στοιχεία - είδη - χρήσεις	97-104
6.2	Όψεις και τομές	104-115
6.3	Διαστασιολόγηση	116-121
6.4	Ασκήσεις	122-126
Στη συνέχεια συνιστάται να ακολουθήσει:	η σχεδίαση απαραίτητων όψεων, ημιτομών και τομών, απλών Μηχανολογικών εξαρτημάτων σχετικών με την ειδικότητα και η τοποθέτηση διαστάσεων, ανοχών, βαθμών κατεργασίας, συγκολλήσεων, κλπ	Επιλογή εξαρτημάτων από τον εκπαιδευτικό
	Ανάλογα με τις δυνατότητες της τάξης και αφού δοθούν οι απαραίτητες πληροφορίες, η σχεδίαση ήλων κοχλιών, συγκολλήσεων, τροχαλιών – σφηνών, εδράνων κύλισης, οδοντωτών τροχών, κλπ.	
	Προτεινόμενες σχεδιάσεις	
7.1	Σχεδίαση ήλων - ηλώσεων	7.1.ε, 7.2.α
7.3	Σχεδίαση κοχλιών	7.3.γ, 7.3.ιβ, 73ιδ
7.4	Σχεδίαση συγκολλήσεων	7.4.δ, 7.4.ε, 7.4.ζ
7.6	Σχεδίαση ελατηρίων	7.6.η
10.2	Σχεδίαση μαντοκίνησης	10.2.ια, 10.2.ιβ
10.3	Σχεδίαση αλυσοκίνησης	10.3.α
9	Σχεδίαση εδράσεων	9.2β, 9.2.γ, 9.2.ιη, 9.2.ιθ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ (2Θ+3Ε)

Από το βιβλίο: «Στοιχεία Σχεδιασμού Κεντρικών Θερμάνσεων» (ΔΙΑΒΑΤΗΣ Η., ΚΑΡΒΕΛΗΣ Ι., ΚΟΤΖΑΜΠΑΣΗΣ Γ.) - Έκδοση Διόφαντος

Ενότητα	ΚΕΦΑΛΑΙΑ	Σελίδες
	Κεφάλαιο 1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ	3-26
1.1	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1.1.1	Εισαγωγικά στοιχεία	
1.1.2	Τα βασικά συστήματα Κ.Θ.	
1.2	ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ	
1.2.1	Ως προς το είδος του καυσίμου	
1.2.2	Ως προς το φορέα της θερμότητας	
1.2.3	Ως προς τον τρόπο κυκλοφορίας	
1.2.4	Ως προς το ασφαλιστικό σύστημα	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Η ΚΑΥΣΗ	29-37
2.1	ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΚΑΥΣΗΣ	
2.1.1	Η καύση στερεών καυσίμων	
2.1.2	Καύση υγρών καυσίμων (πετρέλαιο)	
2.1.3	Καύση αέριων καυσίμων (φυσικό αέριο ή υγραέριο)	
2.2	ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΚΑΥΣΗΣ	
2.2.1	Τα θεωρητικά καυσαέρια	
2.2.2	Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	
2.3	Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΚΑΥΣΗΣ	
2.4	Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΑΥΣΗΣ	
2.4.1	Ο έλεγχος της ποιότητας καύσης	
2.4.2	Καύση και προστασία του περιβάλλοντος	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΤΟ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ	41-45, 46-47 και 49
3.1	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	
3.2	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟΥ	
3.2.1	Φωτισμός Λεβητοστασίου	
3.2.2	Ύδρευση-Αποχέτευση	
3.3	ΗΧΟΡΥΠΑΝΣΗ	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	53-55 και 58
4.1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	

4.2	ΔΙΚΤΥΑ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	
4.2.1	Δεξαμενές πετρελαίων	
4.2.2	Εξαρτήματα δεξαμενών πετρελαίου	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ	61-70, 71 και 72-73
5.1	ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	
5.1.1	Καυστήρες εξάτμισης	
5.1.2	Καυστήρες διασκορπισμού	
5.1.3	Καυστήρες περιστροφής (φυγοκεντρικού)	
5.1.4	«Οικολογικοί» καυστήρες πετρελαίου	
5.1.5	Συγκρίσεις και χρήσεις	
5.2	ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΑΕΡΙΩΝ	
5.2.1	Καυστήρες αερίου με φλόγα διάχυσης	
5.2.2	Πιεστικοί καυστήρες αερίου	
5.3	ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΔΙΠΛΗΣ ΚΑΙ ΜΙΚΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
5.4	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΥΣΤΗΡΩΝ	
5.4.1	Επιλογή καυστήρων πετρελαίου	
5.4.3	Σήμανση καυστήρων	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΛΕΒΗΤΕΣ	77-85 και 87-92
6.1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
6.1.1	Ορισμός-Λειτουργικός σκοπός	
6.1.2	Η θερμαντική ικανότητα των λεβήτων	
6.2	ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ	
6.2.1	Γενική κατάταξη	
6.2.2	Χυτοσιδηροί λέβητες	
6.2.3	Χαλύβδινοι λέβητες	
6.2.3	Λέβητες αερίων	
Επισήμανση: Από λάθος αρίθμηση του βιβλίου επαναλαμβάνεται η αρίθμηση της ενότητας		
6.2.4	Επίτοιχοι λέβητες αερίων	
6.3	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΛΕΒΗΤΑ	
6.4	ΑΠΑΓΩΓΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ	
6.4.1	Γενικά στοιχεία	
6.4.2	Ο υπολογισμός της καπνοδόχου	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	95-120
7.1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	

7.1.1	Η παροχή (σύμβολο V , μονάδα m^3/s)	
7.1.2	Η θερμοκρασιακή πτώση (σύμβολο $\Delta t=t_v-t_r$, μονάδα $o K$)	
7.1.3	Το θερμικό φορτίο (σύμβολο Q , μονάδα W)	
7.1.4	Η ταχύτητα ροής (σύμβολο v , μονάδα m/s)	
7.1.5	Οι πτώσεις πίεσης (σύμβολο Δp , μονάδα Pa)	
7.1.6	Παρατηρήσεις	
7.2	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ	
7.2.1	Κατασκευαστικά στοιχεία	
7.2.2	Συγκρίσεις και χρήσεις	
7.2.3	Υπολογισμοί και επιλογές	
7.2.4	Χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας δικτύου	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ	121-132
8.1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
8.2	ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ	
8.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ	
8.3.1	Χαρακτηριστικά μεγέθη	
8.3.2	Καμπύλες λειτουργίας	
8.3.3	Η επιλογή του κυκλοφορητή	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ-BOILERS	135-148
9.1	ΕΙΔΗ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ	
9.2	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
9.2.1	Υλικά κατασκευής	
9.2.2	Μορφή και διαστάσεις	
9.3	ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ	
9.3.1	Από πλευράς υλικού	
9.3.2	Από πλευράς μορφής και διαστάσεων	
9.4	ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ	
9.4.1	Γενικά στοιχεία	
9.4.2	Επιλογή στο μονοσωλήνιο σύστημα	
9.5	ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ (BOILERS)	
9.5.1	Γενικά στοιχεία	
9.5.2	Τεχνικά χαρακτηριστικά των θερμοαντήρων	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ-ΕΛΕΓΧΩΝ-ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ	152-164
10.1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	

10.1.1	Ασφάλεια	
10.1.2	Άνεση	
10.1.3	Αποδοτική λειτουργία	
10.1.4	Αυτονομία λειτουργίας	
10.2	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ	
10.2.1	Το «ασφαλιστικό σύστημα»	
10.2.2	Άλλες ασφαλιστικές διατάξεις	
10.2.3	Όργανα μετρήσεων και ρυθμιστικές διατάξεις	
10.2.4	Διατάξεις αντιστάθμισης	
10.2.5	Η αυτονομία λειτουργίας	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ	167-180
11.1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
11.1.1	Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος (εξωτερικού ή γειτονικού χώρου)	
11.1.2	Η επιθυμητή θερμοκρασία του χώρου	
11.2	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΧΩΡΟΥ	
11.3	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΑΠΑΝΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	183-187
12.1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
12.2	ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	
12.2.1	Βασικές θερμικές απώλειες Q_B	
12.2.2	Απώλειες εξωτερικών ανοιγμάτων Q_F	
12.2.3	Απώλειες χαραμάδων εξωτερικών ανοιγμάτων Q_a	
12.2.4	Θερμικές απώλειες ιδιοκτησίας Q	
12.2.5	Συντελεστής επιβάρυνσης ϵ	
12.2.6	Συντελεστής παραμένουσας επιβάρυνσης f	
12.3	Σχέσεις υπολογισμών	
Περίληψη-Ερωτήσεις		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ (3Ε)		
1	Μόνωση μικρού λέβητα	
2	Μόνωση σωληνογραμμής	
3	Προμέτρηση υλικών συστήματος κεντρικής θέρμανσης	
4	Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος θέρμανσης με χαλυβδοσωλήνα και με σύνδεση «από πάνω» (ομπρέλα).	
5	Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος θέρμανσης με χαλυβδοσωλήνα και με σύνδεση «από κάτω».	
6	Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος θέρμανσης με χαλκοσωλήνα	

	και τροφοδοσία «από πάνω» (ομπρέλα).	
7	Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος θέρμανσης με χαλκοσωλήνα και τροφοδοσία «από κάτω»	
8	Εγκατάσταση τμήματος μονοσωλήνιου συστήματος με εύκαμπτο χαλκοσωλήνα και κεντρική στήλη από σκληρό χαλκοσωλήνα	
9	Εγκατάσταση τμήματος μονοσωλήνιου συστήματος με διπλό πλαστικό σωλήνα και κεντρική στήλη από χαλυβδοσωλήνα	
10	Εγκατάσταση τμήματος ενδοδαπέδιου συστήματος	
11	Αναγνώριση λέβητα - Μεταφορά - έδραση	
12	Σύνδεση λέβητα με παροχή δικτύου νερού πόλης	
13	Κατασκευή τμήματος δικτύου κεντρικών θερμάνσεων και σύνδεση λέβητα	
14	Σύνδεση λέβητα με καπναγωγό και καπνοδόχο	
15	Προσαρμογή του καυστήρα στο λέβητα	
16	Σύνδεση της δεξαμενής πετρελαίου με τον καυστήρα	
17	Τοποθέτηση θερμαντικών σωμάτων. Εγκατάσταση παραγωγής ζεστού νερού με χρήση του λέβητα κεντρικής θέρμανσης - Ηλιακού συλλέκτη - Ηλεκτρικής αντίστασης	
18	Πλήρωση με νερό της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης	
19	Δοκιμαστικός έλεγχος διαρροών δικτύων	
20	Εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου, ρυθμίσεων σε εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης(Θερμοστάτης καυστήρα, υδροστάτης, θερμοστάτης χώρου αυτονομία)	
21	Δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης	
22	Επίδειξη ρύθμισης καυστήρα	

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ -ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ (2Θ+3Ε)

Διδακτικό βιβλίο : «Μηχανουργική Τεχνολογία II (Κατεργασίες διαμόρφωσης)» Β' τάξη 1^{ου} κύκλου ΤΕΕ της ειδικότητας Βιομηχανικών εγκαταστάσεων ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ ΑΡΙΣΤ., ΠΑΝΤΑΖΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - Έκδοση Διόφαντος

Κεφάλαιο/ περιεχόμενο	Σελίδες (από... έως)
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή (διδάσκεται όλο)	1-8
Κεφάλαιο 2. Μέταλλα – κράματα (διδάσκεται όλο)	9-30
Κεφάλαιο 3. Μηχανική συμπεριφορά των υλικών Παρ. 3.1 –3.4 Παρ. 3.6	31-46 48-49
Κεφάλαιο 4. Το διάγραμμα φάσεων σιδήρου – άνθρακα Παρ. 4.4	78-81
Κεφάλαιο 5. Θερμικές κατεργασίες χαλύβων (εκτός από τις υποπαραγράφους 5.3.2,5.3.3,5.3.4,5.3.5 στις σελίδες 95-101)	85-113
Κεφάλαιο 6. Σιδηρούχα κράματα (διδάσκεται όλο)	115-131
Κεφάλαιο 7. Μη σιδηρούχα κράματα (διδάσκεται όλο)	133-152

Κεφάλαιο 9. Επιλογή υλικών (διδάσκεται όλο)	173-182
Κεφάλαιο 10. Χύτευση (διδάσκεται όλο)	183-205
Κεφάλαιο 12. Εισαγωγή στις κατεργασίες με παραμόρφωση (διδάσκεται όλο)	217-237
Κεφάλαιο 13. Μηχανικές διαμορφώσεις συμπαγούς υλικού (διδάσκεται όλο)	239-274
Κεφάλαιο 14. Μηχανικές διαμορφώσεις επιπέδου ελάσματος (εκτός από τις υποπαραγράφους 14.1.3 σελ. 282-283 , 14.1.9 σελ. 293, 14.2.4 σελ. 301-304, 14.3.3 σελ. 320-324)	275-340
Κεφάλαιο 17. Επιφανειακές κατεργασίες για προστασία από τη φθορά (διδάσκεται όλο)	387-401
Κεφάλαιο 19. Βασικές αρχές υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας (διδάσκεται όλο)	425-438

Διδακτικό βιβλίο: «**Μηχανουργική Τεχνολογία Ι (Κατεργασίες κοπής)**» , Β΄ τάξη 1^{ου} κύκλου ΤΕΕ της ειδικότητας Βιομηχανικών εγκαταστάσεων , Γκ. Μανσούρ, Αγγελ. Σαλονικίδου - Έκδοση Διόφαντος

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ (με βάση το ΦΕΚ 1277/τ.Β΄/2008)

Οι ασκήσεις που θα διδαχθούν στο εργαστήριο εντάσσονται στα παρακάτω κεφάλαια, με την επισήμανση της επισταμένης διδασκαλίας του θεωρητικού μέρους των ασκήσεων από τους εκπαιδευτικούς:

Κεφ. 4 (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9.1, 4.9.2, 4.9.3)

Κεφ. 5 (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7)

Κεφ. 6 (όλο)

Κεφ. 7 (όλο)

Κεφ. 8 (όλο)

Κεφ. 9 (9.1, 9.2, 9.3)

Κεφ. 10 (όλο)

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ – ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ (2Θ)

Από το βιβλίο: «**Ανελκυστήρες**» (ΔΟΥΜΟΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ κ.α) , Έκδοση Διόφαντος

ΚΕΦΑΛΑΙΑ/ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	Σελίδες
	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14 - 24
1	Νομοθεσία - Ορισμοί	
1.1	Ιστορική αναδρομή	
1.2	Ορισμός	
1.3	Διάκριση ανελκυστήρων	
1.4	Αρχή λειτουργίας	
1.5	Χειρισμός κατά τη λειτουργία	
1.6	Δυνατότητα ρύθμισης ταχύτητας	
1.7	Απαιτήσεις εγκατάστασης ανελκυστήρων	
1.8	Νομοθετικό πλαίσιο	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΜΕΡΟΣ Α	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ ΤΡΙΒΗΣ	

2	Μηχανοστάσιο - Τροχαλιοστάσιο	28 - 58
2.1	Εισαγωγή	
2.2	Κατασκευαστικά στοιχεία	
2.3	Κινητήριος μηχανισμός	
2.4	Συρματόσχοινα	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
3	Φρεάτιο	60 - 85
3.1	Εισαγωγή	
3.2	Οικοδομική κατασκευή φρεατίου	
3.3	Θύρες φρεατίου	
3.4	Θάλαμος – φέρον πλαίσιο θαλάμου	
3.5	Αντίβαρα	
3.6	Οδηγοί	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
4	Συστήματα Ασφαλείας Ανελκυστήρα	87 - 97
4.1	Συσκευή αρπάγης	
4.2	Ρυθμιστής ταχύτητας	
4.3	Προκρουστήρες	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΜΕΡΟΣ Β	ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ	
5	Ανάρτηση υδραυλικών ανελκυστήρων	101 - 127
5.1	Συγκριτικά στοιχεία υδραυλικού και ηλεκτρομηχανικού ανελκυστήρα	
5.2	Αρχή λειτουργίας υδραυλικού ανελκυστήρα	
5.3	Τύποι ανάρτησης Υδραυλικών ανελκυστήρων	
5.4	Πλαίσιο ανάρτησης	
5.5	Τροχαλίες υδραυλικού ανελκυστήρα	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
6	Μονάδα Ισχύος Υδραυλικού Ανελκυστήρα	129 – 138
6.1	Γενικά	
6.2	Δεξαμενή λαδιού	
6.3	Συγκρότημα κινητήρα λαδιού	
6.4	Μπλοκ βαλβίδων	
6.5	Σιγαστήρας	
6.6	Συγκρότημα ψύξης λαδιού	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
7	Συγκρότημα Εμβόλου - Κυλίνδρου	139 - 151
7.1	Περιγραφή κατασκευαστικά στοιχεία	
7.2	Εξαρτήματα εμβόλου - κυλίνδρου	
7.3	Διαιρούμενα έμβολα	

7.4	Τηλεσκοπικά έμβολα	
7.5	Ελαστικοί σωλήνες	
7.6	Υδραυλικά λάδια	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΜΕΡΟΣ Γ΄	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ	
8	Ηλεκτρικό μέρος ανελκυστήρων	155 - 207
8.1	Εισαγωγή	
8.2	Γενικές αρχές ηλεκτρολογικής εγκατάστασης	
8.3	Ανάλυση ηλεκτρολογικής εγκατάστασης	
8.4	Ηλεκτρική εγκατάσταση φρεατίου (διδάσκονται οι ενότητες: 8.4.1, 8.4.2, 8.4.3, 8.4.4)	
8.6.2	Υδραυλικός πίνακας τεσσάρων στάσεων	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΜΕΡΟΣ Δ΄	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ	
9	Συντήρηση ανελκυστήρων	212 - 223
9.1	Γενικά	
9.2	Νομοθεσία – συνεργεία συντήρησης ανελκυστήρων	
9.3	Εργασίες συντήρησης ανελκυστήρων	
9.4	Μηνιαία συντήρηση ανελκυστήρων	
9.5	Εξαμηνιαία και ετήσια συντήρηση ανελκυστήρων	
9.6	Κινητήριος μηχανισμός ανελκυστήρων	
9.7	Συντήρηση συρματοσχοίνων	
9.8	Αντικατάσταση συρματοσχοίνων	
Ανακεφαλαίωση - Ερωτήσεις		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄	Πανοραμικοί Ανελκυστήρες	221 – 224
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄	Κυλιόμενες κλίμακες	
	Κυλιόμενες κλίμακες κυλιόμενοι πεζόδρομοι (διδάσκεται ολό)	225 - 239

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ (5Ε)

Διδακτικό βιβλίο: «Στοιχεία Μηχανών - Σχέδιο» (ΚΑΡΒΕΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, ΜΠΑΛΑΝΤΟΥΚΑΣ ΑΝΤ., ΝΤΑΣΚΑΓΙΑΝΝΗ ΑΙΚ.)

Κεφάλαιο / Ενότητα	Περιεχόμενο	Σελίδες (από... έως)
2	Η ΣΧΕΔΙΑΣΗ	7-43
2.1	Μέσα και υλικά σχεδίασης	9-16
2.3	Γραμμές	25-28

2.4	Κλίμακες και διαστάσεις	32-39
2.5	Το υπόμνημα	40-43
4.	Ορθογραφική σχεδίαση	57-78
4.1	Οι όψεις	59-70
4.2	Οι τομές	71-78
6.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	95-126
6.1	Γενικά στοιχεία - είδη - χρήσεις	97-104
6.2	Όψεις και τομές	104-115
6.3	Διαστασιολόγηση	116-121
6.4	Ασκήσεις	122-126
Στη συνέχεια συνιστάται να ακολουθήσει:	η σχεδίαση απαραίτητων όψεων, ημιτομών και τομών, απλών Μηχανολογικών εξαρτημάτων σχετικών με την ειδικότητα και η τοποθέτηση διαστάσεων, ανοχών, βαθμών κατεργασίας, συγκολλήσεων, κλπ	Επιλογή εξαρτημάτων από τον εκπαιδευτικό
	Ανάλογα με τις δυνατότητες της τάξης και αφού δοθούν οι απαραίτητες πληροφορίες, η σχεδίαση ήλων κοχλιών, συγκολλήσεων, τροχαλιών – σφηνών, εδράνων κύλισης, οδοντωτών τροχών, κλπ.	
	Προτεινόμενες σχεδιάσεις	
7.1	Σχεδίαση ήλων - ηλώσεων	7.1.ε, 7.2.α
7.3	Σχεδίαση κοχλιών	7.3.γ, 7.3.ιβ, 73ιδ
7.4	Σχεδίαση συγκολλήσεων	7.4.δ, 7.4.ε, 7.4.ζ
7.6	Σχεδίαση ελατηρίων	7.6.η
10.2	Σχεδίαση μαντοκίνησης	10.2.ια, 10.2.ιβ
10.3	Σχεδίαση αλυσοκίνησης	10.3.α
9	Σχεδίαση εδράσεων	9.2β, 9.2.γ, 9.2.ιη, 9.2.ιθ

ΜΑΘΗΜΑ: ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ (2Θ+4Ε)

Διδακτικό βιβλίο: «Υδρευση – Αποχέτευση» Β΄ τάξη 1^{ου} κύκλου ΤΕΕ της ειδικότητας Θερμικών και Υδραυλικών Εγκαταστάσεων», Δημ. Κάργας

Κεφάλαιο/ Ενότητες	ΚΕΦΑΛΑΙΑ	Σελίδες (από...έως)
1	Εισαγωγή στις υδραυλικές εγκαταστάσεις (διδάσκεται όλο)	1-7
2	Εγκαταστάσεις ύδρευσης (διδάσκεται όλο)	9-58
3	Εγκαταστάσεις αποχέτευσης (διδάσκεται όλο)	59-105
4.	Αποχέτευση βρόχινων νερών	109-124
5.1, 5.2	Διαχείριση λυμάτων	127-131
6.1 - 6.4	Νερό	139-141
6.10 - 6.14		145-151

8.1-8.9	Σωλήνες υδραυλικών εγκαταστάσεων	167-206
9	Αντλίες νερού – Αντλητικά συγκροτήματα (διδάσκεται όλο)	211-227
10.1-10.3 10.5, 10.7	Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό	231-244 247 249-252
11	Προμετρήσεις – επιμετρήσεις (διδάσκεται όλο)	253-261
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4Ε		
	Από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών που καθορίζεται στην με αρ. πρωτ. 113793/Γ2/12.10.2007 Υ.Α. (Β' 2081) από σελίδα 28837 έως 28840.	

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΑΣΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ (2Θ+2Ε)

Βιβλίο «Στοιχεία Ηλεκτρολογίας» Σ. Πάγκαλος κ.ά., «Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο», Φ. Τοπαλής, Ν. Χαραλαμπίδης

ΥΛΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΑΣΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ»

- **Κεφάλαια 1 έως 5 και το κεφάλαιο 7**
- **Κεφάλαιο 6** (Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) συνοπτικά.
- **Κεφάλαιο 8** (Ηλεκτρικές μηχανές) συνοπτικά.
- **Κεφάλαιο 9** (Αυτοματισμοί): Από το Κεφάλαιο 9 του βιβλίου ενδεικτικά οι ενότητες 9.3, 9.4, 9.5 και 9.6 και η υποενότητα 9.7.3.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΑΣΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ»

ΒΙΒΛΙΑ

α) «Ηλεκτρολογία - Αυτοματισμοί», των Κ. Διακουμάκου κ.α.

β) «Ηλεκτρολογία – Αυτοματισμοί. Εργαστηριακός οδηγός», των Κ. Διακουμάκου κ.α.

Τα βιβλία που ακολουθούν χρησιμοποιούνται ως βοηθήματα. Δεν προβλέπεται η διανομή τους στους μαθητές.

γ) «Στοιχεία Ηλεκτρολογίας», των Σ. Πάγκαλου, Φ. Δημόπουλου, Χ. Παγιάτη.

δ) «Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο», των Φ. Τοπαλή κ.α.

ε) «Συστήματα Αυτοματισμών Α' τόμος», των Ν. Ζούλη κ.α.

στ) «Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων», των Σ. Αντωνόπουλου κ.α.

ζ) «Τετράδιο εργαστηριακών ασκήσεων για το Εργαστήριο Αυτοματισμού», των Ν. Ζούλη κ.α.

Ακολουθείται το υπάρχον αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία Ηλεκτρολογίας» της Β' Τάξης ΕΠΑΛ, σύμφωνα με το ΦΕΚ 1521/τ.Β'/2007.

Θεωρία

Βιβλίο (α): κεφάλαια 2 έως και 4.

Να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στα κυκλώματα εκκίνησης των μονοφασικών ηλεκτροκινητήρων καθώς και στους κινδύνους και τα μέτρα προστασίας από την ηλεκτροπληξία (χρήση βιβλίου γ).

Εργαστήριο

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος θα πρέπει να διεξάγεται στα αντίστοιχα εργαστήρια του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού (ανάλογα με το αντικείμενο) ή σε άλλο εργαστήριο κατάλληλα εξοπλισμένο.

1^ο μάθημα

Γενική παρουσίαση του Εργαστηρίου, οι κανόνες ασφάλειας, η διαδικασία εκτέλεσης των ασκήσεων. Παρουσίαση των οργάνων μέτρησης, των υλικών και των συσκευών, των συμβολισμών ηλεκτρικών κυκλωμάτων και οργάνων.

Βιβλίο (δ), ασκήσεις 1 έως και 3.

2^ο μάθημα

Κλίμακες οργάνων, σφάλμα και ακρίβεια μέτρησης. Συνδεσμολογίες αντιστάσεων (σειρά, παράλληλα). Χρήση ωμομέτρου.

Βιβλίο (δ), ασκήσεις 9 και 10.

3^ο - 4^ο μάθημα

Ασκήσεις 1.1-1.3

Βιβλίο (β).

5^ο – 7^ο μάθημα

Μελέτη και έλεγχος της λειτουργίας διαφόρων τύπων θερμοστατών και πιεζοστατών, χωρίς αυτοί να είναι συνδεδεμένοι κατ' ανάγκη στα πραγματικά κυκλώματα ψύξης ή θέρμανσης.

Βιβλίο (β), ασκήσεις 2.1 ως και 2.4

8^ο - 19^ο μάθημα

Ασκήσεις 3.1.-3.10

Βιβλίο (β).

20^ο – 21^ο μάθημα

Παρουσίαση τριφασικών κινητήρων. Αναγνώριση ακροδεκτών. Συνδεσμολογία αστέρα και τριγώνου. Έλεγχος της συνέχειας των τυλιγμάτων. Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης με μέγгер. Αποσυναρμολόγηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα (επίδειξη).

Βιβλίο (στ), ασκήσεις 4,5.

22^ο μάθημα

Χρονική λειτουργία καθυστέρησης στην ενεργοποίηση (delay on). Αυτόματος διακόπτης τριφασικού ηλεκτρικού κινητήρα με καθυστέρηση στην εκκίνηση.

Πληροφοριακό υλικό: βιβλίο (ε), κεφάλαιο 6 (ενότητες 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, σελίδες 229-230, 232-234)

23^ο – 25^ο μάθημα

Αυτόματος διακόπτης αστέρα τριγώνου τριφασικών ηλεκτροκινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα.

Βιβλίο (ζ), άσκηση 21.Πληροφοριακό υλικό: βιβλίο (ε), κεφάλαιο 7 (ενότητα 7.1).

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (3Θ)**

Διδακτικό βιβλίο: «Εισαγωγή στη Μηχανολογία», Α' Τάξη ΤΕΕ, Ι-Μ. Αντωνελάκης, Π. Παπαγεωργίου»

Κεφάλαιο / Ενότητα	Περιεχόμενο	Σελίδες (από... έως)
1.	Βασικές Έννοιες (διδάσκεται όλο)	4-20
2.	Επίλυση Θερμοδυναμικών Προβλημάτων (διδάσκεται όλο)	21-34
3.	Σχέσεις που εκφράζουν της αρχές διατήρησης (διδάσκεται όλο)	35-56
4.	Μορφές μηχανικού έργου (διδάσκεται όλο)	57-80
5.	Σχέσεις που εκφράζουν την αρχή διατήρησης της Ενέργειας (διδάσκεται όλο)	81-95
6.	Θερμοδυναμικές μεταβολές τέλειων αερίων (διδάσκεται όλο)	97-127
7.	Δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής (διδάσκεται όλο)	129-159
8.	Μηχανικό έργο από τη θερμότητα (διδάσκεται όλο)	161-191
9. 9.1 έως 9.3	Θερμικές κινητήριες μηχανές	193-216
10.	Αντλίες – Συμπιεστές (διδάσκεται όλο)	237-256
11.	Διαστολή των σωμάτων (διδάσκεται όλο)	257-277
12.	Μετάδοση της θερμότητας (διδάσκεται όλο)	279-293

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (2Θ)Διδακτικό βιβλίο: «Τεχνική Μηχανική – Αντοχή των Υλικών» Α' τάξη 1^{ου} κύκλου ΤΕΕ, Ν. Ροζάκος, Π. Σπυρίδωνος, Δ. Παπαγεωργίου

Κεφάλαιο/ Ενότητα	Περιεχόμενο	Σελίδες (από ... έως)
	Εισαγωγή	1-15
1	Γενικά περί δυνάμεων. (διδάσκεται όλο)	21-34
2	Ροπές δυνάμεων (διδάσκεται όλο)	35-47
3	Σύνθεση – Ανάλυση δυνάμεων (διδάσκεται όλο)	49-73
4. παρ. 4.1 –4.3 παρ. 4.5	Κέντρο βάρους – Ευστάθεια	75-86 89-93
5	Βασικές έννοιες. (διδάσκεται όλο)	97-119
6	Αξονικός εφελκυσμός και θλίψη. (διδάσκεται όλο)	121-132
7. παρ. 7.1 –7.4.1 παρ. 7.7	Ροπές αδρανείας επιφανειών	133-144 149-167
8. Παρ. 8.1-8.5 Παρ. 8.6	Φορείς – Φορτίσεις – Στηρίξεις – Επίλυση δοκών Θα διδαχθεί μόνο η πρώτη εφαρμογή «αμφιέριστη δοκός με	169-187

	συγκεντρωμένο φορτίο».	187-189
9.	Διάτμηση (διδάσκεται όλο)	209-228
10.	Κάμψη (διδάσκεται όλο)	229-254
11.	Στρέψη (διδάσκεται όλο)	255-287
12. παρ. 12.1- 12.3.3 παρ. 12.4 και 12.5	Σύνθετες καταστάσεις	289-297 305-323
13. παρ. 13.1- 13.4 παρ. 13.5 παρ. 13.6	Έργο - Ισχύς – Απλές μηχανές Θα διδαχθεί μόνο ο γενικός ορισμός της «Απόδοσης» (Δεν θα διδαχθεί η κατασκευή της έλικας).	325-352 354-355 358-365
14.	Κεφάλαιο 14 Τριβή (διδάσκεται όλο)	373-420
15.	Κεφάλαιο 15 Υδροστατική (διδάσκεται όλο)	421-445
16.παρ. 16.1 – 16.6 παρ. 16.8	Κεφάλαιο 16 Υδροδυναμική	447-461 464-473

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (3Θ+4Ε)

Από το βιβλίο: «Εγκαταστάσεις Κλιματισμού II», ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ, ΔΙΑΚΟΥΜΑΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΣΕΚΕΡΙΑΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ , Έκδοση Διόφαντος.

Κεφάλαια/ Ενότητα	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	Σελίδες
1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟ	27- 33
1.1	Τι είναι κλιματισμός	
1.2	Ιστορική αναδρομή	
1.3	Συνθήκες άνεσης και παράμετροι που τις επηρεάζουν	
1.4	Κατάταξη και είδη κλιματιστικών συσκευών	
1.5	Σύγχρονες εφαρμογές κλιματισμού	
2.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΨΥΧΡΟΜΕΤΡΙΑΣ	43 - 64
2.1	Αντικείμενα ψυχομετρίας	
2.2	Ο ψυχομετρικός χάρτης	
2.3	Τα θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά του αέρα	
2.4	Η αποτύπωση των αλλαγών της κατάστασης του αέρα στον ψυχομετρικό χάρτη	
2.5	Εξάσκηση πάνω στον Ψ.Χ.	
2.6	Ολική, αισθητή και λανθάνουσα θερμότητα	
2.7	Ολικό, αισθητό και λανθάνον φορτίο	
2.8	Προσοχή στους συμβολισμούς και στις μονάδες	
2.9	Ο ορισμός του συντελεστή αισθητής θερμότητας (shr η shf)	
2.10	Αποτύπωση μεταβολών του αέρα στο στοιχείο μιας κλιματιστικής μονάδας (KM)	

3	ΘΕΡΜΙΚΑ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ	108 - 183
3.1	Η θερμική συμπεριφορά ενός κτιρίου	
3.2	Γενικά για τα θερμικά και τα ψυκτικά φορτία	
3.3	Τα θερμικά φορτία	
3.4	Θερμικά φορτία από αγωγιμότητα	
3.5	Ο υπολογισμός Ολικού συντελεστή θερμοπερατότητας	
3.6	Θερμικά φορτία από είσοδο ψυχρού αέρα περιβάλλοντος	
3.7	Ο υπολογισμός του θερμικού φορτίου και η επιλογή των μηχανημάτων θέρμανσης	
3.8	Ψυκτικά φορτία	
3.9	Ψυκτικά φορτία από αγωγιμότητα	
3.10	Ψυκτικά φορτία από ακτινοβολία	
3.11	Είσοδος του εξωτερικού αέρα	
3.12	Ο υπολογισμός του ψυκτικού φορτίου από ανανέωση αέρα	
3.13	Ψυκτικά φορτία από ανθρώπους	
3.14, 3.15, 3.16, 3.17	Τα ψυκτικά φορτία από φώτα, ηλεκτροκινητήρες και ηλεκτρικές συσκευές	
3.18	Τα συνολικά ψυκτικά φορτία	
3.19	Η επιλογή των μηχανημάτων για την αντιμετώπιση του Ψ.Φ.	
3.20	Μείωση των αναγκών ενός χώρου σε ψυκτικό φορτίο	
3.21	Απλοποιημένη μέθοδος για εκτίμηση Ψ.Φ.	
3.22	Απώλειες από τους αεραγωγούς	
3.23	Απαιτούμενη ποσότητα κλιματισμένου αέρα	
	Ερωτήσεις - Ασκήσεις	
4	ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ	203 - 227
4.1	Γενικά	
4.2	Βασικές αρχές ροής του αέρα στους αεραγωγούς	
4.3	Στοιχεία κατασκευής δικτύου αεραγωγών	
4.4	Μέθοδοι υπολογισμού των διαστάσεων των αεραγωγών	
4.5	Μέθοδος ενιαίας απώλειας στατικής πίεσης	
4.6	Μετατροπή του κυκλικού αεραγωγού σε ορθογώνιο	
	Ερωτήσεις - Ασκήσεις	
5.	ΣΤΟΜΙΑ ΑΕΡΑ	231- 250
5.1	Γενικά	
5.2	Στόμια προσαγωγής του κλιματισμένου αέρα	
5.3	Επιλογή στομίων τοίχου	
5.4	Στόμια οροφής	
5.5	Επιλογή στομίων οροφής	
5.6	Στόμια επιστροφής και στόμια φρέσκου αέρα	
	Ερωτήσεις	

6.	ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	251 - 270
6.1	Γενικά για το δίκτυο των σωληνώσεων	
6.2	Οι τύποι σωλήνων ψυκτικού υγρού	
6.3	Το δίκτυο των σωληνώσεων του ψυκτικού υγρού	
6.4	Η μέθοδος μεταβολής της παροχής του ψυκτικού υγρού	
6.5	Παραδείγματα δικτύων σωληνώσεων ψυκτικού υγρού	
6.6	Το δίκτυο των σωληνώσεων του νερού	
6.7	Τα είδη σωλήνων που χρησιμοποιούνται με το νερό	
7.	ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ - ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ	321- 348
7.4	Τα συστήματα εναλλαγής θερμότητας μεταξύ ρευστών που βρίσκονται και τα δύο σε εξαναγκασμένη κυκλοφορία	
7.5	Τα είδη εναλλακτών θερμότητας	
7.6	Πλακοειδείς εναλλάκτες υγρών	
7.7	Κυλινδρικοί εναλλάκτες	
7.8	Τα στοιχεία και η σημασία τους	
7.9	Πλακοειδείς εναλλάκτες αέρος - αέρος	
8	ΟΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	351 - 396
8.1	Τα είδη των κλιματιστικών μονάδων	
8.2	Ο ρόλος των κλιματιστικών μονάδων	
8.3	Τα είδη των κλιματιστικών μονάδων	
8.4	Τοπικές κλιματιστικές μονάδες	
8.5	Τοπικές κλιματιστικές μονάδες με στοιχείο νερού	
8.6	Τοπικές κλιματιστικές μονάδες με στοιχείο απευθείας εκτόνωσης	
8.7	Μεσαίου μεγέθους κλιματιστικές μονάδες	
8.8	Κεντρικές κλιματιστικές μονάδες	
8.9	Ο Εξοπλισμός μιας ΚΜ	
8.11	Τα κυριότερα εξαρτήματα της κεντρικής κλιματιστικής μονάδας	
	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	
<p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος Εγκαταστάσεις κλιματισμού που καθορίζει το ΦΕΚ 1276/τ.Β΄/02.07.2008 από τους παραπάνω εργαστηριακούς οδηγούς.</p>		
<p>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ Το εργαστήριο κλιματισμού 1.1 Χρήσιμες πληροφορίες για τις ασκήσεις και την οργάνωση του εργαστηρίου. 1.2 Περιγραφή του εργαστηριακού εξοπλισμού. 1.3 Κανονισμός λειτουργίας του εργαστηρίου. Κανόνες ασφάλειας. 1.4 Συμπεριφορά των μαθητών στο εργαστήριο. 1.5 Οργάνωση του μαθητικού δυναμικού στο εργαστήριο. 1.6 Προετοιμασία – διαδικασία και εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων.</p> <p>2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ 1. Εργαλεία και όργανα μέτρησης που χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις κλιματισμού 2. Μέτρηση των θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών του αέρα 3. Μέτρηση της ταχύτητας του αέρα σε αεραγωγό</p>		

4. Μέτρηση της παροχής του αέρα σε αεραγωγό
5. Αναγνώριση και καταγραφή των στοιχείων των μονάδων κλιματισμού που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο
6. Επιλογή διαιρούμενης κλιματιστικής μονάδας (split unit) για κατοικία
7. Εγκατάσταση κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
8. Δημιουργία κενού και έλεγχος στεγανότητας των σωλήνων της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
9. Εκκίνηση και έλεγχος της λειτουργίας της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
10. Έλεγχος λειτουργίας της τετράοδης βαλβίδας της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
11. Προληπτική συντήρηση της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type)
12. Συνηθισμένες βλάβες της κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split type) και αποκατάστασή τους
13. Τυποποιημένα εξαρτήματα και υλικά για τις εγκαταστάσεις κλιματισμού
14. Εγκατάσταση εσωτερικού τμήματος ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
15. Εγκατάσταση εξωτερικού τμήματος ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
16. Υδραυλική και ηλεκτρική σύνδεση της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
17. Δημιουργία κενού και έλεγχος στεγανότητας των σωλήνων της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
18. Εκκίνηση και έλεγχος της λειτουργίας της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
19. Προληπτική συντήρηση της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type)
20. Συνηθισμένες βλάβες της ημικεντρικής μονάδας κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (split type) και αποκατάστασή τους
21. Αναγνώριση τμήματος δικτύου αεραγωγών
22. Συναρμολόγηση και εγκατάσταση τμήματος αεραγωγού
23. Εγκατάσταση στομιών σε αεραγωγούς συστήματος κλιματισμού και αερισμού
24. Εγκατάσταση εκκίνηση και έλεγχος της λειτουργίας ανεμιστήρα αερισμού-εξαερισμού
25. Δημιουργία κενού και έλεγχος στεγανότητας του κυκλώματος του κλιματιστικού αυτοκινήτου
26. Πλήρωση με ψυκτικό μέσο του κυκλώματος του κλιματιστικού αυτοκινήτου
27. Εκκίνηση και έλεγχος της λειτουργίας του κλιματιστικού του αυτοκινήτου
28. Συνηθισμένες βλάβες και αποκατάστασή τους
29. Αναγνώριση τμημάτων δικτύου με FCU
30. Σύνδεση του δικτύου FCU με το συγκρότημα παραγωγής ψυχρού νερού και έλεγχος της λειτουργίας του
31. Σύνδεση του πύργου ψύξης στο δίκτυο. Έλεγχος της λειτουργίας του πύργου ψύξης. Συντήρηση, συνηθισμένες βλάβες και αποκατάστασή τους.
32. Διατάξεις αυτοματισμού των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων • Κεντρικής κλιματιστικής μονάδας (ΚΚΜ) • Κεντρικό σύστημα ελέγχου κλιματιστικής εγκατάστασης

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (3Ε)

ΒΙΒΛΙΟ: «Τεχνολογία Μηχανολογικών Κατασκευών», Δελλαπόρτας, Μανίκας, Τσούμας (Διόφαντος)

Κεφάλαιο/ Ενότητα	Περιεχόμενο	Σελίδες (από...έως)
1.	Μηχανουργείο (Παρ. 1.4, 1.5, 1.6)	7 - 11
3.	Μετρήσεις (3.1, 3.2, 3.3.5)	51-77
4.	Τεχνολογία εργαλείων χειρός (μόνο τα εργαλεία που χρησιμοποιεί ο ψυκτικός)	79-139
5.	Κατεργασία διαμόρφωσης μηχανουργικού υλικού με αφαίρεση (ασκήσεις 2η, 3η.)	141-149
7.	Συνδέσεις (7.1.1, 7.2)	175-230
8.	Συγκολλήσεις (διδάσκεται όλο)	231-321
9	Σωληνώσεις (διδάσκεται όλο)	323-350
11.	Εκτέλεση σύνθετου έργου	377-383
15.	Ψυκτικές - Θερμικές Εγκαταστάσεις (διδάσκεται όλο)	433-447

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ Ι (3Θ+4Ε)**Διδακτικό βιβλίο: «Συστήματα αυτοκινήτου Ι» Β' τάξη 1^{ου} κύκλου ΤΕΕ, Ν. Ανδρινός

Κεφάλαιο/ Ενότητα	Περιεχόμενο	Σελίδες (από... έως)
1.	ΑΜΑΞΩΜΑ	8-45
1.1 – 1.9	Κατηγορίες οχημάτων , είδη αμαξωμάτων Πλαίσια, αυτοφερόμενο αμάξωμα Ημιαυτοφερόμενο αμάξωμα Χαραγμένος αριθμός πλαισίου. Τρόποι και σημεία στήριξης και ανύψωσης του αυτοκινήτου	
2.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	48- 164
2.1	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης Προορισμός του συστήματος μετάδοσης κίνησης Είδη διαφόρων συστημάτων μετάδοσης της κίνησης	
2.2	Συμπλέκτης	56-83
2.2.1 - 2.2.6.8	Γενικά - προορισμός - τύποι συμπλεκτών Συμπλέκτης με ελατήρια Συμπλέκτης με διάφραγμα (χτένι) - δίσκος – ρουλεμάν πίεσης Υγροί πολύδισκοι συμπλέκτες	

	Τρόποι μεταφοράς της δύναμης αποσύμπλεξης από το πεντάλ στον συμπλέκτη Δομή – λειτουργία - φθορές – βλάβες συντήρηση - έλεγχος – ρυθμίσεις.	
2.3	Κιβώτιο ταχυτήτων	90-121
2.3.1- 2.3.6	Μηχανικά κιβώτια ταχυτήτων Γενικά - προορισμός - είδη κιβωτίων ταχυτήτων Μέρη – εξαρτήματα του κιβωτίου ταχυτήτων. Κύριες ομάδες γραναζιών - άξονες. Τρόπος εμπλοκής ταχυτήτων - συστήματα συγχρονισμού εμπλοκής γραναζιών. Μηχανισμός αλλαγής ταχυτήτων και ελέγχου κιβωτίων ταχυτήτων Βοηθητικά κιβώτια ταχυτήτων Μέρη – εξαρτήματα του βοηθητικού κιβωτίου ταχυτήτων. Συγκρότηση – λειτουργία- φθορές – βλάβες –αίτια – συντήρηση.	
2.5	Διαφορικό	140-155
2.5.1-2.5.6	Σκοπός του διαφορικού – περιγραφή -είδη γενικά– λειτουργία- φθορές – βλάβες – συντήρηση - έλεγχος – ρυθμίσεις.	
2.6	Κιβώτιο ταχυτήτων και διαφορικό (εμπροσθοκίνητου οχήματος)	156-164
2.6.1-2.6.5	περιγραφή – λειτουργία- φθορές – βλάβες – συντήρηση - έλεγχος – ρυθμίσεις.	
3.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ	165-177
3.1-3.3	Μέθοδοι διεύθυνσης Μηχανισμοί διεύθυνσης -με οδοντωτό κανόνα (κρεμαγιέρα) -με πυξίδα. Κινηματική αλυσίδα - αρθρωτοί μηχανισμοί συστημάτων.	
4.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ	211-273
4.1-4.9	Σκοπός του συστήματος ανάρτησης Βασικά είδη συστημάτων ανάρτησης Άκαμπτοι άξονες, Ημιάκαμπτοι άξονες Ανεξάρτητη ανάρτηση τροχών, Ελατήρια. Είδη ελατηρίων Ημιελλειπτικά ελατήρια, χαρακτηριστικά Ελικοειδή ελατήρια, χαρακτηριστικά, ταλάντωση Στρεπτικές ράβδοι Αποσβεστήρες ταλαντώσεων (αμορτισέρ) Ελαστικά μέρη ανάρτησης και σινεμπλόκ (silent block) Ανεξάρτητη ανάρτηση με βραχίονες- με γόνατα McPherson Είδη Σφαιρικοί σύνδεσμοι Ανεξάρτητη ανάρτηση στους πίσω τροχούς	211-260
4.15	Φθορές – βλάβες - συντήρηση - έλεγχος – ρυθμίσεις Ανακεφαλαίωση	268-273
5.	ΑΞΟΝΕΣ - ΤΡΟΧΟΙ - ΕΛΑΣΤΙΚΑ	275-339

5.1.1-5.1.4	Άξονες μετάδοσης κίνησης Σύνδεσμοι. Άξονες τροχών	276-303
5.2.1-5.2.6	Τροχοί-Ελαστικά, Πλήμνη, δίσκος, σώτρο, Ελαστικά, διαστάσεις, ζυγοστάθμιση τροχών (στατική-δυναμική), έλεγχοι- φθορές- βλάβες- επισκευές - συντήρηση	304-339
6.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΔΗΣΗΣ	341-390
6.1-6.12	Σκοπός του συστήματος πέδησης Ενέργεια πέδησης Παράγοντες που επηρεάζουν την επιβράδυνση Είδη συστημάτων πέδησης-Μηχανικά φρένα Υδραυλικά φρένα Περιγραφή λειτουργίας στοιχείων υδραυλικού κυκλώματος (κεντρικός κύλινδρος – Σωληνώσεις – Κυλινδράκια, σιαγόνες Δισκόφρενα – διπλά κυκλώματα, κατανομή έργου πέδησης, Βαλβίδα κατανομής πίεσης υγρών φρένων (κατανεμητής) Διατάξεις υδραυλικών συστημάτων πέδησης Υγρά φρένων. Βοηθητικά συστήματα πέδησης Σερβόφρενα – είδη Δομή – λειτουργία- φθορές – βλάβες - συντήρηση - έλεγχος – ρυθμίσεις.	
8.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ – ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ.	463-476
8.1-8.3	Γενικά- Σύστημα αερισμού – σύστημα θέρμανσης	
9.	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.	500-511
	Ασφάλεια αμαξωμάτων. Ενεργητική - Παθητική Αερόσακοι, Ζώνες ασφαλείας με προεντατήρες Δομή – λειτουργία- μέτρα ασφάλειας	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ		
Κεφάλαιο /Άσκηση	Περιεχόμενο	σελίδα
Εισαγωγή	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Σ.Α.	
Εισ.1	Περιγραφή, οργάνωση και εξοπλισμός του εργαστηρίου	8
Εισ. 2.	Βασικά εργαλεία – διακίνηση υλικών	16
Εισ.5.	Μέτρα ασφαλείας στο χώρο του εργαστηρίου	29
1.	ΑΜΑΞΩΜΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	
1.1	Ανύψωση του αυτοκινήτου με ανυψωτικό και με γρύλλο.	32
1.2	Έλεγχος και μέτρηση πλαισίου και αμαξώματος	37
2.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ.	
2.1	Αφαίρεση του συγκροτήματος συμπλέκτη - κιβωτίου ταχυτήτων από το όχημα	44
2.2	Αφαίρεση – έλεγχος – επανατοποθέτηση συμπλέκτη.	51
2.3	Ρύθμιση ελεύθερης διαδρομής πεντάλ συμπλέκτη	56
2.4	Αποσυναρμολόγηση του κιβωτίου ταχυτήτων	59

2.5	Αποσυναρμολόγηση- συναρμολόγηση του δευτερεύοντα άξονα και του μηχανισμού συγχρονισμού	68
2.7	Αφαίρεση του διαφορικού	77
2.8	Αποσυναρμολόγηση και έλεγχος του – αφαίρεση «πινιόν»	81
2.9	Συναρμολόγηση και ρύθμιση διαφορικού	87
3.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ	
3.1	Αφαίρεση – αποσυναρμολόγηση – επιθεώρηση και συναρμολόγηση του συστήματος διεύθυνσης με πυξίδα. Αποσυναρμολόγηση – έλεγχος – συναρμολόγηση και ρύθμιση της πυξίδας	94
3.2	Αφαίρεση – αποσυναρμολόγηση – επιθεώρηση και συναρμολόγηση του συστήματος διεύθυνσης με κρεμαγιέρα.	101
3.3	Έλεγχος γεωμετρίας του συστήματος διεύθυνσης. Διαδικασία ευθυγράμμισης.	107
4	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ	
4.1	Αφαίρεση – έλεγχος και επανατοποθέτηση ημιελλειπτικών ελατηρίων ανάρτησης	116
4.2 και 4.3	Αφαίρεση – έλεγχος και επανατοποθέτηση συστήματος ανάρτησης τύπου Mac Pherson – Αλλαγή αποσβεστήρα ταλαντώσεων	121 - 128
4.4	Αφαίρεση – έλεγχος και επανατοποθέτηση των ράβδων στρέψης	129
4.5	Έλεγχος αμορτισέρ. Οδηγίες για την αφαίρεση και την επανατοποθέτηση των αμορτισέρ	133
5.	ΑΞΟΝΕΣ - ΤΡΟΧΟΙ	
5.1	Αφαίρεση – έλεγχος και επανατοποθέτηση του κεντρικού άξονα μετάδοσης κίνησης	143
5.2	Αποσυναρμολόγηση – επιθεώρηση και συναρμολόγηση συνδέσμου τύπου Cardan	146
5.3	Αποσυναρμολόγηση – επιθεώρηση και συναρμολόγηση συνδέσμου τύπου σταθερής ταχύτητας.	150
5.4	Αφαίρεση και έλεγχος των τροχών – αντικατάσταση ρουλεμάν τροχών	159
5.5	Ζυγοστάθμιση τροχών και ελαστικών	165
6.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΔΗΣΗΣ	
6.1	Ρύθμιση μηχανικού χειρόφρενου	172
6.2	Αφαίρεση – επιθεώρηση – καθαρισμός και επανατοποθέτηση «ταμπούρου» και συστήματος σιαγόνων φρένων.	175
6.3	Αφαίρεση – έλεγχος και επανατοποθέτηση του κυλίνδρου φρένων της κιθάρας του τροχού	180
6.4	Αφαίρεση – επιθεώρηση – αποσυναρμολόγηση- έλεγχος και συναρμολόγηση του συγκροτήματος των δισκόφρεμων. Αντικατάσταση τακακίων.	184
6.5	Αφαίρεση – έλεγχος και επανατοποθέτηση κεντρικής αντλίας φρένων	191

6.6	Αφαίρεση – επιθεώρηση – αποσυναρμολόγηση- έλεγχος και συναρμολόγηση του σερβομηχανισμού πέδησης	196
6.7	Διαδικασία εξαέρωσης στο σύστημα πέδησης	200
8.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ – ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ.	
8.1	Αφαίρεση – αποσυναρμολόγηση - συναρμολόγηση και επανατοποθέτηση του συστήματος θέρμανσης και αερισμού	246
	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.	
8.1	Περιγραφή έλεγχος και συντήρηση του συστήματος αερόσακου	270

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΕΩΝ (2Θ+4Ε)

Όπως αναφέρεται για τη Γ΄ τάξη ημερησίων ΕΠΑ.Λ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ (2Θ+4Ε)

Διδακτικό βιβλίο : «**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ Ι**» Β΄ ΤΑΞΗ 1^{ος} ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΕ, Καρακιοζογλου Γ.

Κεφάλαιο/Ενότητα	Περιεχόμενο	Σελίδες (από... έως)
5/παρ 5.1 έως και 5.3	Υδραυλικά Συστήματα Αεροσκαφών (διδάσκεται όλο)	291-318
6/παρ.6.1 έως και 6.4	Πνευματικά Συστήματα Αεροσκαφών (διδάσκεται όλο)	319-325
7/παρ 7.1 έως και 7.7	Συστήματα Ελέγχου Πτήσης Αεροσκαφών (διδάσκεται όλο)	327-346
8/παρ 8.1 έως και 8.6	Συστήματα Προσγείωσης Αεροσκαφών (διδάσκεται όλο)	347-362
9/παρ 9.1 έως και 9.3	Συστήματα Πέδησης	363-376
10/παρ 10.1 έως και 10.2	Τροχοί και Επίσωτρα	377-384
11/παρ 11.1 έως και 11.5	Συστήματα Συμπύεσης και Κλιματισμού	385-402
12/παρ 12.1 έως και 12.4.3	Συστήματα Αποπάγωσης και προστασίας Βροχής	403-418
13/παρ 13.1 έως και 13.3	Συστήματα πυρασφάλειας και Πυροπροστασίας	419-430
14/παρ 14.1 έως και 14.5	Συστήματα Καυσίμου	431-449
15/παρ 15.1 έως και 15.3	Συστήματα Οξυγόνου	451-466
16/Παρ 16.1 έως και 16.4	Σωστικά Μέσα Αεροσκάφους Και τα παραρτήματα	467-513

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ (2Ε)

Βιβλίο: «Μηχανολογικό Σχέδιο», Γ. Παπανδρέου, Π. Παναγιωτίδης

ΚΕΦ.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (διδάσκεται όλο)

ΚΕΦ.2. ΟΩΕΙΣ ΤΟΜΕΣ ΑΛΛΗΛΟΤΟΜΕΣ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ (διδάσκεται όλο)

ΚΕΦ.3. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΟΧΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ (διδάσκεται όλο)

ΚΕΦ.4. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΕΝΌΤΗΤΕΣ 4.1, 4.2, 4.6,

ΚΕΦ.5. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗ ΛΥΟΜΕΝΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ (διδάσκεται όλο)

ΚΕΦ.6. ΣΧΕΔΙΑ ΓΕΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ (διδάσκεται όλο)

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ-ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (1Θ+3Ε)

Όπως αναφέρεται για τη Γ΄ τάξη ημερησίων ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ (1Θ+2Ε)

Όπως αναφέρεται για τη Γ΄ τάξη ημερησίων ΕΠΑ.Λ.

Γ΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ**ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

(Σημείωση: Περιλαμβάνεται η ύλη όλων των μαθημάτων πλην των πανελλαδικώς εξεταζομένων)

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Α.Π.Σ.	ΒΙΒΛΙΑ	ΥΛΗ
1.	Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Συστημάτων (6Ε)	Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β΄)	<p>1) «Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Μέρος Α΄ Θεωρία» (Ν. Θεοφάνους, κ.α.)</p> <p>2) «Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Μέρος Β΄ Εργαστήριο» (Ν. Θεοφάνους, κ.α.)</p> <p>3) «Κυκλώματα Συνεχούς και Εναλλασσόμενου Ρεύματος (Μέρος Β΄ Εργαστήρια)» (ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ Χ. κ.α.) (έχει δοθεί στην Β΄ τάξη)</p>	<p>ΒΙΒΛΙΟ 2 Ασκήσεις : 3, 5, 6, 4, 8, 7, 9, 10, 11, 28, 21, 19, 22, 23, 24, 27, 13, 14, 17, 18,</p> <p>ΒΙΒΛΙΟ 3 Ασκήσεις :25,26,27,28 διατάξεις Audio</p> <p>Κατασκευή: Οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν και υλοποιήσουν μία απλή εφαρμογή σε breadboard ή πλακέτα. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να υποδείξουν εφαρμογές όπως τροφοδοτικό, ή φωτορυθμικό ή</p>

			<p>4) «Ψηφιακά Ηλεκτρονικά (Β' Μέρος-Εργαστήριο) » (ΑΣΗΜΑΚΗΣ Δ. κ.α.) (έχει δοθεί στην Β' τάξη)</p> <p>5) «Δομή και Λειτουργία Μικροϋπολογιστών (Θεωρία) (Κ. Πεκμεστζή, κ.α.)</p> <p>6) «Δομή και Λειτουργία Μικροϋπολογιστών (Εργαστήριο)» (Κ. Πεκμεστζή, κ.α.)</p>	<p>και ενισχυτή ισχύος λίγων W.</p> <p><u>ΟΔΗΓΙΕΣ:</u> Σε κάθε άσκηση, ο εκπαιδευτικός πρέπει να αφιερώνει λίγο χρόνο ώστε να εξηγήει θεωρητικά τη λειτουργία των κυκλωμάτων. Όταν κρίνει ότι υπάρχει αρκετός χρόνος ή δεν έχει τα κατάλληλα μέσα για την πραγματοποίηση άσκησης μπορεί να την πραγματοποιήσει με τη βοήθεια προγραμμάτων εξομοίωσης όπως το TINA ή εναλλακτικά να χρησιμοποιεί τον εξοπλισμό -εφόσον το διαθέτει- με τις πλακέτες Degem. Σε κάθε περίπτωση, είναι προτιμητέο να πραγματοποιούνται οι ασκήσεις σε breadboard με χρήση υλικών, συσκευών και οργάνων στο εργαστήριο ώστε οι μαθητές να εξοικειώνονται με αυτά.</p> <p><u>BIBΛΙΟ 4</u> Ασκήσεις: 12-17, 20-22, 24,23</p> <p><u>BIBΛΙΟ 6</u> Ασκήσεις: 5-16, 20, 18-19, 21-24, 26-27</p> <p><u>Κατασκευή:</u> Οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν και υλοποιήσουν μία απλή εφαρμογή σε breadboard ή πλακέτα. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να υποδείξουν εφαρμογές (συνδυασμοί των ασκήσεων του 3ου μέρους "Τα περιφερειακά του PIC", ή εφαρμογές όπως σε: -Είσοδο-έξοδο δεδομένων με ενδεικτικά Leds, διακόπτες, ρελέ. -Μετρητικές διατάξεις (ADC-DAC, αισθητήρες) - Πολυπλεξίες γραμμών -Διασυνδέσεις μικροελεγκτών -Τροφοδοτήσεις κινητήρων (βηματικών ή συνεχούς ρεύματος) -Ηχητικά εφέ (ADC-DAC, χρονοκαθυστέρηση) -Γεννήτριες παραγωγής κυματομορφών -Παλμικά τροφοδοτικά.</p>
2.	Δίκτυα Υπολογιστικών Συστημάτων (3Ε)	Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')	<p>«Εργαστήριο Δικτύων Υπολογιστών» (Γ. Βουτυράς, κ.α.)</p>	<p>-Βασική δομή δικτύου ηλεκτρονικών υπολογιστών - Σειριακή μετάδοση δεδομένων - Αρχιτεκτονικές και πρότυπα δομημένης καλωδίωσης - Μελέτη περίπτωσης οριζόντιας εγκατάστασης δομημένης</p>

				<p>καλωδίωσης</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εγκατάσταση οριζόντιας δομημένης καλωδίωσης - Το πρωτόκολλο TCP/IP. Διευθυνσιοδότηση IP. - Υποδικτύωση -Ενεργές Συσκευές Δικτύου - Ασύρματα δίκτυα - Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος σε σταθμό εργασίας - Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος σε Server -Δημιουργία Domain Controller - Δημιουργία δικτύου με διακομιστή. Ένταξη σταθμού εργασίας σε Domain. - Δημιουργία και διαχείριση λογαριασμού χρήστη - Δημιουργία και διαχείριση κοινόχρηστων φακέλων και αρχείων - Εγκατάσταση και διαχείριση κοινόχρηστων εκτυπωτών - Διαμόρφωση προφίλ χρήστη - Δημιουργία και διαχείριση ομάδας χρηστών - Πολιτικές οργανωτικής μονάδας χρηστών - Λήψη και επαναφορά αντιγράφων ασφαλείας - Διαδικτυακή κάμερα (IP Camera) - VoIP τηλεφωνία - Εγκατάσταση και διαχείριση DHCP Server - Σύνδεση σε FTP Server. Εγκατάσταση και διαχείριση FTP Server. -Εγκατάσταση και διαχείριση WEB Server. Δημοσίευση ιστοσελίδων. - Εγκατάσταση και διαχείριση εικονικών ιδιωτικών δικτύων VPN. <p>Στις εργαστηριακές ασκήσεις να δοθούν φύλλα έργου.</p>
3.	<p>Διαχείριση, Εγκατάσταση και Συντήρηση Ηλεκτρονικών Συστημάτων και Δικτύων Συστημάτων (1Θ+4Ε)</p>	<p>Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')</p>	<p>1) «Συστήματα Εκπομπής και Λήψης» (Α. Νασσιόπουλος, κ.α.)</p> <p>2) «Παραγωγή και Επεξεργασία σήματος – Εργαστήριο» (Θ. Γεωργάκης, κ.α.)</p> <p>3) «Τεχνολογίες Διαδικτύου (Internet)» (Ι. Αποστολάκης, κ.α.)</p>	<p><u>BIBΛΙΟ 1:</u> Κεφ.3: 3.1, 3.2, 3.8 Κεφ.4: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Κεφ.5: 5.1, 5.3, 5.6, 5.7 Κεφ.6: 6.2, 6.3, 6.4 Κεφ.7: 7.1, 7.2, 7.5.1, 7.5.2 (σελ.246), 7.5.3 (σελ.248, σχ.7.5.3.), 7.6 Κεφ.8: 8.1 (σελ.264), 8.2.5 Κεφ.9</p> <p><u>BIBΛΙΟ 2:</u> Ασκήσεις: 1, 2, 4, 6-10, 13-15, 18,</p>

				<p>24, 23, 21, 17 Ψηφιακό μοντάζ βίντεο με ADOBE PREMIERE CS3. Δραστηριότητες 1, 2, 3, 4, 5, 6. Σχέδια μαθημάτων, αναρτημένα στον Ιάσωνα. (Γ ΚΠΣ, Επαγγελματικό λογισμικό ΤΕΕ: επιμόρφωση και εφαρμογή). Βιβλία καθηγητή και μαθητή. <u>ΒΙΒΛΙΟ 3:</u> Κεφ.: 2, 5, 6</p>
4.	<p>Ηλεκτρονικές μετρήσεις και συστήματα ασφαλείας (10+2Ε)</p>	<p>Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')</p>	<p>1) «Συλλογή Μεταφορά και Έλεγχος Δεδομένων. Θεωρία» (Κ. Γιαννακόπουλος, κ.α.)</p> <p>2) «Συστήματα ελέγχου και ασφάλειας» (Μ. Μαγκανιάρη)</p> <p>3) «Συλλογή Μεταφορά και Έλεγχος Δεδομένων. Εργαστήριο» (Κ. Γιαννακόπουλος, κ.α.)</p>	<p>Κεφ.: 1, 2 Κεφ.4: 4.5, 4.7</p> <p>Να διδαχθεί όλο το βιβλίο</p> <p>Ασκήσεις:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Βασικός εξοπλισμός συστήματος συναγερμού 2. Συνδεσμολογία ηλεκτρολογίου 3. Συνδεσμολογία μαγνητικών επαφών 4. Συνδεσμολογία παθητικού ανιχνευτή υπέρυθρης ακτινοβολίας (PIR) 5. Συνδεσμολογία αισθητήρων πυρανίχνευσης 6. Συνδεσμολογία σειρήνων 7. Ενεργοποίηση συστήματος συναγερμού 8. Προγραμματισμός τεχνικού 9. Προγραμματισμός χρήστη 10. Έλεγχοι και δοκιμές 11. Προγραμματιζόμενες έξοδοι (PGM) 12. Έλεγχος όπλισης / αφόπλισης με τηλεχειρισμό 13. Μονάδες επέκτασης συστημάτων συναγερμού 14. Συντήρηση συστήματος συναγερμού 15. Μελέτη περίπτωσης εγκατάστασης συστήματος συναγερμού 16. Έξυπνο σπίτι (Smart Home) 17. Θερμοζεύγη (thermocouples) <ul style="list-style-type: none"> - Μελέτη θερμοζεύγους τύπου J. - Θα χρησιμοποιηθεί τελεστικός ενισχυτής (γέφυρας) μαζί με το θερμοζεύγος (σιδήρου - κωνσταντάνης) 18. Θερμοηλεκτρικές αντιστάσεις (RTD) 19. Θερμίστορ 20. Φωτοτρανζίστορ

				<p><u>Βιβλίο 3:</u> Ασκήσεις:17 - 22</p> <p>21. Εισαγωγή στο LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μενού επιλογών και τα εργαλεία της εφαρμογής. - Δημιουργία, άνοιγμα και αποθήκευση εργασιών, διαχείριση αρχείων. - Συναρτήσεις (functions), έλεγχοι (Controls). <p>22. Διαμόρφωση περιβάλλοντος LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Διαμόρφωση της επιθυμητής εμφάνισης VI ρυθμίζοντας τους κατάλληλους ελέγχους. <p>23. Διαχείριση των SubVIs στο LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δημιουργία SubVI και ιεραρχημένων Vis. - Εξάσκηση στον icon editor <p>24. Διαχείριση δομών στο LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Παρουσίαση της έννοιας structure (δομή) - Μελέτη των δομών FOR LOOP και WHILE LOOP - Μελέτη των δομών case και sequence. <p>25. Ακολουθία χαρακτήρων, Γραφήματα και Διαγράμματα στο LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εισαγωγή στη χρήση των ακολουθιών χαρακτήρων (strings) στις εφαρμογές Labview. - Χρήση γραφημάτων (graphs) και διαγραμμάτων (charts)
--	--	--	--	--

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ

	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Α.Π.Σ.	ΒΙΒΛΙΑ	ΥΛΗ
1.	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις II (3Θ+4Ε)	ΑΠΣ του μαθήματος «Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις», όπως αυτό περιγράφεται στην υπ' αριθμ. 74904 /Γ2/10-06-2008 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 1212/τ.Β'/30-6-2008) με θέμα "Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών των μαθημάτων της ειδικότητας Ηλεκτρολογικών Εγκαταστάσεων, του Ηλεκτρολογικού Τομέα, της Γ' τάξης των Ημερησίων ΕΠΑ.Λ."	1) « Ειδικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Α' τεύχος. » (Β. Δημητρόπουλος, κ.α.) 2) « Ειδικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Β' τεύχος. » (Β. Δημητρόπουλος, κ.α.) 3) « Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων » (Σ. Αντωνόπουλος, κ.α.)	Κεφ. : Α, Β Κεφ. : Γ (ενότητες: 3,4,6,7) Κεφ. : Δ Θέμα: 1, 2, 3, 11-17α,β, 23, 24, 41-44
2.	Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρικών Μηχανών (4Ε)	Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')	« Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο » (Φ. Τοπαλής, κ.α.)	Κεφ. 7: Ασκήσεις: 18, 20, 21, 22-32 Για τις ασκήσεις ηλεκτρικών μηχανών θα δοθούν από τον διδάσκοντα φύλλα έργου και θα αξιοποιηθούν τα συνοδευτικά εγχειρίδια του εξοπλισμού ηλεκτρικών μηχανών των σχολικών εργαστηρίων.
3.	Αυτοματισμοί Προγραμματιζόμενης Λογικής (2Θ+4Ε)	ΑΠΣ του μαθήματος « ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ », όπως αυτό περιγράφεται στην υπ' αριθμ. 74904 /Γ2/10-06-2008 Υ. Α. (ΦΕΚ 1212/τ.Β'/30-6-2008) με θέμα "Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών των μαθημάτων της ειδικότητας Ηλεκτρολογικών Εγκαταστάσεων, του Ηλεκτρολογικού Τομέα, της Γ' τάξης των Ημερησίων ΕΠΑ.Λ."	1) « Συστήματα αυτοματισμών, Β' τόμος » (Ν. Ζούλης, κ.α.) 2)« Εργαστήριο Αυτοματισμών & Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου » (Δ.Βέντζας, κ.α.)	Κεφ. : 1-13 Ασκήσεις: 1-13

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Α.Π.Σ.	ΒΙΒΛΙΑ	ΥΛΗ
1.	Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Συστημάτων (6Ε)	Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')	<p>1) «Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Μέρος Α' Θεωρία» (Ν. Θεοφάνους, κ.α.)</p> <p>2) «Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Μέρος Β' Εργαστήριο» (Ν. Θεοφάνους, κ.α.)</p> <p>3) «Κυκλώματα Συνεχούς και Εναλλασσόμενου Ρεύματος (Μέρος Β' Εργαστήρια)» (ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ Χ. κ.α.) (έχει δοθεί στην Β' τάξη)</p> <p>4) «Ψηφιακά Ηλεκτρονικά (Β' Μέρος- Εργαστήριο) » (ΑΣΗΜΑΚΗΣ Δ. κ.α..) (έχει δοθεί στην Β' τάξη)</p> <p>5) «Δομή και Λειτουργία Μικροϋπολογιστών (Θεωρία)» (Κ.Πεκμεστζή, κ.α.)</p> <p>6) «Δομή και Λειτουργία Μικροϋπολογιστών (Εργαστήριο)» (Κ. Πεκμεστζή, κ.α.)</p>	<p><u>ΒΙΒΛΙΟ 2</u> Ασκήσεις : 3, 5, 6, 4, 8, 7, 9, 10, 11, 28, 21, 19, 22, 23, 24, 27, 13, 14, 17, 18,</p> <p><u>ΒΙΒΛΙΟ 3</u> Ασκήσεις :25,26,27,28 διατάξεις Audio</p> <p><u>Κατασκευή:</u> Οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν και υλοποιήσουν μία απλή εφαρμογή σε breadboard ή πλακέτα. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να υποδείξουν εφαρμογές όπως τροφοδοτικό, ή φωτορυθμικό ή και ενισχυτή ισχύος λίγων W.</p> <p><u>ΟΔΗΓΙΕΣ:</u> Σε κάθε άσκηση, ο εκπαιδευτικός πρέπει να αφιερώνει λίγο χρόνο ώστε να εξηγήσει θεωρητικά τη λειτουργία των κυκλωμάτων. Όταν κρίνει ότι υπάρχει αρκετός χρόνος ή δεν έχει τα κατάλληλα μέσα για την πραγματοποίηση άσκησης μπορεί να την πραγματοποιήσει με τη βοήθεια προγραμμάτων εξομοίωσης όπως το TINA ή εναλλακτικά να χρησιμοποιεί τον εξοπλισμό -εφόσον το διαθέτει- με τις πλακέτες Degem. Σε κάθε περίπτωση, είναι προτιμητέο να πραγματοποιούνται οι ασκήσεις σε breadboard με χρήση υλικών, συσκευών και οργάνων στο εργαστήριο</p>

				<p>ώστε οι μαθητές να εξοικειώνονται με αυτά.</p> <p><u>ΒΙΒΛΙΟ 4</u> Ασκήσεις: 12-17, 20-22, 24,23</p> <p><u>ΒΙΒΛΙΟ 6</u> Ασκήσεις: 5-16, 20, 18-19, 21-24, 26-27</p> <p><u>Κατασκευή:</u> Οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν και υλοποιήσουν μία απλή εφαρμογή σε breadboard ή πλακέτα. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να υποδείξουν εφαρμογές (συνδυασμοί των ασκήσεων του 3ου μέρους "Τα περιφερειακά του PIC", ή εφαρμογές όπως σε: -Είσοδο-έξοδο δεδομένων με ενδεικτικά Leds, διακόπτες, ρελέ. -Μετρητικές διατάξεις (ADC-DAC, αισθητήρες) - Πολυπλεξίες γραμμών -Διασυνδέσεις μικροελεγκτών -Τροφοδοτήσεις κινητήρων (βηματικών ή συνεχούς ρεύματος) -Ηχητικά εφέ (ADC-DAC, χρονοκαθυστέρηση) -Γεννήτριες παραγωγής κυματομορφών -Παλμικά τροφοδοτικά.</p>
2.	<p>Ηλεκτρονικά ισχύος (1Θ+2Ε)</p>	<p>Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')</p>	<p>1) «Ηλεκτρονικά Ισχύος (Θεωρία)» (Γ. Πολίτης)</p> <p>2) Σημειώσεις εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Ισχύος (Γ. Πολίτης)</p>	<p>1) Να διδαχθεί όλο το βιβλίο.</p> <p>2) Να πραγματοποιηθούν οι ασκήσεις των σημειώσεων εργαστηρίου και στη συνέχεια οι υπόλοιπες ασκήσεις του ΑΠΣ εφόσον υπάρχει επαρκής εξοπλισμός.</p>
3.	<p>Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου-</p>	<p>1) ΑΠΣ του μαθήματος «ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</p>	<p>1) «Συστήματα αυτοματισμών, Β' τόμος» (Ν. Ζούλης,</p>	<p>Κεφ.1-13</p>

	Προγραμματιζόμενοι Ελεγκτές (1Θ+4Ε)	<p>ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ», όπως αυτό περιγράφεται στην υπ' αριθμ. 74904 /Γ2/10-06-2008 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 1212/τ.Β'/30-6-2008) με θέμα "Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών των μαθημάτων της ειδικότητας Ηλεκτρολογικών Εγκαταστάσεων, του Ηλεκτρολογικού Τομέα, της Γ' τάξης των Ημερησίων ΕΠΑ.Λ."</p> <p>2) ΑΠΣ των μαθημάτων «Αυτοματισμοί – Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου» και «Εργαστήριο Αυτοματισμών και Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου», του Β' Κύκλου του Ηλεκτρολογικού Τομέα των Τ.Ε.Ε. , της ειδικότητας «Ηλεκτρολογικών Εγκαταστάσεων Κτιρίων», όπως αυτά περιγράφονται στην υπ' αριθμ. 2683/Γ2/20-07-2000 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 1017/τ.Β'/10-08-2000)</p>	<p>κ.α.)</p> <p>2) «Αυτοματισμοί & Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου» (Ι.Λιγνός, κ.α.)</p> <p>3) «Εργαστήριο Αυτοματισμών & Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου» (Δ.Βέντζας, κ.α.)</p>	<p>Κεφ. : 9-10</p> <p>Ασκήσεις: 1-12, 14-17, 20-23</p>
4.	Μηχατρονική (1Θ+2Ε)	Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')	«Μηχατρονική» (Σ. Οικονόμου)	Να διδαχτεί όλο το βιβλίο και να πραγματοποιηθούν όλες οι ασκήσεις του ΑΠΣ εφόσον υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Α.Π.Σ.	ΒΙΒΛΙΑ	ΥΛΗ
1.	Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Συστημάτων (6Ε)	Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')	<p>1) «Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Μέρος Α' Θεωρία» (Ν. Θεοφάνους, κ.α.)</p> <p>2) «Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Μέρος Β' Εργαστήριο» (Ν. Θεοφάνους, κ.α.)</p> <p>3) «Κυκλώματα Συνεχούς και Εναλλασσόμενου Ρεύματος (Μέρος Β' Εργαστήρια)» (ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ Χ. κ.α.) (έχει δοθεί στην Β' τάξη)</p> <p>4) «Ψηφιακά Ηλεκτρονικά (Β' Μέρος-Εργαστήριο) » (ΑΣΗΜΑΚΗΣ Δ. κ.α..) (έχει δοθεί στην Β' τάξη)</p> <p>5) «Δομή και Λειτουργία Μικροϋπολογιστών (Θεωρία) (Κ.Πεκμεστζή, κ.α.)</p> <p>6) «Δομή και Λειτουργία Μικροϋπολογιστών (Εργαστήριο)» (Κ.Πεκμεστζή, κ.α.)</p>	<p><u>ΒΙΒΛΙΟ 2</u> Ασκήσεις : 3, 5, 6, 4, 8, 7, 9, 10, 11, 28, 21, 19, 22, 23, 24, 27, 13, 14, 17, 18,</p> <p><u>ΒΙΒΛΙΟ 3</u> Ασκήσεις :25,26,27,28 διατάξεις Audio</p> <p><u>Κατασκευή:</u> Οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν και υλοποιήσουν μία απλή εφαρμογή σε breadboard ή πλακέτα. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να υποδείξουν εφαρμογές όπως τροφοδοτικό, ή φωτορυθμικό ή και ενισχυτή ισχύος λίγων W.</p> <p><u>ΟΔΗΓΙΕΣ:</u> Σε κάθε άσκηση, ο εκπαιδευτικός πρέπει να αφιερώνει λίγο χρόνο ώστε να εξηγήει θεωρητικά τη λειτουργία των κυκλωμάτων. Όταν κρίνει ότι υπάρχει αρκετός χρόνος ή δεν έχει τα κατάλληλα μέσα για την πραγματοποίηση άσκησης μπορεί να την πραγματοποιήσει με τη βοήθεια προγραμμάτων εξομοίωσης όπως το TINA ή εναλλακτικά να χρησιμοποιεί τον εξοπλισμό -εφόσον το διαθέτει- με τις πλακέτες Degem. Σε κάθε περίπτωση, είναι προτιμητέο να πραγματοποιούνται οι ασκήσεις σε breadboard με χρήση υλικών, συσκευών και οργάνων στο εργαστήριο</p>

				<p>ώστε οι μαθητές να εξοικειώνονται με αυτά.</p> <p><u>BIBΛΙΟ 4</u> Ασκήσεις: 12-17, 20-22, 24,23</p> <p><u>BIBΛΙΟ 6</u> Ασκήσεις: 5-16, 20, 18-19, 21-24, 26-27</p> <p><u>Κατασκευή:</u> Οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν και υλοποιήσουν μία απλή εφαρμογή σε breadboard ή πλακέτα. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να υποδείξουν εφαρμογές (συνδυασμοί των ασκήσεων του 3ου μέρους "Τα περιφερειακά του PIC", ή εφαρμογές όπως σε:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Είσοδο-έξοδο δεδομένων με ενδεικτικά Leds, διακόπτες, ρελέ. -Μετρητικές διατάξεις (ADC-DAC, αισθητήρες) - Πολυπλεξίες γραμμών -Διασυνδέσεις μικροελεγκτών -Τροφοδοτήσεις κινητήρων (βηματικών ή συνεχούς ρεύματος) -Ηχητικά εφέ (ADC-DAC, χρονοκαθυστέρηση) -Γεννήτριες παραγωγής κυματομορφών -Παλμικά τροφοδοτικά.
2.	<p>Διαχείριση και Εγκατάσταση Δικτύων (3Ε)</p>	<p>Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')</p>	<p>«Εργαστήριο Δικτύων Υπολογιστών» (Γ. Βουτυράς, κ.α.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Βασική δομή δικτύου ηλεκτρονικών υπολογιστών - Αρχιτεκτονικές και πρότυπα δομημένης καλωδίωσης - Μελέτη περίπτωσης οριζόντιας εγκατάστασης δομημένης καλωδίωσης - Εγκατάσταση οριζόντιας δομημένης καλωδίωσης -Ξεiriακή μετάδοση δεδομένων - Το πρωτόκολλο TCP/IP.

				<p>Διευθυνσιοδότηση IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Υποδικτύωση -Ενεργές Συσκευές Δικτύου - Ασύρματα δίκτυα - Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος σε σταθμό εργασίας - Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος σε Server -Δημιουργία Domain Controller - Δημιουργία δικτύου με διακομιστή. Ένταξη σταθμού εργασίας σε Domain. - Δημιουργία και διαχείριση λογαριασμού χρήστη - Δημιουργία και διαχείριση κοινόχρηστων φακέλων και αρχείων - Εγκατάσταση και διαχείριση κοινόχρηστων εκτυπωτών - Διαμόρφωση προφίλ χρήστη - Δημιουργία και διαχείριση ομάδας χρηστών - Πολιτικές οργανωτικής μονάδας χρηστών - Λήψη και επαναφορά αντιγράφων ασφαλείας - Διαδικτυακή κάμερα (IP Camera) - VoIP τηλεφωνία - Εγκατάσταση και διαχείριση DHCP Server - Σύνδεση σε FTP Server. Εγκατάσταση και διαχείριση FTP Server. -Εγκατάσταση και διαχείριση WEB Server. Δημοσίευση ιστοσελίδων. - Εγκατάσταση και διαχείριση εικονικών ιδιωτικών δικτύων VPN. <p>Στις εργαστηριακές ασκήσεις να δοθούν φύλλα έργου.</p>
--	--	--	--	---

3.	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα – Εφαρμογές Τηλεματικής (1Θ+4Ε)	Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')	<p>1) « Συστήματα Εκπομπής και Λήψης», (Α.Νασιόπουλος, κ.α.)</p> <p>2) «Παραγωγή και Επεξεργασία Σήματος – Εργαστήριο» (Θ.Γεωργάκης, κ.α.)</p> <p>3) «Τεχνολογίες Διαδικτύου (Internet), (Ι. Αποστολάκης, κ.α.)</p> <p>4) «Εκπομπή & Λήψη Τηλεοπτικού Σήματος (Εργαστήριο)», (Ε.Μπρακατσούλας, κ.α.)</p>	<p><u>BIBΛΙΟ 1:</u> Κεφ.3: 3.1, 3.2, 3.8 Κεφ.4: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Κεφ.5: 5.1, 5.3, 5.6, 5.7 Κεφ.6: 6.2, 6.3, 6.4 Κεφ.7: 7.1, 7.2, 7.5.1, 7.5.2(σελ.246), 7.5.3(σελ.248, σχ.7.5.3.), 7.6 Κεφ.8: 8.1 (σελ.264), 8.25 Κεφ.9</p> <p><u>BIBΛΙΟ 2:</u> Ασκήσεις: 1, 2, 4, 6-10, 13-15, 18, 24, 23, 21, 17</p> <p><u>BIBΛΙΟ 4:</u> Ασκήσεις: 1-3, 5-11, 18,</p> <p>IP επικοινωνίες. Λογισμικό κινητής τηλεφωνίας. Να δοθούν φύλλα έργου.</p> <p><u>BIBΛΙΟ 3:</u> Κεφ.: 2, 5, 6</p>
4.	Συστήματα ελέγχου και ασφάλειας (1Θ+2Ε)	Φ2/13727/Δ4/28-01-2016 Υ.Α. (ΦΕΚ 286 Β')	<p>1) «Συλλογή Μεταφορά και Έλεγχος Δεδομένων. Θεωρία» (Κ. Γιαννακόπουλος, κ.α.)</p> <p>2) «Συστήματα ελέγχου και ασφάλειας» (Μ. Μαγκανιάρη)</p> <p>3) «Συλλογή Μεταφορά και Έλεγχος Δεδομένων. Εργαστήριο» (Κ. Γιαννακόπουλος, κ.α.)</p>	<p>Κεφ.: 1, 2 Κεφ.4: 4.5, 4.7</p> <p>Να διδαχθεί όλο το βιβλίο</p> <p>Ασκήσεις: 1. Βασικός εξοπλισμός συστήματος συναγερμού 2. Συνδεσμολογία πληκτρολογίου 3. Συνδεσμολογία μαγνητικών επαφών 4. Συνδεσμολογία παθητικού ανιχνευτή υπέρυθρης ακτινοβολίας (PIR) 5. Συνδεσμολογία αισθητήρων πυρανίχνευσης 6. Συνδεσμολογία σειρήνων 7. Ενεργοποίηση συστήματος συναγερμού 8. Προγραμματισμός τεχνικού</p>

				<p>9. Προγραμματισμός χρήστη</p> <p>10. Έλεγχοι και δοκιμές</p> <p>11. Προγραμματιζόμενες έξοδοι (PGM)</p> <p>12. Έλεγχος όπλισης / αφόπλισης με τηλεχειρισμό</p> <p>13. Μονάδες επέκτασης συστημάτων συναγερμού</p> <p>14. Συντήρηση συστήματος συναγερμού</p> <p>15. Μελέτη περίπτωσης εγκατάστασης συστήματος συναγερμού</p> <p>16. Έξυπνο σπίτι (Smart Home)</p> <p>17.Θερμοζεύγη (thermocouples)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μελέτη θερμοζεύγους τύπου J. - Θα χρησιμοποιηθεί τελεστικός ενισχυτής (γέφυρας) μαζί με το θερμοζεύγος (σιδήρου - κωνσταντάνης) <p>18. Θερμοηλεκτρικές αντιστάσεις (RTD)</p> <p>19.Θερμίστορ</p> <p>20. Φωτοτρανζίστορ</p> <p><u>Βιβλίο 3:</u></p> <p>Ασκήσεις:17 - 22</p> <p>21. Εισαγωγή στο LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μενού επιλογών και τα εργαλεία της εφαρμογής. - Δημιουργία, άνοιγμα και αποθήκευση εργασιών, διαχείριση αρχείων. - Συναρτήσεις (functions), έλεγχοι (Controls). <p>22. Διαμόρφωση περιβάλλοντος LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Διαμόρφωση της επιθυμητής εμφάνισης VI ρυθμίζοντας τους κατάλληλους ελέγχους.
--	--	--	--	--

				<p>23. Διαχείριση των SubVis στο LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δημιουργία SubVI και ιεραρχημένων Vis. - Εξάσκηση στον icon editor <p>24. Διαχείριση δομών στο LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Παρουσίαση της έννοιας structure (δομή) - Μελέτη των δομών FOR LOOP και WHILE LOOP - Μελέτη των δομών case και sequence. <p>25. Ακολουθία χαρακτήρων, Γραφήματα και Διαγράμματα στο LabVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εισαγωγή στη χρήση των ακολουθιών χαρακτήρων (strings) στις εφαρμογές Labview. - Χρήση γραφημάτων (graphs) και διαγραμμάτων (charts)
--	--	--	--	--

Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Για τα μαθήματα του Τομέα που δεν αναφέρονται παρακάτω ισχύουν τα αναφερόμενα για τη Γ΄ Τάξη Ημερησίων ΕΠΑ.Λ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στη Β΄ τάξη ημερησίων ΕΠΑ.Λ. διδάσκεται και το θεωρητικό και το εργαστηριακό μέρος (2Θ+3Ε).

Στη Β΄ τάξη εσπερινών ΕΠΑ.Λ. διδάσκεται μόνο το εργαστηριακό (3Ε) και στη Γ΄ τάξη εσπερινού ΕΠΑ.Λ. διδάσκεται μόνο το θεωρητικό μέρος του μαθήματος (2Θ).

ΒΙΒΛΙΑ:

1. «Επικοινωνίες και Δίκτυα», των Α. Αμδίτη κ.ά.
2. «Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών», των Π. Ματζάκου κ.ά.

Α.ΘΕΩΡΙΑ

Κεφάλαιο 1^ο : Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Ορισμός. Είδη πληροφορίας Μονόδρομα-Αμφίδρομα συστήματα Μέσα μετάδοσης σημάτων Μετατροπείς φυσικού μεγέθους σε ηλεκτρικό σήμα Ανάγκη επεξεργασίας σήματος πριν την μετάδοση Σήματα Ανάλυση σημάτων Φάσμα (ακουστικό, video, ομιλίας, τηλεφωνικό Εύρος ζώνης, Φίλτρα Ανάγκη διαμόρφωσης Διαμορφώσεις AM FM SSB 12 ώρες	“ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά Κεφ.5 Αρχές Τηλεπικοινωνιών Μπορεί να αξιοποιηθεί και το βιβλίο “Συστήματα Εκπομπής και Λήψης ” Β΄ τάξης 1ου κύκλου ΤΕΕ,Α. Νασιόπουλος-Δ. Χατζόπουλος Κεφάλαιο 3, Παράγραφοι 3.1-3.8

Κεφάλαιο 2^ο : Τεχνικές και μέσα μετάδοσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Ασύρματες τεχνικές μετάδοσης Μέσα μετάδοσης Χάλκινα καλώδια, ομοαξονικά καλώδια , οπτικές ίνες , προσαρμογή ▪ 5 ώρες	“ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά κεφ.3 Μέσα μετάδοσης Μπορεί να αξιοποιηθεί και το βιβλίο “Συστήματα Εκπομπής και Λήψης ” Β΄ τάξης 1ου κύκλου ΤΕΕ,Α. Νασιόπουλος-Δ.Χατζόπουλος Κεφάλαιο 4 ^ο : Τεχνικές μετάδοσης Παρ. 4.1- 4.6

Κεφάλαιο 3^ο : Συστήματα ακτινοβολίας και τερματικές διατάξεις

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Κεραίες Χαρακτηριστικά κεραιών Τύποι κεραιών Τερματικές διατάξεις (τηλεόραση, ραδιόφωνο, τηλέφωνο, modem, Η/Υ ▪ 8 ώρες	“ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά κεφ. 6 τερματικές διατάξεις Μπορεί να αξιοποιηθεί και το βιβλίο “Συστήματα Εκπομπής και Λήψης ” Β΄ τάξης 1ου κύκλου ΤΕΕ,Α. Νασιόπουλος-Δ.Χατζόπουλος Κεφάλαιο 6 ^ο : Συστήματα ακτινοβολίας Παρ. 6.1.5, 6.2-6.4

Κεφάλαιο 4^ο : Ο προσωπικός υπολογιστής

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Εισαγωγικές έννοιες στους υπολογιστές • Αρχιτεκτονική υπολογιστή • Βασικές μονάδες υπολογιστή (Κεντρική μονάδα, οθόνη, πληκτρολόγιο-ποντίκι) • Μητρική πλακέτα. (Βάσεις, Υποδοχές, Bios, chipset, τροφοδοσία) • Επεξεργαστής.	“Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών” 1ου κύκλου Β΄ τάξης ΤΕΕ, Π. Ματζάκος κ.ά Κεφάλαιο 4 ^ο : Ο προσωπικός υπολογιστής ▪ Παρ. 4.1-4.10

(Διάδρομοι, ταχύτητα, καταχωρητές, cache mem, οικογένειες επεξεργαστών) <ul style="list-style-type: none"> • Μνήμη. (Κύρια μνήμη RAM-ROM, συσκευασία) • Διάδρομοι περιφερειακών συσκευών (PCI, AGP, PCI-E) • Θύρες περιφερειακών (Σειριακή, παράλληλη, PS/2, USB, Audio, SATA, Firewire-Thunderbolt, RAID, VGA, HDMI) • Κάρτες γραφικών και οθόνες (Χαρακτηριστικά) • Μέσα αποθήκευσης (Χαρακτηριστικά για HDD, CD-ROM, DVD, Blue Ray, SSD, Floppy, Zip, flash memory) ▪ 15 ώρες 	
--	--

Κεφάλαιο 5⁰ : Τεχνολογία Δικτύων Υπολογιστών

Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
<ul style="list-style-type: none"> • Κύρια τμήματα δικτύου • Κατηγορίες δικτύων, διασύνδεση με το δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο • Κατηγορίες τοπικών δικτύων, καλωδιακή σύνδεση • Πρωτόκολλα • Συστατικά μέρη τοπικού δικτύου • Δίκτυο Ethernet • Οφέλη από τη δικτύωση 10 ώρες	“Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών” 1ου κύκλου Β΄ τάξης ΤΕΕ, Π. Ματζάκος κ.ά Κεφάλαιο 5 ⁰ : Τεχνολογία Δικτύων Υπολογιστών Παρ. 5.1-5.4

Β. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 1: Καλώδια ήχου	Είδη καλωδίων ήχου, είδη βυσμάτων, σύνδεση βυσμάτων RCA, καρφί μικρό και μεγάλο, μονοφωνικό και στερεοφωνικό. Κατασκευή προέκτασης καλωδίου ακουστικών με αρσενικό και θηλυκό καρφί (jack) stereo, έλεγχος με πολύμετρο, δοκιμή στην υποδοχή ακουστικών του Η/Υ ή κινητού τηλεφώνου
Άσκηση 2: Ομοαξονικό καλώδιο	τύποι ομοαξονικών καλωδίων κεραίας 50Ω -75Ω είδη (RG58, RG59, RG213, RG11 κτλ) απογύμνωση ομοαξονικού καλωδίου σύνδεση διαφόρων τύπων βυσμάτων (π.χ. τηλεόρασης, δορυφορικού σήματος, τύπου F, τύπου N, τύπου SMA, R-SMA κλπ) σύνδεση κεραίας τηλεόρασης έλεγχος με όργανα, έλεγχος με σύνδεση σε τηλεοπτικό δέκτη
Άσκηση 3: Τηλεφωνικό καλώδιο	μορφή τηλεφωνικού καλωδίου, σύνδεση βύσματος RJ-11 και στα δύο άκρα, σύνδεση καλωδίων σε επίτοιχη πρίζα τηλεφώνου, έλεγχος καλωδίου με όργανα, έλεγχος με σύνδεση σε τηλεφωνική συσκευή

Άσκηση 4: Καλώδιο συνεστραμμένων ζευγών (UTP)	Πρότυπα EIA568A, EIA568B Κατασκευή καλωδίου σύνδεσης υπολογιστών με βύσματα RJ45 α) ευθύ (straight) β) διασταυρωμένο (crossover) Έλεγχος λειτουργίας με όργανα (cable tester) (βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων)
Άσκηση 5: Καλώδιο συνεστραμμένων ζευγών (UTP) 2	Σύνδεση καλωδίου UTP σε επίτοιχη πρίζα δικτύου. Έλεγχος με cable tester Σύνδεση καλωδίου UTP σε patch panel Έλεγχος με cable tester Ολοκληρωμένη εγκατάσταση τοπικού δικτύου σε μικρογραφία (πρίζα, καλώδιο UTP σε κανάλι, σύνδεση σε patch panel, καλωδίωση στο switch με patch cord)
Άσκηση 6: Καλώδιο οπτικής ίνας	Είδη καλωδίων οπτικών ινών, σύνδεση με κατάλληλους ακροδέκτες, ευθυγράμμιση, τερματισμός καλωδίου. Απλή μετάδοση δεδομένων μέσω οπτικής ίνας (πομπός: LED, δέκτης: φωτοδίοδος) Πιθανή χρήση εξοπλισμού μετατροπής σημάτων Ethernet σε οπτικό σήμα που διαθέτει το εργαστήριο δικτύων
Άσκηση 7: Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας τηλεόρασης	Εγκατάσταση, ενισχυτές, διακλαδωτές, πρίζες ενδιάμεσες και τερματικές. πλήρης εγκατάσταση σε μικρογραφία (προτείνεται η χρήση του αναπτύγματος του εργαστηρίου αν είναι διαθέσιμο)
Άσκηση 8: Πομποί	Επίδειξη λειτουργίας πομπού AM ή FM Χρήση αναπτύγματος εργαστηρίου (αν είναι διαθέσιμο) Κατασκευή μικροπομπού FM και έλεγχος λειτουργίας Μετάδοση φωνής σε μικρή απόσταση με χρήση πομπού και δέκτη AM ή FM αντίστοιχα
Άσκηση 9: Σύνδεση κεντρικής μονάδας Η/Υ	Άσκηση 1 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών» ΜΕΡΟΣ Α΄: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ Η/Υ
Άσκηση 10: Εσωτερική συνδεσμολογία κεντρικής μονάδας Η/Υ	Άσκηση 1 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών» ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ Η/Υ ΜΕΡΟΣ Γ΄: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΩΣΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
Άσκηση 11: Συναρμολόγηση κεντρικής μονάδας	Άσκηση 2 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών»
Άσκηση 12: Οι ρυθμίσεις του BIOS	Άσκηση 3 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών»
Άσκηση 13: Λειτουργικό σύστημα	Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος, ρύθμιση παραμέτρων, λήψη αντιγράφων ασφαλείας
Άσκηση 14: Περιφερειακές συσκευές	Εκτυπωτής, σαρωτής, πολυμηχάνημα κλπ Είδη, χαρακτηριστικά, εγκατάσταση οδηγών, κοινή χρήση στο δίκτυο
Άσκηση 15: Βλάβες Η/Υ	Άσκηση 4 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών»
Άσκηση 16: Σειριακή επικοινωνία Η/Υ	Σειριακό καλώδιο DTE-DTE, DTE-DCE (όχι κατασκευή καλωδίου) είδη βυσμάτων DB-9, εξήγηση σημάτων στους ακροδέκτες, σύνδεση δύο Η/Υ μέσω σειριακής θύρας με πρωτόκολλο RS232C, χρήση hyperterminal, εξήγηση λειτουργίας παραμέτρων σειριακής επικοινωνίας (πχ 9600-8-N-1) (βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων)

Άσκηση 17: Εγκατάσταση δικτύου Η/Υ	Εγκατάσταση καλωδίων, σύνδεση ADSL router (τηλεφωνική γραμμή, splitter, φίλτρο, καλώδιο δικτύου) σύνδεση switch
Άσκηση 18: Ρυθμίσεις router για σύνδεση στο internet	Σύνδεση με τον router μέσω φυλλομετρητή, ρυθμίσεις (username, password, κλπ) Ρυθμίσεις ασύρματου δικτύου wifi (SSID, κανάλι, WPA κλπ)
Άσκηση 19: Δικτυακές ρυθμίσεις Η/Υ	Διεύθυνση IP, μάσκα υποδικτύου, κλάσεις Εύρεση δικτυακών ρυθμίσεων Η/Υ (ipconfig) Αλλαγή δικτυακών ρυθμίσεων (IP, μάσκα) Χρήση εντολής ping
Άσκηση 20: Σύνδεση 2 Η/Υ σε δίκτυο	Σύνδεση δύο Η/Υ α) με καλώδιο τύπου crossover, χωρίς τη χρήση ενεργής συσκευής (hub, switch) ρύθμιση IP, μάσκας, επαλήθευση επικοινωνίας (ping) β) με καλώδιο τύπου straight και χρήση ενεργής συσκευής (hub, switch) ρύθμιση IP, μάσκας, επαλήθευση επικοινωνίας (ping) (βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων)
Άσκηση 21: Δημιουργία μικρού δικτύου	Χωρισμός τάξης σε ομάδες ανάλογα με τη δυναμικότητα σε κάθε ομάδα δίνεται ένα μικρό switch 5 θέσεων (κόστος 8 ευρώ) και κάθε ομάδα αναλαμβάνει να δημιουργήσει ένα μικρό δίκτυο αποτελούμενο από 4 υπολογιστές. Ρύθμιση IP διευθύνσεων, μάσκας υποδικτύου Έλεγχος επικοινωνίας καθενός από τους 4 Η/Υ με όλους τους υπόλοιπους (ping) Δημιουργία κοινόχρηστων φακέλων – ανταλλαγή αρχείων (βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων)
Άσκηση 21: Δημιουργία LAN – Ρυθμίσεις	Τα μικρά δίκτυα της προηγούμενης άσκησης συνενώνονται με χρήση επιπλέον switch. Συνεννόηση και συντονισμός ομάδων ώστε οι IP διευθύνσεις που θα δοθούν να είναι στο ίδιο range ώστε να μπορούν να επικοινωνήσουν όλοι οι υπολογιστές μεταξύ τους Ρύθμιση IP διευθύνσεων, μάσκας υποδικτύου Έλεγχος επικοινωνίας καθενός από τους Η/Υ με όλους τους υπόλοιπους (ping) Δημιουργία κοινόχρηστων φακέλων – ανταλλαγή αρχείων Ρύθμιση ομάδας εργασίας (workgroup)
Άσκηση 22: Αυτόματη απόδοση δικτυακών ρυθμίσεων (DHCP)	Ρύθμιση υπολογιστών για αυτόματη λήψη δικτυακών ρυθμίσεων. Αναγκαιότητα ύπαρξης DHCP server (η υπηρεσία θα τρέχει σε κάποια δικτυακή συσκευή που θα συνδεθεί στο δίκτυο για αυτό τον σκοπό – πχ router, access point κλπ, ή θα τρέχει στον server του εργαστηρίου) Επιβεβαίωση λήψης δικτυακών ρυθμίσεων (ipconfig) Έλεγχος επικοινωνίας καθενός από τους Η/Υ με όλους τους υπόλοιπους (ping) Εξήγηση των εννοιών που εμπλέκονται (IP pool, lease time κ.ά.) Τι γίνεται αν δεν υπάρχει DHCP server και οι Η/Υ έχουν ρυθμιστεί για αυτόματη απόδοση; (arp)α Αλλαγή των παραμέτρων και παρατήρηση συμπεριφοράς Λειτουργία ipconfig/release/renew

<p>Άσκηση 23: Δημιουργία υποδικτύων</p>	<p>Χρησιμοποιείται η μάσκα υποδικτύου ώστε να χωριστεί το δίκτυο αρχικά σε δύο υποδίκτυα. Επιβεβαίωση ότι υπάρχει επικοινωνία μόνο με τους υπολογιστές του ίδιου υποδικτύου, παρ' ότι υπάρχει φυσική σύνδεση με όλους τους Η/Υ (ping) Χωρισμός σε 4 υποδίκτυα και επανάληψη της διαδικασίας (οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν και διαδικτυακά εργαλεία για χωρισμό σε υποδίκτυα, όπως το www.subnetmask.info (βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων)</p>
---	---

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ – ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ (3Θ+3Ε)

ΒΙΒΛΙΑ

1. «Ηλεκτροτεχνία» των Κ. Βουρνά κ.α.
2. «Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων» των Μ. Ιωαννίδου κ.α.
3. «Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο» των Φ. Τοπαλή κ.α.

<http://ebooks.edu.gr/new/books-pdf.php?course=DSEPAL-B131>

Το βιβλίο (2) χρησιμοποιείται επικουρικά για την επίλυση ασκήσεων. Στο εργαστήριο χρησιμοποιείται το βιβλίο (3) ως βοήθημα για την εκπόνηση των σχετικών φύλλων έργου. Η ύλη του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος περιλαμβάνεται στα Κεφάλαια 1 – 6, με εξαίρεση την άσκηση 16.

Παραθέτουμε μια ενδεικτική κατανομή των ωρών της διδασκαλίας του μαθήματος :

A. ΘΕΩΡΙΑ

<i>Ενότητες</i>	<i>Ώρες</i>	<i>Ενότητες</i>	<i>Ώρες</i>
Ενότητα 1.1	3	Ενότητα 3.1	2
Ενότητα 1.2	4	Ενότητα 3.2	6
Ενότητα 1.3	4	Ενότητα 3.3	4
Ενότητα 2.1	8	Ενότητα 3.4	7
Κεφάλαιο 5	4	Ενότητα 3.5	2
Ενότητα 2.2	15	Ενότητα 4.1	4
Ενότητα 2.3	6	Ενότητα 4.2	6

Β.ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Κεφάλαια 1 – 6 του βιβλίου (3) πλην της ασκήσεως 16.

Ενότητες	Ωρες
Ενότητα 1	3
Ενότητα 2	9
Ενότητα 3	6
Ενότητα 4	6
Ενότητα 5	15
Ενότητα 6	36

Εάν υπάρχει στο εργαστήριο ο σχετικός εξοπλισμός και διαθέσιμος χρόνος, να αξιοποιηθεί επικουρικά και το λογισμικό Tina Pro (υποστηρικτικό υλικό για το λογισμικό στην ιστοσελίδα:

<http://iasonas.cti.gr/index.php?option=content&task=blogcategory&id=53>)

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (1Θ+3Ε)

ΒΙΒΛΙΑ:

1. «Τεχνικός Συντηρητής Εγκαταστάσεων Αυτοματισμού και Αυτομάτου Ελέγχου», έκδοση ΕΒΕΠ.
2. «Συστήματα Αυτοματισμών», Α' τόμος 1^{ου} κύκλου Β' τάξης ΤΕΕ, Ν. Ζούλης κ.ά.
3. «Τετράδιο εργαστηριακών ασκήσεων για το Εργαστήριο Αυτοματισμού», 1^{ου} κύκλου Β' τάξης ΤΕΕ, Ν. Ζούλης κ.ά.

Κεφάλαια 1-3 του βιβλίου: «Τεχνικός Συντηρητής Εγκαταστάσεων Αυτοματισμού και Αυτομάτου Ελέγχου». Ακολουθείται το μέρος που αφορά τους αυτοματισμούς, του ΑΠΣ του μαθήματος: «ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ» (ΦΕΚ 1562/τ. Β/17-08-2007), με αξιοποίηση των βιβλίων:

«Συστήματα Αυτοματισμών» Α' τόμος, Ν. Ζούλης κ.ά.

«Τετράδιο εργαστηριακών ασκήσεων για το Εργαστήριο Αυτοματισμού», Ν. Ζούλης κ.ά.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ****ΒΙΒΛΙΑ**

1. «Επικοινωνίες και Δίκτυα», των Αμδίτη κ.ά.

2. «Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών», των Π. Ματζάκου κ.ά.

Το μάθημα «Εισαγωγή στα Δίκτυα και τις Επικοινωνίες» έχει σκοπό να εισάγει τους μαθητές στο αντικείμενο των δικτύων και των επικοινωνιών και ασχολείται κυρίως με τις διαδικασίες και τα συστήματα εκπομπής και λήψης καθώς και με τερματικές διατάξεις δικτύων. Η ύλη του μαθήματος αυτού συνδέεται με την ύλη των μαθημάτων «Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα - Εφαρμογές Τηλεματικής» και «Διαχείριση και Εγκατάσταση Δικτύων».

ΘΕΩΡΙΑ

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ <i>Όταν ολοκληρωθεί η διδασκαλία του κεφαλαίου, ο μαθητής θα είναι σε θέση να:</i>	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<p>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</p> <p><u>Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αντικείμενο τηλεπικοινωνιών. 2. Χαρακτηριστικά συνεχούς κύματος (Continuous Wave - CW). 3. Ορισμός και είδη πληροφορίας. 4. Ηλεκτρομαγνητικό κύμα. 5. Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα. 6. Η μονάδα decibel. 7. Εύρος ζώνης συχνοτήτων. 8. Φίλτρα συχνοτήτων. <p>10 ώρες</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2α. Απαριθμεί τα χαρακτηριστικά συνεχούς κύματος (πλάτος, περίοδος, συχνότητα, μήκος κύματος). 2β. Εκτελεί απλούς υπολογισμούς που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά του συνεχούς κύματος. 2γ. Ορίζει τις αρμονικές συχνότητες ενός συνεχούς κύματος. 3α. Αναφέρει τον ορισμό του σήματος στις τηλεπικοινωνίες. 3β. Διακρίνει τα περιοδικά σήματα από τα σήματα πληροφορίας. 4α. Ορίζει τη έννοια του ηλεκτρομαγνητικού κύματος. 4β. Εντοπίζει την πόλωση ενός η/μ κύματος. 4γ. Υπολογίζει την ισχύ η/μ κύματος. 5α. Αναφέρει τις βασικές περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος. 5β. Αναφέρει βασικές τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές για τις κύριες περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος. 6α. Αναφέρει τον ορισμό και τον τύπο υπολογισμού dB ισχύος. 6β. Υπολογίζει την ενίσχυση σε dB. 6γ. Υπολογίζει την εξασθένιση σε dB. 7α. Ορίζει τη έννοια του εύρους ζώνης συχνοτήτων. 7β. Εντοπίζει τις άνω και κάτω πλευρικές συχνότητες της ζώνης διέλευσης, από ένα 	<p>Σχολικό Βιβλίο: “ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά Κεφ.5 Αρχές Τηλεπικοινωνιών Παρ. 5.1-5.9</p> <p><i>Μπορεί να αξιοποιηθεί και το βιβλίο «Συστήματα Εκπομπής και Λήψης» Β΄ τάξης 1ου κύκλου ΤΕΕ,Α. Νασιόπουλος-Δ.Χατζόπουλος</i></p> <p><i>Κεφάλαιο 3</i> <i>Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες. Ηλεκτρομαγνητικό Κύμα και Τεχνικές Διαμόρφωσης. § 3.1 - 3.5 & 3.7</i></p>

	<p>δεδομένο φάσμα συχνοτήτων.</p> <p>8α. Αναφέρει τη χρήση των φίλτρων συχνοτήτων.</p> <p>8β. Απαριθμεί τα βασικά είδη φίλτρων.</p> <p>8γ. Αναγνωρίζει το είδος του φίλτρου όταν δίνεται η καμπύλη διέλευσης συχνοτήτων του.</p>	
<p>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</p> <p><u>Αναλογικές Διαμορφώσεις</u></p> <p>1. Η ανάγκη για διαμόρφωση.</p> <p>2. Διαμόρφωση πλάτους.</p> <p>3. Διαμόρφωση πλάτους χωρίς φέρουσα.</p> <p>4. Διαμόρφωση συχνότητας.</p> <p>6 ώρες</p>	<p>1α. Ορίζει την έννοια της διαμόρφωσης.</p> <p>1β. Αναφέρει τους βασικούς λόγους που επιβάλλουν τη χρήση της διαμόρφωσης σήματος.</p> <p>1γ. Αναφέρει τα βασικά είδη διαμόρφωσης.</p> <p>2α. Περιγράφει τη διαδικασία διαμόρφωσης πλάτους με τη βοήθεια ενός απλού διαγράμματος.</p> <p>2β. Αναγνωρίζει την κυματομορφή ενός διαμορφωμένου κατά πλάτος σήματος.</p> <p>2γ. Υπολογίζει τις πλευρικές συχνότητες του διαμορφωμένου σήματος.</p> <p>2δ. Ορίζει την έννοια του ποσοστού διαμόρφωσης (m).</p> <p>2ε. Υπολογίζει την ισχύ του διαμορφωμένου κατά πλάτος σήματος.</p> <p>3α. Περιγράφει τη διαφορά της διαμόρφωσης πλάτους χωρίς φέρουσα από τη διαμόρφωση πλάτους.</p> <p>3β. Αναφέρει τα χαρακτηριστικά των δύο τύπων διαμόρφωσης πλάτους χωρίς φέρουσα.</p> <p>4. Περιγράφει τη διαδικασία και τα χαρακτηριστικά της διαμόρφωσης συχνότητας.</p>	<p>Σχολικό Βιβλίο: “ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά Κεφ. 5 παρ.5.10</p> <p><i>Μπορεί να αξιοποιηθεί και το βιβλίο «Συστήματα Εκπομπής και Λήψης» Β΄ τάξης 1ου κύκλου ΤΕΕ,Α. Νασιόπουλος- Δ.Χατζόπουλος</i></p> <p><i>Κεφάλαιο 3</i> <i>Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες. Ηλεκτρομαγνητικό Κύμα και Τεχνικές Διαμόρφωσης. § 3.6 & 3.8</i></p>
<p>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</p> <p><u>Τεχνικές Μετάδοσης</u></p> <p>1. Τηλεπικοινωνιακό σύστημα.</p> <p>2. Γραμμές μεταφοράς.</p> <p>3. Ασύρματες τεχνικές μετάδοσης.</p> <p>4. Κεραίες.</p> <p>10 ώρες</p>	<p>1. Περιγράφει με τη βοήθεια ενός διαγράμματος τη λειτουργία ενός απλού τηλεπικοινωνιακού συστήματος, αποτελούμενο από τις τερματικές διατάξεις, τον πομπό, το δέκτη και το μέσο μετάδοσης.</p> <p>2α. Ερμηνεύει τη συμπεριφορά ενός αγωγού όταν διαρρέεται από σήμα υψηλής συχνότητας.</p> <p>2β. Ορίζει τις έννοιες: τρέχοντα και στάσιμα κύματα.</p> <p>2γ. Αναλύει την έννοια της προσαρμογής αντιστάσεων.</p> <p>2δ. Απαριθμεί τα βασικά είδη χάλκινων αγωγών μετάδοσης σήματος.</p> <p>2ε. Αναφέρει τα βασικά χαρακτηριστικά των χάλκινων αγωγών μετάδοσης σήματος.</p> <p>2ζ. Περιγράφει τις συνθήκες διάδοσης του φωτός.</p> <p>2η. Περιγράφει τη δομή της οπτικής ίνας.</p>	<p>Σχολικό Βιβλίο: “ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά Κεφάλαιο 3</p> <p><i>Μπορεί να αξιοποιηθεί και το βιβλίο «Συστήματα Εκπομπής και Λήψης» Β΄ τάξης 1ου κύκλου ΤΕΕ,Α. Νασιόπουλος- Δ.Χατζόπουλος</i></p>

	<p>2θ. Απαριθμεί τα είδη των οπτικών ινών.</p> <p>3α. Περιγράφει τους τρόπους διάδοσης των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.</p> <p>3β. Ερμηνεύει την επίδραση της συχνότητας στη διάδοση των η/μ κυμάτων.</p> <p>3γ. Αναλύει τους τύπους ραδιοζεύξεων.</p> <p>4α. Ορίζει την έννοια της κεραίας.</p> <p>4β. Περιγράφει τους τύπους και τα χαρακτηριστικά των κεραιών.</p> <p>4γ. Ερμηνεύει τα διαγράμματα κατευθυντικότητας των κεραιών.</p>	<p><i>Κεφάλαιο 4</i> <i>Τεχνικές Μετάδοσης</i></p> <p><i>Κεφάλαιο 6</i> <i>Συστήματα</i> <i>Ακτινοβολίας</i> <i>§ 6.1 - 6.3</i></p>
<p>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <u>Συστήματα Εκπομπής και Λήψης</u> <u>Αναλογικών σημάτων</u></p> <p>1. Συντονισμός</p> <p>2. Πομποί</p> <p>3. Δέκτες</p> <p>4. Ηλεκτρονικός Θόρυβος</p> <p>4 ώρες</p>	<p>1α. Περιγράφει το φαινόμενο του συντονισμού.</p> <p>1β. Αναγνωρίζει τα κυκλώματα συντονισμού σειράς και παράλληλα.</p> <p>1γ. Υπολογίζει τη συχνότητα συντονισμού.</p> <p>1δ. Υπολογίζει το συντελεστή ποιότητας.</p> <p>2α. Περιγράφει τα χαρακτηριστικά δεκτών.</p> <p>2β. Περιγράφει τις βασικές βαθμίδες ραδιοδέκτη με τη βοήθεια διαγράμματος.</p> <p>3α. Ορίζει την έννοια του ηλεκτρονικού θορύβου.</p> <p>3β. Αξιολογεί τη σηματοθορυβική σχέση.</p> <p>4. Περιγράφει τις βασικές βαθμίδες ραδιοπομπού με τη βοήθεια διαγράμματος.</p>	<p>Σχολικό Βιβλίο: “ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά</p> <p>Κεφάλαιο 6 <i>Μπορεί να αξιοποιηθεί και το βιβλίο Σχολικό Βιβλίο:</i> <i>«Συστήματα Εκπομπής και Λήψης» Β΄ τάξης 1ου κύκλου ΤΕΕ,Α. Νασιόπουλος- Δ.Χατζόπουλος</i></p> <p>Κεφάλαιο 5 <i>Συστήματα Εκπομπής Ραδιοηλεκτρονικών σημάτων</i> <i>§ 5.1 & 5.2</i></p> <p>Κεφάλαιο 7 <i>Ραδιοφωνικοί Δέκτες</i> <i>§ 7.1 , 7.2.1 & 7.7</i></p>
<p>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <u>Προσωπικός Υπολογιστής</u></p> <p>1. Δομή του ηλεκτρονικού υπολογιστή.</p> <p>2. Μητρική πλακέτα.</p> <p>3. Επεξεργαστές.</p> <p>4. Μνήμες.</p> <p>5. Δίαυλοι επικοινωνίας.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Περιγράφει τον τρόπο λειτουργίας των διαφόρων τμημάτων. - Απαριθμεί τα είδη του κάθε τμήματος. - Αναφέρει τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. - Αναφέρει τον τρόπο σύνδεσής τους. 	<p>Σχολικό Βιβλίο: «Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών» 1ου κύκλου Β΄ τάξης ΤΕΕ, Π. Ματζάκος κ.ά</p> <p>Κεφάλαιο 4</p>

6. Θύρες εισόδου εξόδου. 7. Μέσα αποθήκευσης. 8. Οθόνη και Κάρτες γραφικών. 16 ώρες		Ο Προσωπικός Υπολογιστής
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 <u>Τεχνολογία Δικτύων Υπολογιστών</u> 1. Τοπικά Δίκτυα. 4 ώρες	<ul style="list-style-type: none"> - Ορίζει την έννοια του δικτύου υπολογιστών. - Αναφέρει τις κατηγορίες δικτύων. - Αναφέρει τον τρόπο σύνδεσής τους. - Ορίζει την έννοια του πρωτοκόλλου επικοινωνίας. - Αναφέρει τα βασικά πρωτόκολλα. - Περιγράφει το βασικό δικτυακό εξοπλισμό. 	Σχολικό Βιβλίο: «Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών» 1ου κύκλου Β΄ τάξης ΤΕΕ, Π. Ματζάκος κ.ά Κεφάλαιο 5 Τεχνολογία Δικτύων Υπολογιστών

ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Γ΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ.

(Σημείωση: Περιλαμβάνεται η ύλη όλων των μαθημάτων πλην των πανελλαδικώς εξεταζομένων)

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ (10+2Ε)

Σύνολο για 28 εβδομάδες 3 χ 28 = 84 ώρες (28Θ+56Ε)

Το μάθημα είναι χωρισμένο σε δύο ενότητες οι οποίες θα διδαχθούν σε κάθε τετράμηνο αντίστοιχα.

Το πρώτο τετράμηνο θα διδαχθεί το Σχέδιο Πολιτικού Μηχανικού από το ομώνυμο βιβλίο των ΤΕΕ, Β΄ τάξη 1^{ου} Κύκλου, Ειδ. Σχεδιαστών ΤΕΕ.

Διδακτέα Ύλη:

ΚΕΦ Ι (σελ 10-29), ΚΕΦ ΙΙΙ (σελ 49-57), ΚΕΦ ΙV (65-73) και ΚΕΦ V (σελ 86-91 και 96-97)

Το δεύτερο τετράμηνο θα διδαχθεί το σχέδιο έργων υποδομής από τα βιβλία:

1ο - Σχέδιο Τεχνικών έργων (Συγκοινωνιακά-Υδραυλικά), ΤΕΕ, 2ος Κύκλος - Τομέα Κατασκευών (Π.Τζαλαβρά, Δ.Βαλασσόπουλος)

Διδακτέα Ύλη:

ΚΕΦ.1 (σελ.13-17), ΚΕΦ5 (5.1, 5.2, 5.3, 5.5 σελ 33-49 και 51-56), ΚΕΦ6 (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) και ΚΕΦ 8 (8.1, 8.2 – σελ85-90

2ο - Σχέδιο συγκοινωνιακών και υδραυλικών έργων, Ιδρ. Ευγενίδου, (Ε.Γιώτη, Κ.Καμάρα) –

Διδακτέα ύλη:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1-9

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (5Ε)

Σημειώσεις για το μάθημα: «Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στα Τεχνικά Έργα» (Ι. Τζωρτζάκης)

Υποστηρικτικό διδακτικό υλικό: Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στα Τεχνικά Έργα (Παπαδοπούλου Μ., Αποστολίδης Β.)

Το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος «Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στα Τεχνικά Έργα» της Γ' τάξης είναι διαμορφωμένο με βάση το ωρολόγιο πρόγραμμα σπουδών που προβλέπει 5 ώρες εβδομαδιαίως. Το μάθημα είναι χαρακτηρισμένο ως εργαστηριακό (Ε) και πραγματοποιείται με την βοήθεια Η/Υ, σχεδιαστικών προγραμμάτων AutoCAD καθώς και λογισμικό Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ) με προτεινόμενο το ανοικτού τύπου QGIS ή ανάλογο. Απαραίτητη είναι η σύνδεση και χρήση του διαδικτύου (internet).

Το σύνολο των ωρών ανά σχολικό έτος διαμορφώνονται ως εξής:

5 ώρες Χ 28 εβδομάδες = 140 ώρες

Παρακάτω παρατίθενται ιστοσελίδες, που μπορούν να λειτουργήσουν ως βοηθήματα για την θεωρία και για τα λογισμικά Γεωπληροφορικής:

ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (<https://ma.ellak.gr/edu/mod/page/view.php?id=41>)

1. ΥΛΙΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ ΕΛ/ΛΑΚ

a. <https://ma.ellak.gr/edu/course/view.php?id=12>

b. <https://ma.ellak.gr/edu/course/view.php?id=35>

2. ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΕΛ/ΛΑΚ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ GIS

<https://ma.ellak.gr/search-software/?keyword=&type=gis&thema=0&nace=0&licence=0&frascati=0&submit=%CE%95%CF%86%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CE%B7>

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ QGIS

1. ΤΕΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (Δρ. Νίκος Καρανικόλας)

[ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ G.I.S GRASS ΚΑΙ QGIS \(Εγχειρίδια χρήσης\)](#)

2. ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (Δρ. Σταμάτης Καλογήρου)

http://gisc.gr/sac/docs/SKalogirou_QGIS.pdf

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (2Θ+2Ε)

Για το μάθημα προτείνονται τα παρακάτω βιβλία των ΤΕΕ :

1. Οργάνωση Έργοταξίου – Μηχανήματα Τεχνικών Έργων, Β' Τάξη 1ου Κύκλου Κτιριακών Έργων ΤΕΕ
2. Επιμετρήσεις – Προμετρήσεις, 2ος Κύκλος Ειδ. Κτιριακών Έργων ΤΕΕ

Επιπλέον προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το υλικό με τίτλο: «Προμετρήσεις και σύνταξη προϋπολογισμού με υπολογιστή», Αθήνα 2006, από την Πράξη «Επαγγελματικό λογισμικό στην ΤΕΕ: επιμόρφωση και εφαρμογή» (όπως αναφέρθηκε στο ανωτέρω μάθημα), και πιο συγκεκριμένα οι δραστηριότητες που αφορούν τις προμετρήσεις.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ Ι (4Ε)

Τα προτεινόμενα βιβλία είναι:

- α) Ο Η/Υ στο χώρο των Κατασκευών, Β', Τάξη 1ου Κύκλου Ειδ. Σχεδιαστών ΤΕΕ, Μαυροφυλλίδης Α. και
β) Σχεδίαση μέσω Η/Υ Σωτηριάδου Ε., Τόλιας Θ, κ.ά. (Το εν λόγω βιβλίο έχει διανεμηθεί στη Β' ΕΠΑΛ)

Επιπλέον προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το υλικό με τίτλο: «Προμετρήσεις και σύνταξη προϋπολογισμού με υπολογιστή», Αθήνα 2006, από την Πράξη «Επαγγελματικό λογισμικό στην ΤΕΕ: επιμόρφωση και εφαρμογή».

Το εν λόγω υλικό έχει διανεμηθεί στα σχολεία με μορφή ντοσιέ (περιλαμβάνει και CD με το συνοδευτικό υλικό) και είναι διαθέσιμο και στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

http://iasonas.cti.gr/index.php?option=com_docman&task=view_category&subcat=48&catid=96&limitstart=0&limit=5

Προτείνεται να αξιοποιηθούν οι γνώσεις από τα υπόλοιπα μαθήματα προκειμένου να δημιουργηθεί ένας τελικός φάκελος μελέτης έργου σαν αυτόν που κατατίθεται στην πολεοδομία για αίτηση άδειας οικοδομής.

Γ' ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (5Ε)

Όπως στην Γ' τάξη Ημερησίου ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (4Σ)

Από το βιβλίο «**Αρχιτεκτονικό Σχέδιο**», Β' Τάξης 1ου Κύκλου Κτιριακών Έργων, των Α. Μπουλαμάκη - Θωμοπούλου, Χ. Γούναλη, Έκδοση 2008.

- Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή (σελ.13-26)
Κεφάλαιο 2 - Κάτοψη Κατοικίας (σελ.31-89)
Κεφάλαιο 3 - Τομή Κατοικίας (σελ.97-119)
Κεφάλαιο 4 - Όψη κατοικίας (σελ.123-143)
Κεφάλαιο 5 - Ξυλότυπος κάτοψης (σελ.147-168)
Κεφάλαιο 6 - Θεμέλια (σελ.171-186)
Κεφάλαιο 7 - Σκάλες (Κλίμακες) (σελ.189-231)
Κεφάλαιο 8 - Μονώσεις (σελ.235-282)

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (2Θ+2Ε)

Όπως στην Γ' τάξη Ημερησίου ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ (2Ε)

Από το βιβλίο «**Σχεδίαση με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή**», Β' Τάξης 1ου Κύκλου Ειδ. Σχεδιαστών ΤΕΕ, των Ε. Σωτηριάδου, Θ. Τόλια, Α. Κωνσταντινίδη, Έκδοση 2012:

Ενότητα 4

9.Ιδιότητες (σελ.179-199)

10.Εντολές Πληροφοριών (σελ.201-206)

Ενότητα 5

- 11.Σύνθετες εντολές σχεδίασης και επεξεργασίας (σελ. 209-240)
- 12. Δημιουργία και επεξεργασία κειμένου (σελ. 243-260)
- 13. Σύμβολα (σελ.263-298)
- 14.Διαστασιολόγηση (σελ.301-344)

Ενότητα 6

- 15. Εκτύπωση (σελ.347-358)

Από το βιβλίο «**Σχεδίαση μέσω Ηλεκτρονικού Υπολογιστή**», 2ου Κύκλου Ειδ. Σχεδιαστών ΤΕΕ, των Ε. Σωτηριάδου, Θ. Τόλια, έκδοση 2008.

Ενότητα 1- Τρισδιάστατη Σχεδίαση

1.Βασικές αρχές χειρισμού και σχεδίασης, μόνο οι παρακάτω υποενότητες:

- 1.4. Προσδιορισμός σημείων (1.4.1.2, 1.4.1.4, 1.4.5.3)
- 1.5. Φίλτρα σημείων

2. Βασικές επιφάνειες και απόψεις (σελ. 33-57)

4. Συστήματα Συντεταγμένων (σελ.77-96)

5.Στερεά Αντικείμενα (σελ.99-130)

6.Τροποποίηση αντικειμένων στο χώρο (σελ.133-142)

7.Επιφάνειες , μόνο οι παρακάτω υποενότητες:

7.1. Δημιουργία επιφανειών και τρισδιάστατων πολυγραμμών (7.1.1., 7.1.2., 7.1.3.)

8.Διάταξη σχεδίου (σελ.165-177)

Ενότητα 2- Φωτοχρωματισμός

9.Βασικές αρχές φωτοχρωματισμού (σελ.179-195)

10.Φωτεινές πηγές (σελ.197-212)

ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Γ΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ.

(Σημείωση: Περιλαμβάνεται η ύλη όλων των μαθημάτων πλην των πανελλαδικώς εξεταζομένων)

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ (2Θ + 4Ε)

Ολόκληρο το βιβλίο **Φορολογική Λογιστική** των κ.κ. Π. Ρεκλείτη και Φίλη.

Το βιβλίο ακολουθείται ως προς την θεματολογία με προσαρμογή του περιεχομένου σύμφωνα με τις ισχύουσες βασικές νομοθετικές διατάξεις. Συγκεκριμένα προτείνεται η αναφορά στα ακόλουθα:

- 1) Κώδικα Φορολογικής Απεικόνισης Συναλλαγών. ΝΟΜΟΣ ΥΠ΄ΑΡΙΘ. 4093/2012 ΥΠΟΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ Ε.1. (ΦΕΚ 222Α΄).
- 2) ΝΟΜΟΣ ΥΠ΄ΑΡΙΘ. 4172/2013 (ΦΕΚ167Α΄), «Φορολογία εισοδήματος, επείγοντα μέτρα εφαρμογής του ν. 4046/2012, του ν. 4093/2012 και του ν. 4127/2013 και άλλες διατάξεις».
- 3) ΝΟΜΟΣ ΥΠ΄ΑΡΙΘ 4308/2014 (ΦΕΚ 251Α΄), «Ελληνικά Λογιστικά Πρότυπα, συναφείς ρυθμίσεις και άλλες διατάξεις».
- 4) ΝΟΜΟΣ ΥΠ΄ ΑΡΙΘ 2859/2000 (ΦΕΚ248Α), «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας».
- 5) ΝΟΜΟΣ ΥΠ΄ ΑΡΙΘ 4334/2015 (ΦΕΚ 80Α), «Επείγουσες ρυθμίσεις για τη διαπραγμάτευση και σύναψη συμφωνίας με τον Ευρωπαϊκό Μηχανισμό Στήριξης (Ε.Μ.Σ.)».

Σημειώνεται ότι οι προαναφερόμενοι νόμοι είναι διαθέσιμοι στην παρακάτω ηλεκτρονική διεύθυνση www.et.gr.

Επισήμανση: Το περιεχόμενο του μαθήματος υφίσταται συχνές αλλαγές, λόγω μεταβολών στις φορολογικές διατάξεις. Για να ξεπεραστεί αυτή η 'ενδογενής' δυσκολία, απαιτείται η συνεχής ενημέρωση των διδασκόντων από πηγές, όπως το Υπουργείο Οικονομικών και τις Δ.Ο.Υ., το Οικονομικό Επιμελητήριο και άλλες αξιόπιστα μέσα οικονομικής ενημέρωσης.

Ενδεικτικές παραπομπές:

- 1) ΠΟΛ. 1198/3-9-2015 με θέμα «Παράταση της προθεσμίας υποβολής των δηλώσεων φορολογίας εισοδήματος φορολογικού έτους 2014 νομικών προσώπων και νομικών οντοτήτων του άρθρου 45 του Ν. 4172/2013, μη επιβολή προστίμου του άρθρου 54 σε δηλώσεις φορολογίας εισοδήματος φορολογικού έτους 2014 φυσικών προσώπων του άρθρου 3 του Ν. 4174/2013 και καταληκτική ημερομηνία υποβολής δήλωσης εκχώρησης μισθωμάτων».

2) ΠΟΛ. 1183/20.8.2015 με θέμα: «Τροποποίηση της αριθ. ΠΟΛ.1130/25.06.2015 (ΦΕΚ Β΄1257) απόφασης της Αναπληρώτριας Υπουργού Οικονομικών σχετικά με την παράταση της προθεσμίας υποβολής των δηλώσεων φορολογίας εισοδήματος φορολογικού έτους 2014 νομικών προσώπων και νομικών οντοτήτων του άρθρου 45 του Ν. 4172/2013».

3) ΠΟΛ. 1088/17.4.2015 με θέμα «1. Υποβολή δηλώσεων φορολογίας εισοδήματος φυσικών προσώπων φορολογικού έτους 2014, με τη χρήση ηλεκτρονικής μεθόδου επικοινωνίας μέσω διαδικτύου και καταβολή του φόρου. 2. Τύπος και περιεχόμενο της δήλωσης φορολογίας εισοδήματος φυσικών προσώπων, φορολογικού έτους 2014, των λοιπών εντύπων και των δικαιολογητικών εγγράφων που υποβάλλονται με αυτή».

4) ΠΟΛ. 1023/20.1.2014 με θέμα «Εφαρμογή των διατάξεων του Κώδικα Φορολογικής Απεικόνισης Συναλλαγών (ν. 4093/2012, υποπαράγραφος Ε1) από 1.1.2014, μετά τις τροποποιήσεις που επήλθαν με το άρθρο 51 του ν. 4223/2013 (ΦΕΚ 287 Α')».

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (4Ε)

Ολόκληρο το βιβλίο «**Λογιστικές Εφαρμογές**» των κ.κ. Π. Μίχου, Ν. Σερδάρη και Μ. Κατσιφώτη (σύντομη επανάληψη της ύλης της Β΄ τάξης).

Ολόκληρο το βιβλίο «**Λογιστική Εταιρειών**» των κ.κ. Ι. Εφραιμίδη και Α. Φίλη.

Ως προς το βιβλίο με τίτλο “**Λογιστική Εταιρειών**” των κ.κ. Ι. Εφραιμίδη και Α. Φίλη, δίδονται οι ακόλουθες οδηγίες:

Κεφάλαιο Πρώτο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια της **εταιρείας**, τις εταιρείες του Εμπορικού Δικαίου, την έννοια και την αρχή της Σταθερότητας του Κεφαλαίου, όπως και το Νομικό Πρόσωπο της εταιρείας.

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τα είδη των εταιρειών και να διακρίνουν τις ομοιότητες και τις διαφορές που υπάρχουν στις εμπορικές εταιρείες. Επίσης, πρέπει να διασφαλίζουν την “*αρχή της σταθερότητας του κεφαλαίου*” και γνωρίζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά της κάθε εταιρείας, να αντιλαμβάνονται τις συνέπειες από την απόκτηση της νομικής προσωπικότητας.

Κεφάλαιο Δεύτερο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια και τα χαρακτηριστικά της *Ομόρρυθμης Εταιρείας (Ο.Ε.)*. Επίσης, να γνωρίζουν τις διατυπώσεις για τη σύσταση της Ο.Ε. και ποιος είναι ο σκοπός των διαφορετικών ειδών εισφορών για τη σύσταση. Επιπλέον, να γνωρίζουν γιατί γίνεται η αύξηση ή η μείωση του κεφαλαίου της Ο.Ε., και πως γίνεται η φορολόγηση και η διανομή των κερδών της Ο.Ε.

Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να προβαίνουν στη διαδικασία σύστασης της Ο.Ε., να διαχωρίζουν τις εισφορές σε χρήμα, είδος και προσωπική εργασία, να παρακολουθούν και να ελέγχουν τις σχέσεις των εταίρων με την Ο.Ε., να πραγματοποιούν και να εξακριβώνουν την αύξηση ή μείωση του κεφαλαίου της

Ο.Ε. και να ολοκληρώνουν τις γνώσεις τους με την κατάρτιση πινάκων διάθεσης-διανομής των αποτελεσμάτων και φορολόγησης των κερδών της Ο.Ε.

Κεφάλαιο Τρίτο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια και τα χαρακτηριστικά της *Ετερόρρυθμης Εταιρείας (Ε.Ε.)*.

Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ της Ε.Ε. και της Ο.Ε., κυρίως από τη λογιστική άποψη των εγγραφών, κατά τη διαδικασία σύστασης της Ε.Ε.

Κεφάλαιο Τέταρτο

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια και τα χαρακτηριστικά της *Εταιρείας Περιορισμένης Ευθύνης (Ε.Π.Ε.)* και τον τρόπο διοίκησης αυτής.

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τη διαδικασία σύστασης και δημοσιότητας της Ε.Π.Ε., να μπορούν να ξεχωρίζουν το εταιρικό κεφάλαιο, την εταιρική μερίδα και τα εταιρικά μερίδια. Επίσης, να παρακολουθούν τη λογιστική εργασία σύστασης της εταιρείας, την αύξηση και μείωση του κεφαλαίου της Ε.Π.Ε. Τέλος, να μπορούν να συντάσσουν τις οικονομικές καταστάσεις και να προσδιορίζουν το οικονομικό αποτέλεσμα, προβαίνοντας στη διανομή και στη φορολόγηση των κερδών της Ε.Π.Ε.

Κεφάλαιο Πέμπτο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια και τα χαρακτηριστικά της *Ανώνυμης Εταιρείας (Α.Ε.)*.

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τη διαδικασία σύστασης, ίδρυσης και δημοσιότητας της Α.Ε. και να είναι γνώστες του τρόπου λειτουργίας των οργάνων διοίκησης της Α.Ε. Επίσης, πρέπει να γνωρίζουν να διαχωρίζουν και να διακρίνουν το μετοχικό κεφάλαιο από τα αποθεματικά κεφάλαια. Επιπλέον, να πραγματοποιούν τις λογιστικές εγγραφές αύξησης και μείωσης κεφαλαίου της Α.Ε. και να ξεχωρίζουν τι είναι απόσβεση κεφαλαίου. Τέλος, να συμμετέχουν στην κατάρτιση των οικονομικών καταστάσεων, να εξάγουν το αποτέλεσμα της διαχειριστικής χρήσης εφαρμόζοντας τις διάφορες μεθόδους αποτίμησης στην απογραφή και να προβαίνουν στη διανομή και φορολόγηση των κερδών της Α.Ε.

Κεφάλαιο Έκτο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια, τα χαρακτηριστικά του *Συνεταιρισμού* και τα κυριότερα είδη αυτών.

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν πώς ιδρύονται και πώς διοικούνται οι συνεταιρισμοί και να πραγματοποιούν λογιστικές εγγραφές σύστασης, αύξησης και μείωσης του συνεταιριστικού κεφαλαίου. Επίσης, να πραγματοποιούν τις λογιστικές εργασίες των συνεταιρισμών, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους και να συντάσσουν, στο τέλος της χρήσης, τις λογιστικές καταστάσεις και τα αποτελέσματα.

Επισήμανση: Το περιεχόμενο του μαθήματος “Λογιστική Εταιρειών” υφίσταται συχνές αλλαγές, λόγω μεταβολών στους συντελεστές και στον τρόπο φορολογίας και διανομής κερδών των επιχειρήσεων, οι οποίες προέρχονται είτε από την εναρμόνισή μας με τις ευρωπαϊκές οδηγίες και διεθνή πρότυπα είτε για δημοσιονομικούς λόγους στα φορολογικά νομοσχέδια, για τους ετήσιους προϋπολογισμούς.

Για να ξεπεραστεί αυτή η ‘ενδογενής’ δυσκολία, απαιτείται η συνεχής ενημέρωση των διδασκόντων από το Υπουργείο Οικονομικών και τις Δ.Ο.Υ., το Οικονομικό Επιμελητήριο και άλλες αξιόπιστες πηγές. Κρίσιμο χαρακτηρίζεται οι μαθητές να διδαχθούν τον τρόπο αντιμετώπισης αυτών των αλλαγών και των επιπτώσεών τους, όπως θα κληθούν να κάνουν και στο πραγματικό εργασιακό περιβάλλον.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ (3Θ)

Ολόκληρο το βιβλίο «**Δημόσιες Σχέσεις**» των κ.κ. Κ. Κουτρομάνου, Ν. Μαντά, Η. Μοσχονά και Ν. Σερδάρη.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ (LOGISTICS) (2Θ + 3Ε)

Ολόκληρο το βιβλίο «**Εφαρμογές Εφοδιαστικής**» του κ. Δ. Φωλίνα

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ (2Θ + 2Ε)

Ολόκληρο το βιβλίο «**Οργάνωση και Διαχείριση Μεταφορών**» του κ. Δ. Φωλίνα.

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (4Ε)

Όπως αναφέρονται στην ειδικότητα «**Υπάλληλος Διοίκησης και Οικονομικών Υπηρεσιών**».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ (2Θ + 2Ε)

1) Από το βιβλίο «**Τουριστικό Μάρκετινγκ**» των κ.κ. Η. Μοσχονά, Α. Βάθη και Χ. Πετρέα οι ακόλουθες ενότητες:

- Κεφάλαιο 1 (Τουριστικό Μάρκετινγκ): Υποενότητα 1.5
- Κεφάλαιο 2 (Βασικές Έννοιες του Τουριστικού Μάρκετινγκ): Υποενότητα 2.3
- Κεφάλαιο 3 (Ο προγραμματισμός του Τουριστικού Μάρκετινγκ): Ολόκληρο το κεφάλαιο
- Κεφάλαιο 7 (Εσωτερικό Μάρκετινγκ): Ολόκληρο το κεφάλαιο
- Κεφάλαιο 8 (Πολιτική Τουριστικού Προϊόντος): Ολόκληρο το κεφάλαιο
- Κεφάλαιο 10 (Τα δίκτυα διανομής στην τουριστική βιομηχανία): Ολόκληρο το κεφάλαιο
- Κεφάλαιο 16 (Το Μάρκετινγκ της Ελλάδας ως τουριστικού προορισμού): Ολόκληρο το κεφάλαιο

2) Από το βιβλίο «**Εμπορία (marketing) Γεωργικών Προϊόντων**» των κ.κ. Δ. Κοντογεωργάκου, Ν. Κοντομίχου, Ι. Βασιλείου και Ι. Νάνου οι ακόλουθες ενότητες:

- Κεφάλαιο 1 (Εισαγωγή στην Εμπορία γεωργικών προϊόντων): Υποενότητες 1.1 ως και 1.7
- Κεφάλαιο 2 (Οι λειτουργίες του Marketing): Υποενότητα 2.2
- Κεφάλαιο 4 (Η πληροφόρηση και έρευνα Μάρκετινγκ): Υποενότητες 4.3 και 4.10
- Κεφάλαιο 7 (Τιμολόγηση γεωργικών προϊόντων και αποδοτικότητα του Μάρκετινγκ): Ολόκληρο το κεφάλαιο
- Κεφάλαιο 8 (Η διανομή των γεωργικών προϊόντων): Ολόκληρο το κεφάλαιο
- Κεφάλαιο 9 (Εξαγωγικό εμπόριο των γεωργικών προϊόντων και πολιτική της Ε.Ε.): Ολόκληρο το κεφάλαιο

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (4Ε)

Όπως στην ειδικότητα «Υπάλληλος Διοίκησης και Οικονομικών Υπηρεσιών».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ (6Ε)

Ολόκληρο το βιβλίο «Εφαρμογές Η/Υ στον Τουρισμό» των κ.κ. Σ. Κουτσογεωργόπουλου, Χ. Λαλά και Κ. Λιβαδά.

ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ (5Θ)

Ολόκληρο το βιβλίο «Τουριστική Γεωγραφία» των κ. Θ. Τερκενλή κ.α.

Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑ.Λ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ (2Θ + 4Ε)

Ολόκληρο το βιβλίο «Εργασίες Σύγχρονου Γραφείου» (ΚΑΛΛΙΜΑΝΗ-ΚΟΤΣΩΝΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ, ΜΑΚΡΗ-ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΥ ΧΑΡΑ, ΣΑΒΒΟΠΟΥΛΟΥ-ΛΕΒΕΤΣΙΟΥ ΑΝΝΑ).

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (4Ε)

Όπως για την Γ΄ τάξη Ημερησίου ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ (3Θ)

Όπως για την Γ΄ τάξη Ημερησίου ΕΠΑ.Λ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΩΝ (3Θ + 2Ε)

Ολόκληρο το βιβλίο: «Οργάνωση και Διαχείριση Αποθηκών» (ΦΩΛΙΝΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ)

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (3Θ)

Από το βιβλίο «**Οικονομικά Μαθηματικά**» (ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ, ΚΑΙΤΣΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ) οι ακόλουθες ενότητες:

Κεφάλαιο 1. *Εισαγωγή (όλο το κεφάλαιο).*

Σε αυτό το εισαγωγικό κεφάλαιο οι μαθητές μπορούν να διακρίνουν τις κατηγορίες των *Μαθηματικών*, να κατανοήσουν το πεδίο εφαρμογής των *Οικονομικών Μαθηματικών* και τις σχετικές βασικές έννοιες, που θα συναντήσουν, όπως: *χρήμα, κεφαλαίο, τόκος, επιτόκιο κ.α.*

Κεφάλαιο 2. *Η Μέθοδος των Τριών, Ποσοστά (όλο το κεφάλαιο)*

Κεφάλαιο 3. *Μερισμός σε μέρη ανάλογα (όλο το κεφάλαιο)*

Σε αυτό το κεφάλαιο οι μαθητές εξασκούνται στους ανάλογους, αντίστροφους και αντιστρόφως ανάλογους αριθμούς και επιπλέον μαθαίνουν να επιλύουν προβλήματα μερισμού. Επίσης, μαθαίνουν την έννοια της *Εταιρείας* και τον τρόπο υπολογισμού του κέρδους ή της ζημιάς που αναλογεί σε κάθε εταίρο, ανάλογα με το κεφάλαιό του και ανάλογα με το χρόνο συμμετοχής του κεφαλαίου του στην εταιρεία. Προτείνεται να γίνουν παραδείγματα προβλημάτων μερισμού και προβλημάτων Εταιρείας.

Κεφάλαιο 4. *Απλός Τόκος (όλο το κεφάλαιο)*

Στο 4^ο κεφάλαιο οι μαθητές γνωρίζουν τις έννοιες: του απλού τόκου, του κεφαλαίου, του επιτοκίου, του χρόνου, μαθαίνουν τα σύμβολά τους και εφαρμόζοντας απλά παραδείγματα μαθαίνουν να επιλύουν προβλήματα τόκου.

Κεφάλαιο 5. *Προεξόφληση με απλό τόκο:* οι παράγραφοι: 5.1 και 5.2 (5.2.1, 5.2.2., 5.2.3. μέχρι και 5.2.4.).

Στο 5^ο κεφάλαιο οι μαθητές προτείνεται να γνωρίσουν μόνο τις έννοιες: των πιστωτικών εγγράφων/τίτλων (“Γραμμάτιο εις Διαταγή”, “Συναλλαγματική”), της προεξόφλησης, της ονομαστικής και της παρούσας αξίας μιας Συναλλαγματικής και αν υπάρχει χρόνος να γίνουν απλά παραδείγματα υπολογισμού του προεξοφλήματος.

Κεφάλαιο 7. *Σύνθετος τόκος ή ανατοκισμός (ολόκληρο το κεφάλαιο).*

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ (LOGISTICS) (2Θ + 3Ε)

Όπως για την Γ΄ τάξη Ημερησίου ΕΠΑ.Λ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ (2Θ + 2Ε)

1) Ολόκληρο το βιβλίο «**Εισαγωγή στη Διαφήμιση**» (ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ).

2) Ολόκληρο το βιβλίο «**Δημόσιες Σχέσεις**» (ΚΟΥΤΡΟΜΑΝΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΜΑΝΤΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, ΜΟΣΧΟΝΑΣ ΗΡΑΚΛΗΣ, ΣΕΡΔΑΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ).

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (3Θ)

Όπως για την ειδικότητα «Υπάλληλος αποθήκης και συστημάτων εφοδιασμού»

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ (2Θ + 2Ε)

Όπως για την Γ' τάξη Ημερησίου ΕΠΑ.Λ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ**ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
(2Θ + 4Ε)**

- 1) Ολόκληρο το βιβλίο «Λειτουργίες Ξενοδοχειακών Μονάδων» (ΔΡΟΣΟΥ Χ. ΜΑΓΔΑΛ., ΘΕΟΔΩΡΟΥ Γ. ΑΠΟΣΤ., ΦΙΟΡΑΚΗ Γ. ΜΑΡΙΑ) σε συνδυασμό με τον εργαστηριακό οδηγό.
- 2) Ολόκληρο το βιβλίο «Λειτουργίες Τουριστικών Γραφείων» (ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ Α. ΠΑΝ., ΚΑΠΕΛΛΑΣ Ν. ΣΤΕΦΑΝΟΣ, ΜΠΟΥΡΔΗ Γ. ΜΑΡΙΝΑ).

ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ (5Θ)

Όπως για την Γ' τάξη Ημερησίου ΕΠΑ.Λ.

**ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ****ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ****Γ' ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

(Σημείωση: Περιλαμβάνεται η ύλη όλων των μαθημάτων πλην των πανελλαδικώς εξεταζομένων)

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΒΙΒΛΙΟΥ	ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	Βιολογική Γεωργία	Στοιχεία Βιολογικής Γεωργίας	Βλοντάκης Γ., Δεσύλλας Μ., Μπίστη Μ.	Κεφ. 1 ^ο : Ευρωπαϊκός και Διεθνής χώρος (μόνο οι ενότητες: 1.1, §1.1.1, §1.1.2, §1.1.3, 1.4). Κεφ.3 ^ο : Βασικές Αρχές της Βιολογικής Γεωργίας. Κεφ. 4 ^ο : Το έδαφος. Κεφ.5 ^ο : Αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών. Κεφ.6 ^ο : Βιολογική καλλιέργεια μονοετών φυτών (μόνο οι ενότητες 6.1 & 6.2).

				<p>Κεφ.7^ο: Βιολογική καλλιέργεια πολυετών φυτών (μόνο οι ενότητες 7.1, 7.2 & 7.3).</p> <p>Κεφ.8^ο: Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί και μεταποίηση των βιολογικών προϊόντων (μόνο 8.1, §8.1.1, §8.1.2, §8.1.3, §8.1.4, §8.1.5).</p> <p>Κεφ.9^ο: Η κατοχύρωση των βιολογικών προϊόντων.</p> <p>Κεφ.10^ο: Το μάρκετινγκ των βιολογικών προϊόντων.</p>
2	Ανθοκομία- Λαχανοκομία	Ανθοκηπευτικές καλλιέργειες	Πασάμ Χάρολντ Κρίστοφερ, Κοσμάτου Αγγελική, Ακουμιανάκης Κων/νος, Μεγαλοκονόμος Ιωάννης	<p>Κεφ 1^ο: Η σημασία των ανθοκηπευτικών καλλιεργειών.</p> <p>Κεφ 2^ο: Είδη πολλαπλασιαστικού υλικού.</p> <p>Κεφ 3^ο: Καλλιεργητικές φροντίδες.</p> <p>Κεφ 6^ο: Καλλιέργειες για κομμένο λουλούδι.</p> <p>Κεφ 8^ο: Καλλιέργεια ανθοφόρων φυτών σε γλάστρες.</p> <p>Κεφ 10^ο: Τα λαχανοκομικά φυτά.</p> <p>Στη διδακτέα ύλη των εργαστηρίων του μαθήματος, προτείνεται να διδαχθεί το εργαστηριακό μέρος των κεφαλαίων που περιλαμβάνονται στην διδακτέα ύλη.</p>
3	Εκμηχάνιση Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων	Εκμηχάνιση Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων & <u>Εργαστηριακός οδηγός</u>	Γέμτος Θεοφάνης, Φουντάς Σπύρος, Μπουραζάνης Γιώργος	<p>Κεφ.2^ο: Τα μηχανήματα κατεργασίας του εδάφους.</p> <p>Κεφ.3^ο: Μηχανήματα εγκατάστασης φυτειών (μόνο οι ενότητες 3.1 (γενικά), 3.3, 3.4 (γενικά), (εκτός ύλης §3.1.1 - §3.1.4, 3.2).</p> <p>Κεφ.4^ο: Μηχανήματα φυτοπροστασίας.</p> <p>Κεφ.5^ο: Μηχανική συγκομιδή των γεωργικών προϊόντων. Επιλέγεται και εξετάζεται ένα μηχάνημα συγκομιδής ανάλογα με τις καλλιέργειες της κάθε περιοχής.</p> <p>Κεφ.7^ο: Καλλιεργητικές φροντίδες. Σύντομη παρουσίαση των μηχανημάτων καλλιεργητικών φροντίδων.</p> <p>Κεφ.8^ο: Αντλίες – Μηχανήματα άρδευσης (A & B μέρος).</p> <p>Στις αντλίες να γίνει αναφορά στους τύπους, στη χρήση τους κατά περίπτωση και σύντομη περιγραφή τους.</p> <p>Κεφ.9^ο: Γεωργικοί ελκυστήρες. Να ενταχθεί μόνον στα εργαστηριακά μαθήματα.</p>

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	Υδατοκαλλιέργειες	Υδατοκαλλιέργειες	Κλαουδάτος Σπύρος. Παπαιωάννου Νίκος.	Κεφ.1 ^ο : Εισαγωγή στις Υδατοκαλλιέργειες (μόνο οι ενότητες: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5). Κεφ.2 ^ο : Το υδάτινο περιβάλλον. Κεφ.3 ^ο : Τεχνολογία του νερού στην υδατοκαλλιέργεια. Κεφ.4 ^ο : Καλλιέργεια φυτοπλακτονικών και εκτροφή ζωοπλακτονικών οργανισμών (Εισαγωγή, 4.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.2.1, 4.1.2.2). Κεφ.5 ^ο : Η εκτροφή της τσιπούρας και του λαβρακιού. Κεφ.6 ^ο : Η εκτροφή της πέστροφας και του σολομού. Κεφ. 10 ^ο : Εκτροφή δίθυρων μαλάκιων. Κεφ.12 ^ο : Πρώτες ύλες για τη βιομηχανία ιχθυοτροφών. Κεφ.13 ^ο : Η υδατοκαλλιέργεια ως επιχειρηματική δραστηριότητα.
2.	Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων	Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων	Μπλούκας Ιωάννης, Ζερφυρίδης Γρηγόρης, Μοάτσου Γκόλφω, Γιουτανής Ευάγγελος	ΜΕΡΟΣ Α': ΤΟ ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.1 ^ο : Το κρέας (εκτός οι ενότητες: 1.4, 1.9, 1.10, 1.11). Κεφ. 2 ^ο : Προϊόντα κρέατος (2.1, 2.2, 2.3, 2.4 (μόνο §2.4.1), 2.5, 2.6, 2.7 (μόνο §2.7.1), 2.8, 2.9, 2.10). Κεφ. 3 ^ο : Κονσέρβες κρέατος (μόνο οι ενότητες 3.1 & 3.2). Κεφ.4 ^ο : Άλλα προϊόντα κρέατος (μόνο §4.1.1, §4.1.2, §4.1.3). ΜΕΡΟΣ Β': ΤΟ ΓΑΛΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.5 ^ο : Γενικά για το γάλα και τις απαραίτητες επεξεργασίες μεταποίησής του. Κεφ.6 ^ο : Θερμικές επεξεργασίες πόσιμου γάλακτος(μόνο η ενότητα 6.1). Κεφ. 8 ^ο : Κρέμα βούτυρο. Κεφ.9 ^ο : Οξυγάλατα. Κεφ.10 ^ο : Τυριά (εκτός οι ενότητες 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9). Κεφ. 11 ^ο : Παγωτό.
3.	Βιολογική Διατροφή Ζώων	Βιολογική Εκτροφή Αγροτικών Ζώων	Ζέρβας Γεώργιος Δημητρίου Παύλος Σκοτίδα Αικατερίνη	Κεφ.1 ^ο : Εισαγωγή στη βιολογική εκτροφή. Κεφ.2 ^ο : Κατοχύρωση των βιολογικών προϊόντων. Κεφ.3 ^ο : Βιολογική εκτροφή αγροτικών ζώων. Κεφ.4 ^ο : Βιολογική μελισσοκομία. Κεφ.5 ^ο : Αγορά και ποιότητα των βιολογικών προϊόντων.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΒΙΒΛΙΟΥ	ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	Φυτά Κηποτεχνίας	Φυτά Κηποτεχνίας	Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου Αναστασία Ευθυμιάδου Ευσταθία Τσιγκριστάρης Κωνσταντίνος	Κεφ.2 ^ο : Παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή των καλλωπιστικών φυτών. Κεφ.3 ^ο : Ετήσια καλλωπιστικά φυτά. Κεφ.4 ^ο : Φυτά πολυετή πώδη. Κεφ.5 ^ο :Βολβώδη-Κονδυλώδη-Ριζωματώδη. Κεφ.6 ^ο : Καλλωπιστικοί θάμνοι. Κεφ.7 ^ο : Καλλωπιστικά δένδρα. Κεφ.8 ^ο : Αναρριχώμενα. Δίνεται έμφαση στην αναγνώριση κάθε φυτού, την ομαδοποίηση και τη χρήση του.
2	Εφαρμογές Αρδευτικών Δικτύων στην Κηποτεχνία	Εφαρμογές Αρδευτικών Δικτύων στην Κηποτεχνία & <u>Εργαστηριακός οδηγός</u>	Μπαμπίλης Δημήτριος Σπαθαριώτης Μανώλης Βαλιώτης Χρήστος Καλατζόπουλος Γεώργιος	ΜΕΡΟΣ Ι: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Κεφ.1 ^ο : Βασικοί παράγοντες άρδευσης. Κεφ.2 ^ο : Βασικές αρχές υδραυλικής. ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΜΕΡΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΗΠΟΥ Κεφ.5 ^ο : Εκτοξευτήρες. Κεφ.6 ^ο : Σταλάκτες. Κεφ.7 ^ο : Φίλτρα. Κεφ.8 ^ο : Συστήματα προστασίας αρδευτικών δικτύων. Κεφ.9 ^ο : Καλωδίωση. Κεφ.10 ^ο : Βάνες. Κεφ.11 ^ο : Προγραμματιστές άρδευσης. Κεφ.12 ^ο : Αντλίες-Πιεστικά. Κεφ.13 ^ο : Σχέδια αρδευτικών δικτύων. Στα εργαστηριακά μαθήματα εξετάζονται: Μέρος Ι (Κεφ.1-2), Μέρος ΙΙ (Κεφ. 3-13), Μέρος ΙΙΙ (Κεφ.14-16) και Μέρος ΙV (Κεφ.17-21)
3	Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών έργων και Η/Υ	Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών Εφαρμογές Η/Υ	Λάσκαρη Βασιλική, Γκόλτσιου Αικατερίνη, Σαρακινιώτη Δέσποινα	Για το μάθημα χρησιμοποιούνται δυο βιβλία: 1. Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών Έργων (Λάσκαρη Βασιλική, Γκόλτσιου Αικατερίνη, Σαρακινιώτη Δέσποινα 2. Εφαρμογές Η/Υ (Νέλλας Ελευθέριος, Σούλης Κων/νος) Πρώτα διδάσκεται το βιβλίο «Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών Έργων» και στη συνέχεια το βιβλίο «Εφαρμογές Η/Υ», για την εφαρμογή Σχεδιαστικού Προγράμματος με χρήση Η/Υ. Διδακτέα ύλη: 1. Βιβλίο «Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών Έργων»

			Νέλλας Ελευθέριος, Σούλης Κων/νος)	Κεφ.1 ^ο : Γραμμικό και Ελεύθερο σχέδιο. Κεφ.2 ^ο : Σχέδιο φυτοτεχνικών έργων. Κεφ.3 ^ο : Σχέδια διαφόρων φυτοτεχνικών έργων. Κεφ.4 ^ο : Κατάρτιση πινάκων υλικών. Κεφ.5 ^ο : Σχεδιασμός φυτοτεχνικών έργων με τη χρήση Η/Υ. Δίνεται έμφαση στο σχεδιαστικό μέρος. 2. Βιβλίο «Εφαρμογές Η/Υ» Κεφ. 4, Κεφ. 5, Κεφ. 6, Κεφ. 7
--	--	--	--	---

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΒΙΒΛΙΟΥ	ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1.	Επεξεργασία-Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων	Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων	Μπλούκας Ιωάννης, Ζερφυρίδης Γρηγόρης, Μοάτσου Γκόλφω, Γιουτανής Ευάγγελος	ΜΕΡΟΣ Α΄: ΤΟ ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.1: Το κρέας (εκτός των ενότητων 1.4, 1.9, 1.10, 1.11). Κεφ. 2: Προϊόντα κρέατος (οι ενότητες 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 (μόνο §2.4.1), 2.5, 2.6, 2.7 (μόνο §2.7.1), 2.8, 2.9, 2.10). Κεφ. 3: Κονσέρβες κρέατος (μόνο οι ενότητες 3.1 &3.2). Κεφ.4: Άλλα προϊόντα κρέατος (μόνο §4.1.1, §4.1.2, §4.1.3). ΜΕΡΟΣ Β΄: ΤΟΓΑΛΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.5: Γενικά για το γάλα και τις απαραίτητες επεξεργασίες μεταποίησής του. Κεφ.6: Θερμικές επεξεργασίες πόσιμου γάλακτος(μόνο η ενότητα 6.1). Κεφ. 8: Κρέμα βούτυρο. Κεφ.9: Οξυγάλατα. Κεφ.10: Τυριά (εκτός των ενότητων 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9). Κεφ. 11: Παγωτό.
2.	Επεξεργασία -Μεταποίηση Φυτικών Προϊόντων	Μεταποίηση Φυτικών Προϊόντων	Μπαλατσούρας Γεώργιος, Αθανασόπουλος Παναγιώτης, Μασούρας Θεοφύλακτος, Τάσος Γεώργιος	Εισαγωγή. Κεφ.2 ^ο : Μεταποίηση φρούτων (μόνο οι ενότητες 2.1, 2.2, 2.4). Κεφ.3 ^ο : Προϊόντα αλεύρου (μόνο οι ενότητες 3.1 & 3.2). Η ενότητα 3.3 να ενταχθεί μόνο στα εργαστηριακά μαθήματα. Κεφ.4 ^ο : Οίνοι (κρασιά). Κεφ.5 ^ο : Αλκοολούχα ποτά–Μπίρα (μόνο οι ενότητες 5.1, 5.2, 5.3 (τα γενικά για την απόσταξη), 5.5 (μόνο §5.5.2, §5.5.3), 5.7). Κεφ.6 ^ο : Αεριούχα ποτά. Κεφ.7 ^ο : Λίπη και έλαια και προϊόντα τους (μόνο η

				ενότητα 7.3 (και μόνο §7.3.1, §7.3.2, §7.3.3, §7.3.7), 7.5, 7.6).
3.	Συσκευασία Τροφίμων και Ποτών	Συσκευασία Τροφίμων	Καρακασίδης Νικόλαος, Βραχάτη Ελένη	Εισαγωγή. Κεφ.1 ^ο : Υλικά Συσκευασίας (οι ενότητες 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 (εκτός §1.4.2), 1.5 (εκτός §1.5.2 και §1.5.4), 1.6). Κεφ.2 ^ο : Η συσκευασία στη βιομηχανία τροφίμων (μόνο η ενότητα 2.2). Κεφ.3 ^ο : Ποιοτικός έλεγχος των υλικών συσκευασίας. Κεφ. 4 ^ο : Συσκευασία και περιβάλλον.

Γ' ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΒΙΒΛΙΟΥ	ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	Εκμηχάνιση Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων	Εκμηχάνιση Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων & • <u>Εργαστηριακός οδηγός</u>	Γέμος Θεοφάνης, Φουντάς Σπύρος, Μπουραζάνης Γιώργος	Κεφ.2: Τα μηχανήματα κατεργασίας του εδάφους. Κεφ.3: Μηχανήματα εγκατάστασης φυτειών (μόνο η ενότητα 3.1 (γενικά), 3.3, 3.4 (γενικά), (εκτός ύλης οι §3.1.1 - §3.1.4, 3.2)). Κεφ.4: Μηχανήματα φυτοπροστασίας. Κεφ.5: Μηχανική συγκομιδή των γεωργικών προϊόντων. Επιλέγεται και εξετάζεται ένα μηχανήμα συγκομιδής ανάλογα με τις καλλιέργειες της κάθε περιοχής. Κεφ.7: Καλλιεργητικές φροντίδες. Σύντομη παρουσίαση των μηχανημάτων καλλιεργητικών φροντίδων. Κεφ.8: Αντλίες – Μηχανήματα άρδευσης (Α & Β μέρος). Στις αντλίες να γίνει αναφορά στους τύπους, στη χρήση τους κατά περίπτωση και σύντομη περιγραφή τους. Κεφ.9: Γεωργικοί ελκυστήρες. Να ενταχθεί μόνον στα εργαστηριακά μαθήματα.
2	Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας	Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας	Αυγουλάς Χρήστος, Ποδηματάς Κων/νος, Παπαστυλιανού Παναγιώτα	Κεφ.1 ^ο : Χειμερινά σιτηρά (μόνο οι ενότητες 1.1, 1.2, 1.3), Κεφ.2 ^ο : Ανοιξιότικα σιτηρά (μόνο οι ενότητες 2.1, 2.2, 2.3), Κεφ.3 ^ο : Βιομηχανικά φυτά (μόνο οι ενότητες 3.1, 3.2, 3.3, 3.5), Κεφ.4 ^ο : Χειμερινά ψυχανθή (μόνο οι ενότητες 4.1, 4.2, 4.3, 4.5), Κεφ.5 ^ο : Ανοιξιότικα Ψυχανθή (μόνο η ενότητα 5.3), Κεφ.7 ^ο : Ελαιούχα φυτά(μόνο οι ενότητες 7.1, 7.2, 7.3), Κεφ.10 ^ο : Φυτά Βιομάζας(μόνο η ενότητα 10.1).
3	Βιολογική Γεωργία	Στοιχεία Βιολογικής Γεωργίας	Βλοντάκης Γ., Δεσύλλας Μ., Μπίστη Μ.	Κεφ. 1: Ευρωπαϊκός και Διεθνής χώρος (1.1, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3) Κεφ.3: Βασικές Αρχές της Βιολογικής Γεωργίας. Κεφ. 4: Το έδαφος. Κεφ.5: Αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών. Κεφ.6: Βιολογική καλλιέργεια μονοετών φυτών (μόνο οι ενότητες 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.20, 6.21, 6.22, 6.23, 6.24, 6.25, 6.26, 6.27, 6.28, 6.29, 6.30, 6.31, 6.32, 6.33, 6.34, 6.35, 6.36, 6.37, 6.38, 6.39, 6.40, 6.41, 6.42, 6.43, 6.44, 6.45, 6.46, 6.47, 6.48, 6.49, 6.50, 6.51, 6.52, 6.53, 6.54, 6.55, 6.56, 6.57, 6.58, 6.59, 6.60, 6.61, 6.62, 6.63, 6.64, 6.65, 6.66, 6.67, 6.68, 6.69, 6.70, 6.71, 6.72, 6.73, 6.74, 6.75, 6.76, 6.77, 6.78, 6.79, 6.80, 6.81, 6.82, 6.83, 6.84, 6.85, 6.86, 6.87, 6.88, 6.89, 6.90, 6.91, 6.92, 6.93, 6.94, 6.95, 6.96, 6.97, 6.98, 6.99, 6.100) Κεφ.7: Βιολογική καλλιέργεια πολυετών φυτών (μόνο οι ενότητες 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25, 7.26, 7.27, 7.28, 7.29, 7.30, 7.31, 7.32, 7.33, 7.34, 7.35, 7.36, 7.37, 7.38, 7.39, 7.40, 7.41, 7.42, 7.43, 7.44, 7.45, 7.46, 7.47, 7.48, 7.49, 7.50, 7.51, 7.52, 7.53, 7.54, 7.55, 7.56, 7.57, 7.58, 7.59, 7.60, 7.61, 7.62, 7.63, 7.64, 7.65, 7.66, 7.67, 7.68, 7.69, 7.70, 7.71, 7.72, 7.73, 7.74, 7.75, 7.76, 7.77, 7.78, 7.79, 7.80, 7.81, 7.82, 7.83, 7.84, 7.85, 7.86, 7.87, 7.88, 7.89, 7.90, 7.91, 7.92, 7.93, 7.94, 7.95, 7.96, 7.97, 7.98, 7.99, 7.100) Κεφ.8: Μετασυσπαστικοί χειρισμοί και μεταποίηση των βιο

				8.1.4, 8.1.5). Κεφ.9: Η κατοχύρωση των βιολογικών προϊόντων. Κεφ.10: Το μάρκετινγκ των βιολογικών προϊόντων.
4.	Φυτοπροστασία	Φυτοπροστασία	Εμμανουήλ Νικόλαος, Τζάμος Ελευθέριος, Πασπάτης Ευάγγελος, Βιτσαξάκης Γιώργος	<p>ΜΕΡΟΣ Α΄: ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΖΙΖΑΝΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ</p> <p>ΑΙ΄ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ</p> <p>Κεφ.1^ο: Ορισμοί-συμπτώματα και ασθένειες. Κεφ.2^ο: Μυκητολογικές ασθένειες (εκτός της ταξινόμησης στο 2.1, 2.2 μόνον Α,Β,Γ). Κεφ.3^ο: Βακτηριολογικές ασθένειες (εκτός της ταξινόμησης στο 3.1). Κεφ.4^ο: Ιολογικές ασθένειες (εκτός της ταξινόμησης στο 4.1). Κεφ.5^ο: Μη παρασιτικές ασθένειες. Κεφ.6^ο: Οι νηματώδεις ως εχθροί των φυτών. Κεφ.7^ο: Τα ακάρεα ως εχθροί των φυτών. Κεφ.8^ο: Τα έντομα ως εχθροί των φυτών. Κεφ.9^ο: Άλλοι ζωικοί εχθροί. Κεφ.10^ο: Βιολογία και διάδοση ζιζανίων. Κεφ.12^ο: Περιγραφή των ζιζανίων των καλλιεργειών (να γίνει ονομαστική αναφορά των ζιζανίων της κάθε κατηγορίας και η αναγνώρισή τους να ενταχθεί στα εργαστηριακά μαθήματα).</p> <p>ΜΕΡΟΣ Β΄: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</p> <p>ΒΙ΄ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ</p> <p>Κεφ.13^ο: Καλλιεργητικά-Μηχανικά-Φυσικά-Νομοθετικά μέτρα. Κεφ.14^ο: Βιολογική Φυτοπροστασία. Κεφ.15^ο: Χημική Φυτοπροστασία (από την ενότητα 15.3 "εντομοκτόνα", να γίνει αναφορά στις κατηγορίες χωρίς να εξετάζεται η κοινή και η εμπορική τους ονομασία). Κεφ.16^ο: Ολοκληρωμένη φυτοπροστασία.</p> <p>ΒΙΙ΄ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ</p> <p>Κεφ.17^ο: Ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος από την αλόγιστη χρήση των γεωργικών φαρμάκων. Κεφ. 19^ο: Κανόνες χειρισμού και πρακτικής εφαρμογής φυτοφαρμάκων.</p>

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	Βιολογική Διατροφή Ζώων	Βιολογική Εκτροφή Αγροτικών Ζώων	Ζέρβας Γεώργιος Δημητρίου Παύλος Σκοτίδα Αικατερίνη	Κεφ.1: Εισαγωγή στη βιολογική εκτροφή. Κεφ.2: Κατοχύρωση των βιολογικών προϊόντων. Κεφ.3: Βιολογική εκτροφή αγροτικών ζώων. Κεφ.4: Βιολογική μελισσοκομία.

				Κεφ.5: Αγορά και ποιότητα των βιολογικών προϊόντων.
2	Υδατοκαλλιέργειες	Υδατοκαλλιέργειες	Κλαουδάτος Σπύρος. Παπαιωάννου Νίκος	Κεφ.1 ^ο : Εισαγωγή στις Υδατοκαλλιέργειες (μόνο οι ενότητες 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5). Κεφ.2 ^ο : Το υδάτινο περιβάλλον. Κεφ.3 ^ο : Τεχνολογία του νερού στην υδατοκαλλιέργεια. Κεφ.4 ^ο : Καλλιέργεια φυτοπλαγκτονικών και εκτροφή ζωοπλαγκτονικών οργανισμών (Εισαγωγή, 4.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.2.1, 4.1.2.2). Κεφ.5 ^ο : Η εκτροφή της τσιπούρας και του λαβρακιού. Κεφ.6 ^ο : Η εκτροφή της πέστροφας και του σολομού. Κεφ. 10 ^ο : Εκτροφή δίθυρων μαλάκιων. Κεφ.12 ^ο : Πρώτες ύλες για τη βιομηχανία ιχθυοτροφών. Κεφ.13 ^ο : Η υδατοκαλλιέργεια ως επιχειρηματική δραστηριότητα.
3	Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων	Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων	Μπλούκας Ιωάννης, Ζερφυρίδης Γρηγόρης, Μοάτσου Γκόλφω, Γιουτανής Ευάγγελος	ΜΕΡΟΣ Α': ΤΟ ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.1: Το κρέας (εκτός των ενότητων 1.4, 1.9, 1.10, 1.11). Κεφ. 2: Προϊόντα κρέατος (οι ενότητες 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 (μόνο §2.4.1), 2.5, 2.6, 2.7 (μόνο §2.7.1), 2.8, 2.9, 2.10). Κεφ. 3: Κονσέρβες κρέατος (μόνο οι ενότητες 3.1 & 3.2). Κεφ.4: Άλλα προϊόντα κρέατος (μόνο §4.1.1, §4.1.2, §4.1.3). ΜΕΡΟΣ Β': ΤΟ ΓΑΛΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.5: Γενικά για το γάλα και τις απαραίτητες επεξεργασίες μεταποίησής του. Κεφ.6: Θερμικές επεξεργασίες πόσιμου γάλακτος (μόνο η ενότητα 6.1). Κεφ. 8: Κρέμα βούτυρο. Κεφ.9: Οξυγάλατα.

				Κεφ.10: Τυριά (εκτός των ενότητων 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9), Κεφ. 11: Παγωτό.
4	Περιβάλλον και Γεωργία	Περιβάλλον και Γεωργία	Καλτσίκης Παντούσης, Γκούφα Νικολάου Μαρία, Λώλος Γεώργιος, Σαϊτάνης Κων/νος, Ταμπουρατζή Σπυριδούλα	Κεφ.1 ^ο : Εισαγωγή. Κεφ.2 ^ο : Φυτική παραγωγή και περιβάλλον. Κεφ.3 ^ο : Ζωική παραγωγή και περιβάλλον. Κεφ.4 ^ο : Δάσος και περιβάλλον (εκτός η ενότητα 4.2). Κεφ. 5 ^ο : Αλιεία και περιβάλλον (μόνο οι ενότητες 5.1 & 5.2). Κεφ.6 ^ο : Επίδραση της γεωργίας στο περιβάλλον της χώρας μας & της Ευρώπης.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΒΙΒΛΙΟΥ	ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	Φυτοτεχνία-Φυτοπροστασία	Φυτοτεχνία-Φυτοπροστασία	Ζιώγας Βασίλειος, Βιτωράτος Ανδρέας	Κεφ.2 ^ο : Περιγραφή του καλλιεργούμενου φυτού. Κεφ 3 ^ο : Στάδια ανάπτυξης καλλιεργούμενων φυτών. Κεφ 4 ^ο : Προετοιμασία εδάφους για καλλιέργεια. Κεφ 5 ^ο : Η σπορά. Κεφ 6 ^ο : Η λίπανση της καλλιέργειας. Κεφ 7 ^ο : Η άρδευση της καλλιέργειας. Κεφ. 8 ^ο : Φυτοπροστασία και το γεωργικό φάρμακο. Κεφ 10 ^ο : Το γεωργικό φάρμακο και η προστασία του περιβάλλοντος (μόνο η ενότητα 10.1). Κεφ 11 ^ο : Ολοκληρωμένη φυτοπροστασία-Βιολογική καταπολέμηση-Φυτοπροστασία στη Βιολογική Γεωργία.
2	Εφαρμογές Αρδευτικών Δικτύων Κηποτεχνίας	Εφαρμογές Αρδευτικών Δικτύων στην Κηποτεχνία & • <u>Εργαστηριακός οδηγός</u>	Μπαμπίλης Δημήτριος Σπαθαριώτης Μανώλης Βαλιώτης Χρήστος Καλατζόπουλος Γεώργιος	ΜΕΡΟΣ Ι: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Κεφ.1 ^ο : Βασικοί παράγοντες άρδευσης. Κεφ.2 ^ο : Βασικές αρχές υδραυλικής. ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΜΕΡΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΗΠΟΥ Κεφ.5 ^ο : Εκτοξευτήρες. Κεφ.6 ^ο : Σταλάκτες. Κεφ.7 ^ο : Φίλτρα. Κεφ.8 ^ο : Συστήματα προστασίας αρδευτικών δικτύων. Κεφ.9 ^ο : Καλωδίωση.

				Κεφ.10 ^ο : Βάνες. Κεφ.11 ^ο : Προγραμματιστές άρδευσης. Κεφ.12 ^ο : Αντλίες – Πιεστικά. Κεφ.13 ^ο : Σχέδια αρδευτικών δικτύων. Στα εργαστηριακά μαθήματα εξετάζονται: Μέρος Ι (Κεφ.1-2), Μέρος ΙΙ (Κεφ. 3-13), Μέρος ΙΙΙ (Κεφ.14-16) και Μέρος ΙV (Κεφ.17-21).
3	Φυτά Κηποτεχνίας	Φυτά Κηποτεχνίας	Ακουμιανάκη- Ιωαννίδου Αναστασία Ευθυμιάδου Ευσταθία Τσιγκριστάρης Κωνσταντίνος	Κεφ.2: Παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή των καλλωπιστικών φυτών. Κεφ.3: Ετήσια καλλωπιστικά φυτά. Κεφ.4: Φυτά πολυετή ποώδη. Κεφ.5: Βολβώδη-Κονδυλώδη-Ριζωματώδη. Κεφ.6: Καλλωπιστικοί θάμνοι. Κεφ.7: Καλλωπιστικά δένδρα. Κεφ.8: Αναρριχώμενα. Δίνεται έμφαση στην αναγνώριση κάθε φυτού, την ομαδοποίηση και τη χρήση του.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΒΙΒΛΙΟΥ	ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	Επεξεργασία-Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων	Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων	Μπλούκας Ιωάννης, Ζερφυρίδης Γρηγόρης, Μοάτσου Γκόλφω, Γιουτανής Ευάγγελος	ΜΕΡΟΣ Α΄: ΤΟ ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.1: Το κρέας (εκτός των ενότητων 1.4, 1.9, 1.10, 1.11). Κεφ. 2: Προϊόντα κρέατος (οι ενότητες 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 (μόνο §2.4.1), 2.5, 2.6, 2.7 (μόνο §2.7.1), 2.8, 2.9, 2.10). Κεφ. 3: Κονσέρβες κρέατος (μόνο οι ενότητες 3.1 & 3.2). Κεφ.4: Άλλα προϊόντα κρέατος (μόνο §4.1.1, §4.1.2, §4.1.3). ΜΕΡΟΣ Β΄: ΤΟ ΓΑΛΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.5: Γενικά για το γάλα και τις απαραίτητες επεξεργασίες μεταποίησής του. Κεφ.6: Θερμικές επεξεργασίες πόσιμου γαλακτος(μόνο η ενότητα 6.1). Κεφ. 8: Κρέμα βούτυρο. Κεφ.9: Οξυγάλατα. Κεφ.10: Τυριά (εκτός των ενότητων 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9). Κεφ. 11: Παγωτό.

2.	Διασφάλιση Ποιότητας Τροφίμων και Ποτών	Ποιότητα - Ποιοτικός Έλεγχος	Γαβριελάτου Χαρίκλεια, Γιαννακοπούλου Κων/να, Κυριτσάκης Απόστολος, Τότσου Γιολάντα	Κεφ.1 ^ο : Κίνδυνοι στην παραγωγή τροφίμων. Κεφ.2 ^ο : Ποιοτικές προδιαγραφές-Νομοθεσία. Κεφ.3 ^ο : Συστήματα διασφάλισης ποιότητας και ποιοτικός έλεγχος (μόνο η ενότητα 3.1). Κεφ.4 ^ο : Λαχανικά-Φρούτα. Κεφ.5 ^ο : Δημητριακά και προϊόντα τους. Κεφ.6 ^ο : Λίπη και έλαια. Κεφ.7 ^ο : Γαλακτοκομικά προϊόντα. Κεφ.8 ^ο : Κρέας-Προϊόντα κρέατος-Αλλαντικά. Κεφ.11 ^ο : Ποτά αλκοολούχα - Μη αλκοολούχα-Χυμοί.
3.	Παραγωγή και Χειρισμός Γεωργικών Προϊόντων	Παραγωγή και Χειρισμός Γεωργικών Προϊόντων	Μπουράνης Δημήτριος, Μαργαρίτη Άννα, Σωτηρίου Περικλής, Χωριανοπούλου Στυλιανή	ΜΕΡΟΣ Α΄: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ Κεφ.1 ^ο : Φυτά μεγάλης καλλιέργειας (μόνο οι ενότητες 1.2 & 1.4). Κεφ.2 ^ο : Πατάτα (εκτός §2.3.5). Κεφ.3 ^ο : Δενδρώδεις καλλιέργειες και αμπέλι (μόνο οι ενότητες 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.7). Κεφ.4 ^ο : Κηπευτικές καλλιέργειες. ΜΕΡΟΣ Β΄: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΖΩΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ Κεφ.11 ^ο : Χειρισμός βασικών προϊόντων ζωικής παραγωγής.

ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

Γ΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑΛ

(Σημείωση: Περιλαμβάνεται η ύλη όλων των μαθημάτων πλην των πανελλαδικώς εξεταζομένων)

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΟΙΟΥ

Βιβλίο: ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ - ΜΥΛΩΝΟΠΟΥΛΟΣ Δ. (έκδοση ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ) (Κεφ. 1-10)

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΙΙ

Βιβλία: α) Ραντάρ (Λιναρδάτου Σ.Γ, Λιναρδάτου Σ.Δ , έκδ. Ευγεν. Ιδρύματος)

Κεφάλαιο 1 ^ο Αρχές λειτουργίας ραντάρ	σελ. 9-21
Κεφάλαιο 3 ^ο Διακόπτες και ρυθμιστές της συσκευής Radar και χειρισμός αυτών	σελ. 51-65
Κεφάλαιο 4 ^ο Τα χαρακτηριστικά της συσκευής Radar	σελ. 67-77
Κεφάλαιο 5 ^ο Εγκατάσταση και έλεγχος λειτουργίας της συσκευής Radar	σελ. 83-88
Κεφάλαιο 6 ^ο Αναγνώριση της ηχούς και η σημασία της στη ναυσιπλοΐα	σελ.99-113

β) ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗ ΡΑΝΤΑΡ-ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΤΥΠΩΣΗΣ (Τσουκαλάς, έκδ. Ευγεν. Ιδρύματος)

Κεφάλαιο 3ο Βοηθήματα υποτυπώσεως	σελ. 147-169
-----------------------------------	--------------

γ) ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΘΑΛΑΣΣΑ (Δημαράκης, Ντούνης, έκδ. Ευγεν. Ιδρύματος)

Κεφάλαιο 3ο Αρωγή ραντάρ	σελ. 184-246
Κεφάλαιο 4ο Ασφαλής φυλακή γεφύρας	σελ. 247-260

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΌΡΓΑΝΑ

Βιβλία: ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ (Παλλήκαρης Η. Αθανασίου, Κατσούλη Θ. Γεωργίου Δαλακλή Α. Δημητρίου - ΕΥΓΕΝΙΔΙΟ ΙΔΡΥΜΑ)

Κεφάλαιο 5 ^ο Γυροσκοπικοί μηχανισμοί	
Από 5.1 έως και 5.2.1	σελ. 99-100
5.2.2 β),γ)	σελ. 108-110
5.2.3	σελ. 113-116
Κεφάλαιο 6 ^ο Ναυτικές Πυξίδες: Από 6.1 έως και 6.3	σελ. 131-146
Κεφάλαιο 7 ^ο Αυτόματα πηδάλια: Από 7.1 έως και 7.3.2	σελ. 153-168
Από 7.6 έως και 7.7	σελ. 181-184
Κεφάλαιο 8 ^ο Δρομόμετρα: Από 8.1 έως και 8.6.8	σελ. 185-200
Κεφάλαιο 9 ^ο Βυθόμετρα: Από 9.1 έως και 9.3.3	σελ. 207-222
Από 9.5 έως και 9.6	σελ. 229-234
Κεφάλαιο 12 ^ο Αυτόματο σύστημα αναγνώρισεως AIS: 12.1	σελ. 277-280
Από 12.3 έως και 12.8	σελ. 286-296
Κεφάλαιο 13 ^ο Συστήματα καταγραφής δεδομένων ταξιδιού VDR/S-VDR	σελ. 297-304
Κεφάλαιο 14 ^ο Γενικά περί δορυφορικών συστημάτων Προσδιορισμού θέσεως	
14.1	σελ. 305-306
και από 14.3 έως και 14.3.7	σελ. 309-318
Κεφάλαιο 15 ^ο Γενική περιγραφή συστήματος GPS: Από 15.1 έως και 15.2.3	σελ. 319-328
Κεφάλαιο 18 ^ο Ναυτιλιακός προσδιορισμός θέσεως GPS: Από 18.2 έως και 18.4	σελ. 356-360
Κεφάλαιο 20 ^ο Δορυφορικοί δέκτες GPS και άλλων συστημάτων: Από 20.1 έως και 20.3	σελ.369-378

Κεφάλαιο 21⁰ Ναυτιλιακές χρήσεις του συστήματος GPS: Από 21.1 έως και 21.5.5 σελ.379-386

Κεφάλαιο 22⁰ Ναυσιπλοΐα με συστήματα ηλεκτρονικού χάρτη: Από 22.1 έως και 22.5.4 σελ.387-398

Κεφάλαιο 23⁰ Ηλεκτρονικοί ναυτιλιακοί χάρτες ENCσ σελ.399-422

Κεφάλαιο 24⁰ Βασικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες Συστήματος ECDIS σελ.423-448

Κεφάλαιο 25⁰ Προετοιμασία σχεδίαση και εκτέλεση Πλου με το ECDIS σελ.449-478

Γ' ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΛ

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ Ι – ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ :1) «ΝΑΥΤΙΛΙΑ (Α' ΤΟΜΟΣ)» (ΔΗΜΑΡΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ, ΝΤΟΥΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ), ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ.

2) ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ (Χεΐλαρης, έκδ. Διόφαντος)

ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ Ι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: 1.1 , 1.2 , 1.3 , 1.4 , 1.5 , 1.6 , 1.7 , 1.8 , 1.9 , 1.10 , 1.11 , 1.12 , 1.13 , 1.14 , 1.15 , 1.16 , 1.17 , 1.18 , 1.19 , 1.20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: 2.8 , 2.9 , 2.10 , 2.11 , 2.12 , 2.13 , 2.17 , 2.18 , 2.19

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: 3.1 , 3.3 , 3.8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: 4.8 (εδαφ. 2 , 3 , 5 , 6 , 10 , 12 , 13 , 16 , 18 , 19).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: 5.1

ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

Η ατμόσφαιρα της γης	σελ. 15-19
Θερμοκρασία του αέρα, πηγές θερμότητας	σελ. 21-34
Ατμοσφαιρική πίεση	σελ. 35-45
Άνεμος και γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας	σελ. 47-63
Το νερό στην ατμόσφαιρα της γης	σελ. 65-82
Ατμοσφαιρικές διαταραχές	σελ. 83-92
Τροπικοί κυκλώνες	σελ. 93-100
Ανάλυση και πρόγνωση καιρού	σελ. 101-114
Ωκεάνια ρεύματα	σελ. 115-122
Θαλάσσια κύματα	σελ. 123-130

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

ΒΙΒΛΙΟ: «ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ» (ΜΑΥΡΟΜΙΧΑΛΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ, ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΝΙΚΗΤΑΚΟΣ ΝΙΚΗΤΑΣ), ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

- Κεφάλαιο 2ο Ραδιοεπικοινωνίες σελ. 21-28
- Κεφάλαιο 3ο GMDSS σελ. 29-98
- Κεφάλαιο 4ο Κίνδυνος – επείγον – ασφάλεια σελ. 99-106
- Κεφάλαιο 5ο Εμπορικές επικοινωνίες σελ. 107-109
- Κεφάλαιο 6ο Συσσωρευτές σελ. 111-112

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ II

Ισχύουν τα αναφερόμενα για τη Γ΄ τάξη ημερησίων ΕΠΑ.Λ.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Γ΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ II

Βιβλίο: «**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**» (Βασιλακοπούλου, έκδ. Ευγ. Ιδρύματος)

Κεφάλαιο 2ο Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς ρεύματος	σελ. 4-29
Κεφάλαιο 3ο Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος	σελ. 30-52
Κεφάλαιο 4ο Κινητήρες συνεχούς ρεύματος	σελ. 53-81
Κεφάλαιο 5ο Γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος	σελ. 82-124
Κεφάλαιο 6ο Μετασχηματιστές	σελ. 125-166
Κεφάλαιο 7ο Κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος	σελ. 167-190
Κεφάλαιο 8ο Ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες	σελ. 191-238
Κεφάλαιο 9ο Ασύγχρονοι μονοφασικοί κινητήρες	σελ. 239-248

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ

Βιβλίο: «**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ**» (Ανδρεάδης, Γκαμπριέλ, Περκουλίδης)

Να διδαχτούν τα παρακάτω κεφάλαια:

Κεφάλαιο 1ο Εισαγωγή στο σχεδιασμό με τη βοήθεια Η/Υ	σελ. 1-11
Κεφάλαιο 2ο Σχεδιαστικό περιβάλλον	σελ. 13-32
Κεφάλαιο 3ο Εργαλεία σχεδίασης	σελ. 33-46
Κεφάλαιο 4ο Βασικά γεωμετρικά σχήματα	σελ. 47-64
Κεφάλαιο 5ο Προχωρημένα εργαλεία σχεδίασης	σελ. 65-80
Κεφάλαιο 10ο Διαστασιολόγηση	σελ. 143-175

Σημείωση: Το Λογισμικό Πρόγραμμα είναι το AUTOCAD και πρέπει να διδαχτεί μόνο με την βοήθεια του Η/Υ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΙΙ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΛΟΙΟΥ ΙΙ

A. Βιβλίο: «**ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΩΝ**» (Δανιήλ, Μιμηκοπούλου, έκδ. Ευγεν. Ιδρύματος)

B. Βιβλίο: **α) «ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΙ»** (Παπαδανιήλ, Σφαντζικοπούλου, έκδ. Ευγεν. Ιδρύματος)

β) «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ CNC» (Αντωνιάδης, Βιδάκης)

Το μάθημα είναι εργαστηριακό και το βιβλίο έχει συμβουλευτικό ρόλο.

Από το βιβλίο «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων», να διδαχτούν τα παρακάτω κεφάλαια:

Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγικές γνώσεις (§ 1.1-1.3 σελ. 1-5)

Κεφάλαιο 2ο: Σύνομη περιγραφή των βασικών βοηθητικών μηχανημάτων συσκευών και δικτύων.

Μηχανήματα και συσκευές (§ 2.1.2-2.8 σελ. 9-33)

Κεφάλαιο 4ο: Αντλίες (§ 4.1-4.7 σελ. 54-68)

Εμβολοφόρες αντλίες (§ 4.8-4.15 σελ. 68-74)

Περιστροφικές αντλίες εκτοπίσεως (§ 4.24-4.31 σελ. 87-94)

Φυγοκεντρικές αντλίες (§ 4.33-4.37 σελ. 97-103)

Ειδικές παρατηρήσεις για τις φυγοκεντρικές αντλίες (§ 4.47-4.49 σελ. 117-20)

Παροχή-απόδοση και ισχύς των αντλιών (§ 4.50-4.57 σελ. 120-127)

Χαρακτηριστικές καμπύλες της λειτουργίας των Αντλιών (§ 4.58-4.63 σελ. 127-132)

Κεφάλαιο 5ο: Εκχυτήρες (§ 5.1-5.10 σελ. 133-139)

Κεφάλαιο 6ο: Εναλλακτήρες θερμότητας (§ 6.1-6.3 σελ. 145-149)

Κεφάλαιο 7ο: Ψυγεία (§ 7.3-7.12 σελ. 152-163)

Κεφάλαιο 8ο: Προθερμαντήρες (§ 8.1-8.3 σελ. 170-174)

Κεφάλαιο 10ο: Αποστακτήρες (§ 10.1-10.3 σελ. 192-196)

Κεφάλαιο 13ο: Αεροσυμπιεστές (§ 13.1-13.20 σελ. 273-295)

Κεφάλαιο 14ο: Φυγοκεντρικοί διαχωριστές πετρελαίου και λαδιού λιπάνσεως (§ 14.1-14.9 σελ. 296-310)

Κεφάλαιο 21ο: Μηχανήματα αγκυροβολίας και προσδέσεως (§ 21.1-21.10 σελ. 401-407)

Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΛ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΕΣ ΠΛΟΙΟΥ Ι

α) Βιβλίο: «**ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ**» (ΔΑΝΙΗΛ-ΜΙΜΗΚΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΓΕΝΙΔΕΙΟΥ)

Κεφ: 1°, 2°, 3°, 4° (4.1, 4.2), 5°, 8° (8.1, 8.2, 8.3), 15°, 16°, 17°, 18° (18.1, 18.2, 18.3, 18.4).

β) Βιβλίο: «**ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΕΣ**» (ΔΑΝΙΗΛ-ΜΙΜΗΚΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΓΕΝΙΔΕΙΟΥ)

Κεφ: 1°, 10°, 11°, 12°, 16°, 20°, 21°, 30°, 32°, 33°.

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ Ι

Βιβλίο: «**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ ΙΙ**» (ΑΡΓΥΡΑΚΗΣ ΠΑΝ., ΚΤΕΝΙΑΔΑΚΗΣ ΜΙΧ., ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΘΩΜΑΣ), έκδ. ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ: Κεφ: 1°, 7° (Μέρος Β), 8°.

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ II

Ισχύουν τα αναφερόμενα για τη Γ' τάξη ημερησίων ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ

Ισχύουν τα αναφερόμενα για τη Γ' τάξη ημερησίων ΕΠΑ.Λ.

Δ' ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑ.Λ.

(Σημείωση: Δεν περιλαμβάνεται η ύλη των πανελλαδικώς εξεταζομένων μαθημάτων)

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ****ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ: «Τεχνολογία δικτύων επικοινωνιών» (ΑΡΒΑΝΙΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ, ΚΟΛΥΒΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΟΥΤΣΙΟΣ ΣΤΑΜΑΤΗΣ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΩΡΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ
Αρχές δικτύων επικοινωνιών	15	Ενότητα 1 σελ 9 – 50
Επικοινωνίες δεδομένων	6	Ενότητα 2. παρ 2,2 σελ 58 – 70
Τα δομικά στοιχεία των δικτύων	8	Ενότητες 4.1 5.1 – 5.6
Τοπικά Δίκτυα	8	Ενότητες 4.2, 4.3, 5.7
Δίκτυα ευρείας περιοχής	5	Ενότητα 6
Διαδικτύωση – Internet	8	Ενότητες 7.1 – 7.6, 7.8

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΤΙΤΛΟΣ	Ώρες	Διδακτικό βιβλίο	Παρατηρήσεις Ενότητες
Πομποί	7	Εκπομπή και λήψη Ραδιοφωνικού Σήματος	Ενότητες 4.3, 4.4, 4.6 έως και 4.10, 4.20, 4.24
Δέκτες	8	Εκπομπή και λήψη Ραδιοφωνικού Σήματος	Κεφάλαιο 6 Ενότητες 6.2.1, 6.4 Κεφάλαιο 7 Ενότητες 7.1, 7.2, 7.4, 7.5, 7.6

Εντοπισμός βλαβών σε δέκτη	4	Εκπομπή και λήψη Ραδιοφωνικού Σήματος	Κεφάλαιο 9 ^ο Ενότητες 9.1 έως 9.11
Βασικές αρχές τηλεοπτικής μετάδοσης	8	Εκπομπή και λήψη Τηλεοπτικού Σήματος	Κεφάλαιο 1 ^ο Ενότητες 1.1, 1.2, 1.5, 1.6
Βασικές κυκλώματα τηλεοπτικού δέκτη	15	Εκπομπή και λήψη Τηλεοπτικού Σήματος	Κεφάλαιο 3 Ενότητες 3.12.1 έως 3.12.16
Κεντρική εγκατάσταση απλής και δορυφορικής κεραιάς	8	Εκπομπή και λήψη Τηλεοπτικού Σήματος	Κεφάλαιο 4 Ενότητες 4.4 και 4.5 Κεφάλαιο 5 Ενότητες 5.6 έως και 5.9

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ	ΩΡΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ
<u>Το προγραμματιστικό περιβάλλον της VB</u>	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών με VB</u>	<u>6</u>	<u>Κεφάλαια 3,4,5</u>
<u>Τα δομικά στοιχεία της γλώσσας</u>	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών με VB</u>	<u>2</u>	<u>Κεφάλαιο 6</u>
<u>Συναρτήσεις</u>	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών με VB</u>	<u>4</u>	<u>Κεφάλαια 7,13</u>
<u>Προγραμματιστικές δομές</u>	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών με VB</u>	<u>6</u>	<u>Κεφάλαια 8,9</u>
<u>Εκσφαλμάτωση – άμεση βοήθεια</u>	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών με VB</u>	<u>2</u>	<u>Κεφάλαιο 11</u>
<u>Πίνακες</u>	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών με VB</u>	<u>2</u>	<u>Κεφάλαιο 18</u>
<u>Υπορουτίνες και συναρτήσεις</u>	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών με VB</u>	<u>2</u>	<u>Κεφάλαιο 21</u>
<u>Αρχεία</u>	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών με VB</u>	<u>4</u>	<u>Κεφάλαια 23, 24</u>
<u>Δημιουργώντας τη δική σας σελίδα στο www</u>	<u>Τεχνολογίες Internet</u>	<u>6</u>	<u>Κεφάλαιο 9</u>

ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Σύμφωνα με την Υ.Α. 118604/Γ2/28-09-09 (ΦΕΚ2099/τ.Β'/29-09-09)

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Το πρόγραμμα σπουδών, αυτού του μαθήματος, περιλαμβάνεται στην με αρ. πρωτ. 74914/Γ2/10-06-2008 Υ.Α. (ΦΕΚ 1275/ Β΄/2008).

Βιβλίο (μαθητή) με τίτλο: “Λογιστική Εταιρειών” των: Ι. Εφραιμίδη και Α. Φίλη (ΤΕΕ, 2ος κύκλος, ειδικότητα *Υπαλλήλων Οικονομικών Υπηρεσιών*).

Κεφάλαιο Πρώτο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια της **εταιρείας**, τις εταιρείες του Εμπορικού Δικαίου, την έννοια και την αρχή της Σταθερότητας του Κεφαλαίου, όπως και το Νομικό Πρόσωπο της εταιρείας.

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τα είδη των εταιρειών και να διακρίνουν τις ομοιότητες και τις διαφορές που υπάρχουν στις εμπορικές εταιρείες. Επίσης, πρέπει να διασφαλίζουν την “*αρχή της σταθερότητας του κεφαλαίου*” και γνωρίζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά της κάθε εταιρείας, να αντιλαμβάνονται τις συνέπειες από την απόκτηση της νομικής προσωπικότητας.

Κεφάλαιο Δεύτερο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια και τα χαρακτηριστικά της *Ομόρρυθμης Εταιρείας (Ο.Ε.)*. Επίσης, να γνωρίζουν τις διατυπώσεις για τη σύσταση της Ο.Ε. και ποιος είναι ο σκοπός των διαφορετικών ειδών εισφορών για τη σύσταση. Επιπλέον, να γνωρίζουν γιατί γίνεται η αύξηση ή η μείωση του κεφαλαίου της Ο.Ε., και πως γίνεται η φορολόγηση και η διανομή των κερδών της Ο.Ε.

Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να προβαίνουν στη διαδικασία σύστασης της Ο.Ε., να διαχωρίζουν τις εισφορές σε χρήμα, είδος και προσωπική εργασία, να παρακολουθούν και να ελέγχουν τις σχέσεις των εταίρων με την Ο.Ε., να πραγματοποιούν και να εξακριβώνουν την αύξηση ή μείωση του κεφαλαίου της Ο.Ε. και να ολοκληρώνουν τις γνώσεις τους με την κατάρτιση πινάκων διάθεσης-διανομής των αποτελεσμάτων και φορολόγησης των κερδών της Ο.Ε.

Κεφάλαιο Τρίτο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια και τα χαρακτηριστικά της *Ετερόρρυθμης Εταιρείας (Ε.Ε.)*.

Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ της Ε.Ε. και της Ο.Ε., κυρίως από τη λογιστική άποψη των εγγραφών, κατά τη διαδικασία σύστασης της Ε.Ε.

Κεφάλαιο Τέταρτο

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια και τα χαρακτηριστικά της *Εταιρείας Περιορισμένης Ευθύνης (Ε.Π.Ε.)* και τον τρόπο διοίκησης αυτής.

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τη διαδικασία σύστασης και δημοσιότητας της Ε.Π.Ε., να μπορούν να ξεχωρίζουν το εταιρικό κεφάλαιο, την εταιρική μερίδα και τα εταιρικά μερίδια. Επίσης, να παρακολουθούν τη λογιστική εργασία σύστασης της εταιρείας, την αύξηση και μείωση του κεφαλαίου της Ε.Π.Ε. Τέλος, να μπορούν να συντάσσουν τις οικονομικές καταστάσεις και να προσδιορίζουν το οικονομικό αποτέλεσμα, προβαίνοντας στη διανομή και στη φορολόγηση των κερδών της Ε.Π.Ε.

Κεφάλαιο Πέμπτο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια και τα χαρακτηριστικά της *Ανώνυμης Εταιρείας (Α.Ε.)*.

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τη διαδικασία σύστασης, ίδρυσης και δημοσιότητας της Α.Ε. και να είναι γνώστες του τρόπου λειτουργίας των οργάνων διοίκησης της Α.Ε. Επίσης, πρέπει να γνωρίζουν να διαχωρίζουν και να διακρίνουν το μετοχικό κεφάλαιο από τα αποθεματικά κεφάλαια. Επιπλέον, να πραγματοποιούν τις λογιστικές εγγραφές αύξησης και μείωσης κεφαλαίου της Α.Ε. και να ξεχωρίζουν τι είναι απόσβεση κεφαλαίου. Τέλος, να συμμετέχουν στην κατάρτιση των οικονομικών καταστάσεων, να εξάγουν το αποτέλεσμα της διαχειριστικής χρήσης εφαρμόζοντας τις διάφορες μεθόδους αποτίμησης στην απογραφή και να προβαίνουν στη διανομή και φορολόγηση των κερδών της Α.Ε.

Κεφάλαιο Έκτο

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια, τα χαρακτηριστικά του Συνεταιρισμού και τα κυριότερα είδη αυτών.

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν πώς ιδρύονται και πώς διοικούνται οι συνεταιρισμοί και να πραγματοποιούν λογιστικές εγγραφές σύστασης, αύξησης και μείωσης του συνεταιριστικού κεφαλαίου. Επίσης, να πραγματοποιούν τις λογιστικές εργασίες των συνεταιρισμών, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους και να συντάσσουν, στο τέλος της χρήσης, τις λογιστικές καταστάσεις και τα αποτελέσματα.

Επισημάνση: Το περιεχόμενο του μαθήματος “Λογιστική Εταιρειών” υφίσταται συχνές αλλαγές, λόγω μεταβολών είτε στους συντελεστές, είτε στον τρόπο φορολογίας και διανομής κερδών των επιχειρήσεων, οι οποίες προέρχονται είτε από την εναρμόνισή μας με τις ευρωπαϊκές οδηγίες είτε για δημοσιονομικούς λόγους στα φορολογικά νομοσχέδια, για τους ετήσιους προϋπολογισμούς.

Για να ξεπεραστεί αυτή η ‘ενδογενής’ δυσκολία, απαιτείται η συνεχής ενημέρωση των εκπαιδευτικών που διδάσκουν αυτό το μάθημα (από τον Τύπο, από τις Δ.Ο.Υ., από το Οικονομικό Επιμελητήριο, κ.ά.). Το ουσιαστικό γεγονός παραμένει ότι οι μαθητές πρέπει να διδαχθούν τον τρόπο αντιμετώπισης αυτών των αλλαγών και των επιπτώσεών τους.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τις αλλαγές στις σελίδες 79-82.

4.10.3 Τρόπος Φορολογίας Ε.Π.Ε. (σελίδα 79 έως 82)

Ο συντελεστής φορολογίας των κερδών της Ε.Π.Ε., από 1/1/2007, εφαρμοζόμενος στα συνολικά κέρδη της Ε.Π.Ε είναι **25%**, δηλαδή ίδιος με εκείνον των Ανώνυμων Εταιρειών.

Όσον αφορά τη φορολογική αντιμετώπιση των μισθών και λοιπών απολαβών που καταβάλλουν οι Ε.Π.Ε στους εταίρους τους, για διαχειριστικές χρήσεις που αρχίζουν από 1/1/2003 και μετά, ισχύουν τα εξής: ο μισθός και οι απολαβές που καταβάλλονται από τις Ε.Π.Ε σε εταίρους τους, λόγω των υπηρεσιών που παρέχουν σε αυτή, θα αποτελεί εισόδημα από εμπορικές επιχειρήσεις, εφόσον οι δικαιούχοι είναι ασφαλισμένοι για τις υπηρεσίες αυτές σε οποιοδήποτε ασφαλιστικό οργανισμό ή ταμείο εκτός του Ι.Κ.Α. Στις περιπτώσεις που ο μισθός του εταίρου αποτελεί εισόδημα από εμπορικές επιχειρήσεις, η εταιρεία υποχρεούται σε παρακράτηση φόρου με συντελεστή 25%, μετά την αφαίρεση των ασφαλιστικών εισφορών που καταβάλλονται και των αναλογούντων τελών χαρτοσήμου. Με την παρακράτηση του φόρου αυτού εξαντλείται η φορολογική υποχρέωση των δικαιούχων για τους μισθούς που λαμβάνουν.

Παράδειγμα:

Σε μία Ε.Π.Ε συμμετέχουν δύο εταίροι ο Α. Ανδρέου και ο Β. Βασιλείου με ποσοστό συμμετοχής 50% ο καθένας. Ο εταίρος Α. Ανδρέου είναι και διαχειριστής. Τα κέρδη της χρήσης 2007 είναι 24.000 €. Η Τακτική Γενική Συνέλευση των εταίρων αποφάσισε: α) από τα κέρδη να γίνει η νόμιμη κράτηση 5% για σχηματισμό τακτικού αποθεματικού και β) το 70% των κερδών που απομένει μετά τον υπολογισμό του φόρου, να καταβληθεί στους εταίρους και το υπόλοιπο να παραμείνει στην εταιρεία ως υπόλοιπο κερδών εις νέον.

Σύμφωνα με τα δεδομένα έχουμε:

α) Υπολογισμός φόρου εισοδήματος που θα καταβάλει η Ε.Π.Ε.

Συνολικά Καθαρά Κέρδη	24.000 €
Άρα 24.000 € χ 25% = 6.000 €	Φόρος Κερδών Ε.Π.Ε.

β) Υπολογισμός Τακτικού Αποθεματικού

Καθαρά κέρδη Ισολογισμού	24.000 €
24.000 € χ 5% = 1.200 €	Τακτικό Αποθεματικό

γ) Ποσό που διανέμεται στους εταίρους

Καθαρά κέρδη Ισολογισμού	24.000 €
Μείον: Φόρος Κερδών Ε.Π.Ε 6.000 €	
Τακτικό Αποθεματικό 1.200 €	7.200 €

Υπόλοιπο	16.800 €
-----------------	-----------------

Άρα, 16.800 € χ 70% = 11.760 € είναι το ποσό που διανέμεται στους εταίρους.

δ) Υπολογισμός κερδών εις νέον

16.800 € - 11.760 € = 5.040 €

Οι λογιστικές εγγραφές έχουν ως εξής:

86	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΕΩΣ	24.000	
86 99	Καθαρά Αποτελέσματα Χρήσεως		
88	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ		24.000
88 00	Καθαρά Κέρδη Χρήσεως Μεταφορά Κερδών προ φόρων		
<hr/>			
88	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ	6.000	
88 08	Φόρος εισοδήματος		
54	ΥΠΟΧΡ. ΑΠΟ ΦΟΡΟΥΣ - ΤΕΛΗ		6.000
54 07	Φόροι Εισ/τος φορ/κών κερδών Αναλογών Φόρος Ε.Π.Ε		
<hr/>			
88	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ	6.000	
88 00	Καθαρά Κέρδη Χρήσης		
88	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ		6.000
88 08	Φόρος εισοδήματος Μεταφορά φόρου για προσδ/μό Καθ. Κερδ. Χρησ		
<hr/>			
88	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ	18.000	
88 00	Καθαρά Κέρδη Χρήσης		
88	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ		18.000
88 99	Κέρδη προς Διάθεση Μεταφορά Λογ/σμού Καθ. Κερδ. για Διανομή		
<hr/>			
88	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ	18.000	
88 99	Κέρδη προς Διάθεση		
41	ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΑ – ΔΙΑΦ. ΑΝ/ΓΗΣ		1.200
41 02	Τακτικό Αποθεματικό		
42	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΙΣ ΝΕΟ		5.040
42 00	Υπόλοιπο Κερδών εις νέον		
53	ΠΙΣΤΩΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΟΙ		11.760
53 14	Βραχυπρ. Υποχρ. προς εταιρ.		
53 14 00	Εταίρος Α. Ανδρέου	5.880	
53 14 01	Εταίρος Β. Βασιλείου	5.880	
	Διανομή Κερδών Χρήσης		

4.10.4 Ερωτήσεις – Ασκήσεις

Στις Ερωτήσεις να διαγραφεί η ερώτηση 5.

Στις Ασκήσεις στο Ζητείται: να διαγραφεί το α) ολόκληρο και η αρίθμηση ξεκινά με α, β, γ, δ στα β, γ, δ, ε, αντίστοιχα..

Σημείωση 1: Το ανωτέρω παράδειγμα, το οποίο συνέταξαν οι συγγραφείς του βιβλίου κ.κ. Γ. Εφραιμίδης και Α. Φίλης είχε σταλεί –υπό μορφή οδηγιών– στους διδάσκοντες το μάθημα το 2004. Στη σημερινή του

μορφή περιλαμβάνει ορισμένες **επιπλέον** αλλαγές συντελεστών, σε σχέση με το ανωτέρω κείμενο του 2004.

Σημείωση 2: Προτείνεται η ύλη να περιοριστεί στα πέντε πρώτα κεφάλαια. Επιπλέον, από το **3ο** κεφάλαιο να αξιοποιηθεί **μόνον** το **3.1** και το **3.2** και όλο το **5ο** κεφάλαιο **εκτός από** τα: **5.3.4, 5.4.3** και **5.6.2**.

Σημείωση 3: Στο κείμενο του βιβλίου **“Λογιστική Εταιρειών”** (Ι. Εφραιμίδη – Α. Φίλη) να γίνουν οι ακόλουθες διορθώσεις-αλλαγές:

“ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ” : ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ - ΑΛΛΑΓΕΣ

- Σελ. 23 **ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΟ**

Να γραφεί: Στην Αθήνα σήμερα την 11 Αυγούστου **2002** ...

αντί του **1999** (παράβαλε. σελ. 24, Διάρκεια εταιρείας: σήμερα 11 Αυγούστου 2002 έως 11 Αυγούστου 2012)

- Σελ. 27 Ποσό **20.000: να γραφεί** στη βοηθητική στήλη, όχι στη Χρέωση

- Σελ. 28 Λογ/σμός **33.03.01** αντί **22.02.01** (Πίνακας: Χρηματικά Διαθέσιμα)

- Σελ. 31 Επειδή δεν πρόκειται για πελάτες της εταιρείας που συστήνεται, αλλά για εισφορά εταίρου (απαιτήσεις από πελάτες του), θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε ή/και τον Α/θμιο λογ/σμό 33: ΧΡΕΩΣΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΟΙ και Β/θμιο λογ/σμό 33.97 – ΕΠΙΣΦΑΛΕΙΣ ΧΡΕΩΣΤΕΣ, **αντί** των ΠΕΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΦΑΛΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ

- Σελ. 32 **Να γραφεί:** Λογ/σμός **08.01.00** Εταίρος Δ Λογ. Εισφορ. **Ακιν.**

αντί του **08.00.00** Εταίρος Δ Λογ. Εισφορ. **Εργ.**

(στην πίστωση της τελευταίας εγγραφής)

- Σελ. 41 Στον τίτλο της ενότητας 2.5: “Αύξηση – Μείωση Μετοχικού Κεφαλαίου Ο.Ε.”, να αντικαταστήσουμε τον όρο **“Μετοχικό Κεφάλαιο”** με τον όρο **“Εταιρικό Κεφάλαιο”**

- Σελ. 47 Στην ενότητα 2.6, στην 5η παράγραφο **να γραφεί:** “Τα κέρδη φορολογούνται με συντελεστή 20%, από 1/1/2007 (αντί 25% που γράφει το βιβλίο) και στην επόμενη παράγραφο **να γραφεί** ο συντελεστής 20% (αντί 25% που γράφει το βιβλίο).

- Σελ. 48 Στο τέλος της 3ης παραγράφου **να γραφεί:** “... με συντελεστή 20%, από 1/1/2007” (**αντί** 25% που γράφει το βιβλίο).

- Σελ. 48 Στον **“ΠΙΝΑΚΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΡΔΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΦΟΡΟΥ”** να γίνουν οι παρακάτω **αλλαγές**, ως εξής:

7η γραμμή: φόρος εισοδήματος 100.000 χ 20%.....-20.000

8η γραμμή: υπόλοιπο κερδών.....80.000

10η και 11η γραμμή: Κέρδη60.000

14η γραμμή, στη 2η στήλη στα φορολογημένα κέρδη Ο.Ε. **να γίνει:** 60.000χ50%=30.000 και το σύνολο να γίνει 80.000

15η γραμμή, στη 2η στήλη στα φορολογημένα κέρδη Ο.Ε. **να γίνει:** 60.000χ30%=18.000 και το σύνολο να γίνει 48.000

16η γραμμή, στη 2η στήλη στα φορολογημένα κέρδη Ο.Ε. **να γίνει:** 60.000χ20%=12.000 και το σύνολο **να γίνει** 32.000

17η (τελευταία) γραμμή, στη 2η στήλη στα φορολογημένα κέρδη Ο.Ε. **να γίνει:** 60.000 και το σύνολο να γίνει 160.000

- Σελ. 49 **Στο 2ο οριζόντιο τμήμα του πίνακα** να γίνουν οι εξής διορθώσεις:

(88). ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ, **να γραφεί:** 20.000 (**αντί** 25.000)

(88.08). Φόρος εισοδήματος Ν.Π., **να γραφεί:** 20.000 (**αντί** 25.000)

(54). ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΦΟΡΟΥΣ-ΤΕΛΗ, **να γραφεί:** 20.000 (**αντί** 25.000)

(54.07). Φόρος εισοδήματος φορολογικών κερδών, **να γραφεί:** 20.000 (**αντί** 25.000)

Στο 3ο οριζόντιο τμήμα του πίνακα να γίνουν οι εξής διορθώσεις:

(88.08). Φόρος εισοδήματος Ν.Π., **να γραφεί:** 20.000 (**αντί** 25.000)

(88.99). Κέρδη προς διάθεση, **να γραφεί:** 180.000 (**αντί** 175.000)

Στο 4ο οριζόντιο τμήμα του πίνακα να γίνουν οι εξής διορθώσεις:

(88). ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ, **να γραφεί:** 180.000 (**αντί** 175.000)

(88.99). Κέρδη προς διάθεση, **να γραφεί:** 180.000 (**αντί** 175.000)

- (33). ΧΡΕΩΣΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΟΙ, , **να γραφεί:** 160.000 (αντί 155.000)
- (33.07). Δοσολ/κοι λογ/σμοι Εταίρ., **να γραφεί:** 160.000 (αντί 155.000)
- (33.07.00). Ατομικός Λογ/σμός Η, **να γραφεί:** 80.000 (αντί 77.500)
- (33.07.01). Ατομικός Λογ/σμός Θ, **να γραφεί:** 48.000 (αντί 46.500)
- (33.07.02). Ατομικός Λογ/σμός Ι, **να γραφεί:** 32.000 (αντί 31.000)
- Σελ. 53 **Να γραφεί:** Λογ/σμός **33.03.02** αντί του **33.03.03** στον τριτοβάθμιο της χρέωσης της πρώτης εγγραφής
- Σελ. 66 **Εταιρικό κεφάλαιο** (4.5.1). Με το Ν. 3661/2008 άρθρο 16 § 2α, το κεφάλαιο της Ε.Π.Ε. δεν μπορεί να είναι κατώτερο των 4.500 ευρώ, ολοσχερώς καταβεβλημένο κατά την κατάρτιση της εταιρικής σύμβασης (έναρξη ισχύος από 19-5-2008).
- Σελ. 69 Στον πρώτο πίνακα, στην 4η γραμμή, **να γραφεί:** 40.06 **Εταιρικό Κεφάλαιο, αντί Εταιρ. Λογ. Κάλυψης. Κεφαλ.**
- Σελ. 69 Στο δεύτερο παράδειγμα για να είναι η μερίδα πολλαπλάσιο του 30, θα πρέπει να γίνει **600 €**, **αντί** των **500 €** και οι εισφορές των Α: 25 ετ. μερίδια και του Β: 15 εταιρικά μερίδια. Επίσης, για να καλύπτεται σε μετρητά το ποσό των 9.000 € στην εισφορά, για τον Β **να γραφεί:** εμπορεύματα 3.000€ και μετρητά 6.000€.
- Ανάλογες διορθώσεις θα πρέπει να γίνουν στις εγγραφές του παραδείγματος, όπου επίσης στην πίστωση του 40.06.01 είναι λάθος το ποσό της εισφοράς: **9.000 €**, **αντί** του σωστού **7.500 €**
- Σελ. 70 Δευτεροβάθμιος λογ/σμός **20.00**, **αντί** του 12.00, στη χρέωση της δεύτερης εγγραφής και **33.03.01 Ετ. Β**, **αντί** του **33.03.00 Ετ. Α**, στην πίστωση της ίδιας εγγραφής. Επίσης αν διορθωθούν οι εισφορές (σελ. 69) θα πρέπει να διορθωθεί και ο Ισολογισμός (εμπορεύματα **3.000 €** και χρηματικά διαθέσιμα **9.000 €**)
- Σελ. 71 Στην άσκηση 2 στην προτελευταία γραμμή **να γίνει:** εμπορεύματα 5.000 € (**αντί** 6.000 €)
- Σελ. 77 Λογ/σμός **42.92** **αντί** του **42.01**, στην πίστωση της πρώτης εγγραφής
- Σελ. 79 Τρόπος φορολογίας Ε.Π.Ε.: και εδώ θα πρέπει είτε να αναφερθούν οι αλλαγές των συντελεστών φορολόγησης της Ε.Π.Ε. (2004:35%, 2005:32%, 2006:29%, 2007:25%), είτε να αναφέρουμε τον τελευταίο ισχύοντα συντελεστή, δηλαδή 25%
- Σελ. 93 Ερώτηση 2, **300.000 €**, **αντί** του **100.000.000 δρχ**
- Σελ. 98 **Να γραφεί:** Λογ/σμός 40 **ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, **αντί** **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΙΣ ΝΕΟΝ**
- Σελ. 104 Στην άσκηση 4 (σελ.103-4) διαγράφονται οι περίοδοι από: “Με βάση τα παραπάνω οι μέτοχοι ενεργούν ως εξής: ο Α για την α΄ δόση...έως και ο Γ...εξοφλεί την α΄ δόση με μετρητά”.
- Σελ. 104 **Να γραφεί:** Λογ/σμος **16.10** **αντί** **16.00**
- Σελ. 127 **Να διορθωθεί** ο συντελεστής φορολόγησης της Α.Ε., δηλαδή από 35% **να γίνει** 25% και να ληφθεί υπόψη –ο νέος συντελεστής– στους υπολογισμούς των παραδειγμάτων των επομένων σελίδων
- Σελ. 130 Λογ/σμος 88.08' **να γραφεί:** **Φόρος Εισοδήματος αντί Καθαρά Αποτελ/τα Χρήσης** στη χρέωση της δεύτερης εγγραφής.

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΑΡΧΕΙΩΝ

Από τα βιβλία «*Οργάνωση Γραφείου*» (Π. Φαναριώτη) και «*Οργάνωση Αρχείων*» (Σπ. Ζευγαρίδη - Γ. Σταματιάδη) του *Ιδρύματος Ευγενίδου*, η διδακτέα ύλη για την Δ΄ τάξη των Εσπερινών ΕΠΑΛ, έχει ως εξής:

α) Βιβλίο *Οργάνωση Γραφείου* (Σπ. Ζευγαρίδη - Γ. Σταματιάδη):

Κεφάλαιο 1: Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ, σελ. 1-18,

Κεφάλαιο 3: ΤΟΠΟΣ ΚΑΙ ΧΩΡΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ, σελ. 54-76,

Κεφάλαιο 4: ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ, σελ. 79-106,

Κεφάλαιο 9: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ, σελ. 172-180.

β) Βιβλίο *Οργάνωση Αρχείων* (Π. Φαναριώτη):

Κεφάλαιο 1: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ, σελ. 1-36

Κεφάλαιο 2: ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ, σελ. 39-68

Κεφάλαιο 3: ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΕΙΩΝ, σελ. 70-75

Κεφάλαιο 5: ΜΙΚΡΟΦΩΤΟΓΡΑΦΗΣΗ, σελ. 101-114.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

Βιβλίο μαθητή με τίτλο «*Λειτουργίες Ξενοδοχειακών Μονάδων*» καθώς και ο *Εργαστηριακός Οδηγός* (ξεχωριστό τεύχος), των **Δρόσου Μ., Φιοράκη Μ. και Θεοδώρου Α.**.

ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: Ο Η/Υ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ

Τα προτεινόμενα βιβλία είναι:

1. *Ο Η/Υ στο χώρο των Κατασκευών*, Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου Ειδ. Σχεδιαστών ΤΕΕ
2. *Προγράμματα Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*, Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου Ειδ. Σχεδιαστών ΤΕΕ
3. *Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*, 2ος Κύκλος Ειδ. Κτιριακών Έργων ΤΕΕ

Επιπλέον προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το υλικό με τίτλο: «Προμετρήσεις και σύνταξη προϋπολογισμού με υπολογιστή», Αθήνα 2006, από την Πράξη «Επαγγελματικό λογισμικό στην ΤΕΕ: επιμόρφωση και εφαρμογή».

Το εν λόγω υλικό έχει διανεμηθεί στα σχολεία με μορφή ντοσιέ (περιλαμβάνει και CD με το συνοδευτικό υλικό) και είναι διαθέσιμο και στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

http://iasonas.cti.gr/index.php?option=com_docman&task=view_category&subcat=48&catid=96&limitstart=0&limit=5

Προτείνεται να αξιοποιηθούν οι γνώσεις από τα υπόλοιπα μαθήματα προκειμένου να δημιουργηθεί ένας τελικός φάκελος μελέτης έργου σαν αυτόν που κατατίθεται στην πολεοδομία για αίτηση άδειας οικοδομής.

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ (1Θ+2Ε)

Για το μάθημα προτείνονται τα παρακάτω βιβλία των ΤΕΕ :

1. Οργάνωση Εργοταξίου – Μηχανήματα Τεχνικών Έργων, Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου Κτιριακών Έργων ΤΕΕ.
2. Επιμετρήσεις – Προμετρήσεις, 2ος Κύκλος Ειδ. Κτιριακών Έργων ΤΕΕ.

Κρίνεται σκόπιμο να μην εξαιρεθεί κανένα κεφάλαιο από την ύλη των ανωτέρω βιβλίων, δεδομένου όμως ότι το θεωρητικό μέρος του μαθήματος διδάσκεται μόνο μία ώρα την εβδομάδα, προτείνεται στον διδάσκοντα να επιλέξει, κατά την κρίση του, προς διδασκαλία τα πιο αντιπροσωπευτικά στοιχεία/τμήματα της κάθε ενότητας. π.χ. από το βιβλίο «Επιμετρήσεις – Προμετρήσεις, 2ου Κύκλος Ειδ. Κτιριακών Έργων ΤΕΕ», το 1ο Κεφάλαιο αναφέρεται στον τρόπο εκτέλεσης των Προμετρήσεων των διαφόρων οικοδομικών εργασιών. Εάν ο μαθητής είναι σε θέση να υπολογίζει μήκη ,εμβαδά και

όγκους διαφόρων στοιχείων, τότε η διδασκαλία της προμέτρησης με πλήρη παραδείγματα μπορεί να περιοριστεί σε ορισμένα μόνο δομικά στοιχεία, ενώ στα υπόλοιπα μπορεί να γίνει απλή αναφορά.

Επιπλέον προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το υλικό με τίτλο: «Προμετρήσεις και σύνταξη προϋπολογισμού με υπολογιστή», Αθήνα 2006, από την Πράξη «Επαγγελματικό λογισμικό στην ΤΕΕ: επιμόρφωση και εφαρμογή» (όπως αναφέρθηκε στο ανωτέρω μάθημα), και πιο συγκεκριμένα οι δραστηριότητες που αφορούν τις προμετρήσεις.

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Για το μάθημα χρησιμοποιείται το βιβλίο: **Ζωική Παραγωγή** (Γεωργούδης Ανδρέας-Ιωσήφ, Ζέρβας Γεώργιος, Πολύζος Χρήστος, Φράγκος Κωνσταντίνος, Χούσος Γεώργιος).

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφ.1^ο: Γενικά περί κτηνοτροφίας,

Κεφ.4^ο: Οι επιδράσεις του περιβάλλοντος στο ζωικό οργανισμό,

Κεφ.7^ο: Αναπαραγωγή αγροτικών ζώων,

Κεφ.8^ο: Συστήματα εκτροφής των ζώων,

Κεφ.9^ο: Υγιεινή αγροτικών ζώων,

Κεφ.10^ο: Διατροφή Αγροτικών ζώων.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφ.1^ο: Εκτροφή βοοειδών **μόνο** 1.1, 1.2, 1.3, 1.4,

Κεφ.2^ο: Εκτροφή Αιγοπροβάτων **μόνο** 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 (**μόνο** τα γενικά και είναι εκτός ύλης οι §2.5.1-2.5.7),

Κεφ. 3: Εκτροφή χοίρων **μόνο** 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 (**μόνο** η § 3.7.1),

Κεφ.5^ο: Εκτροφή πτηνών **μόνο** 5.1 (εκτός ύλης είναι οι § 5.1.8, 5.1.13, 5.1.14),

Κεφ. 8^ο: Μελισσοκομία **μόνο** 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

Σύντομη αναφορά στις φυλές όλων των ειδών των ζώων.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Για το μάθημα χρησιμοποιείται το βιβλίο: **Συσκευασία Τροφίμων** (Καρακασίδης Νικόλαος, Βραχάτη Ελένη).

Εισαγωγή.

Κεφ.1^ο: Υλικά Συσκευασίας (οι ενότητες 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 (εκτός §1.4.2), 1.5 (εκτός §1.5.2 και §1.5.4), 1.6).

Κεφ.2^ο: Η συσκευασία στη βιομηχανία τροφίμων (μόνο η ενότητα 2.2).

Κεφ.3^ο: Ποιοτικός έλεγχος των υλικών συσκευασίας.

Κεφ. 4^ο: Συσκευασία και περιβάλλον.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΕΡΓΩΝ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Για το μάθημα χρησιμοποιούνται δυο βιβλία:

1. **Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών Έργων** (Λάσκαρη Βασιλική, Γκόλτσιου Αικατερίνη, Σαρακινιώτη Δέσποινα)
2. **Εφαρμογές Η/Υ** (Νέλλας Ελευθέριος, Σούλης Κων/νος)

Πρώτα διδάσκεται το βιβλίο «Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών Έργων» και στη συνέχεια το βιβλίο «Εφαρμογές Η/Υ», για την εφαρμογή Σχεδιαστικού Προγράμματος με χρήση Η/Υ.

1. Βιβλίο «Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών Έργων»

Κεφ.1^ο: Γραμμικό και Ελεύθερο σχέδιο.

Κεφ.2^ο: Σχέδιο φυτοτεχνικών έργων.

Κεφ.3^ο: Σχέδια διαφόρων φυτοτεχνικών έργων.

Κεφ.4^ο: Κατάρτιση πινάκων υλικών.

Κεφ.5^ο: Σχεδιασμός φυτοτεχνικών έργων με τη χρήση Η/Υ.

Δίνεται έμφαση στο σχεδιαστικό μέρος.

2. Βιβλίο «Εφαρμογές Η/Υ»

Κεφ. 4, Κεφ. 5, Κεφ. 6, Κεφ. 7.

ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΚΟΣ - ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ Ε.Ν.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Σύμφωνα με την ΥΑ 75273/Γ2 (ΦΕΚ 1265/τ.Β'/02-07-08)

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ

Βιβλίο: **ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ** (Φαμηλωνίδης, έκδ. Ευγεν. Ιδρύματος)

Κεφάλαιο 10ο Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης

σελ. 290-352

Κεφάλαιο 11ο Έρευνα και διάσωση)

σελ. 353-376

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Σύμφωνα με την ΥΑ118602/Γ2/ (ΦΕΚ2143Β/02-10-09) και ΥΑ18011/Γ2/ (ΦΕΚ221Β/03-03-10)

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ

Βιβλίο: **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΑΣ** (Ζωγραφάκη, έκδ. Ευγεν. Ιδρύματος)

Κεφάλαιο 1ο Ορολογία και ονοματολογία πλοίου	σελ. 1-9
Κεφάλαιο 2ο Άντωση-Εκτόπισμα-Βάρος πλοίου	σελ. 10-14
Κεφάλαιο 3ο Συντελεστές σχήματος πλοίου	σελ. 15-19
Κεφάλαιο 10ο Αντίσταση και πρόωση	σελ. 77-90
Κεφάλαιο 11ο Συστήματα προώσεως πλοίων	σελ. 92-94
Κεφάλαιο 12ο Η έλικα	σελ. 95-110
Κεφάλαιο 13ο Η πηδαλιούχηση του πλοίου	σελ. 111-127
Κεφάλαιο 14ο Κινήσεις πλοίου σε κυματισμό-Διατοιχισμός	σελ. 128-137
Κεφάλαιο 16ο Κατασκευή του πλοίου	σελ. 152-162
Κεφάλαιο 17ο Σύγχρονοι τύποι εμπορικών πλοίων	σελ. 163-193
Κεφάλαιο 19ο Συντήρηση σκάφους	σελ. 199-209

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΛΟΙΟΥ ΙΙ

Βιβλίο:

α)ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΙ (Παπαδανιήλ, Σφαντζικόπουλου, έκδ. Ευγεν. Ιδρύματος)

β)ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ CNC (Αντωνιάδης, Βιδάκης)

Το μάθημα είναι εργαστηριακό και το βιβλίο έχει συμβουλευτικό ρόλο.

Οι διδάσκοντες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΟΥΣΤΑΚΑΣ

Εσωτερική Διανομή:

- Δ/νση Θρησκευτικής Εκπ/σης
- Δ/νση Ειδικής Αγωγής & Εκπ/σης
- Αυτ. Δ/νση Παιδείας, Ομογ., Διαπολ. Εκπ/σης, Ξένων και Μειον. Σχολείων
- Αυτοτελές Τμήμα Επαγγελματικού Προσ/μού
- Δ/νση Επαγγ/κής Εκπ/σης -Τμήμα Α΄