



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΤΗ 3 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 1981

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ
85

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΝ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 293

Περὶ τῶν Ὁρολογίων καὶ Ἀναλυτικῶν Προγραμμάτων τῆς Πρώτης (Α') καὶ Δευτέρας (Β') Τάξεως τῶν ἡμερησίων Μέσων Τεχνικῶν Σχολῶν κατὰ Τμῆμα.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Ἐχοντες ὑπ' ὄψει :

1. Τὴν διάταξιν τῆς παρ. 3 ἐδ. δ' τοῦ ἀρθρ. 8 τοῦ Ν. 576/77 «Περὶ ὀργανώσεως καὶ διοικήσεως τῆς Μέσης καὶ Ἀνωτέρας Τεχνικῆς καὶ Ἑπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως».
2. Τὴν διάταξιν τοῦ ἀρθρου 3 τῆς ὑπ' ἀριθ. Η.2771/17.5.1980 (ΦΕΚ 491 τ. Β/21.5.1980) ἀποφάσεως τοῦ Ὑπουργοῦ Ἑθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων «περὶ ἀναθέσεως ἀρμοδιοτήτων στοὺς Ὑφυπουργοὺς Ἑθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων».
3. Τὴν κατὰ τὸν Ν. 186/75 γνώμην τοῦ ΚΕΜΕ ἐκφρασθεῖσαν διὰ τῶν ὑπ' ἀριθ. 2,3,4,33 καὶ 34/80 πράξεών του.
4. Τὴν 909/80 γνωμοδότησιν τοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐπικρατείας, προτάσει τοῦ Ὑφυπουργοῦ Ἑθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων, ἀποφασίζομεν :

Ἄρθρον 1.

Τὰ διδασκόμενα μαθήματα καὶ αἱ ἀντίστοιχοι ὥραι ἐβδομαδικίας διδασκαλίας των εἰς τὴν Πρώτην (Α') καὶ Δευτέραν (Β) Τάξιν τῶν ἡμερησίων Μέσων Τεχνικῶν Σχολῶν, ὀρίζονται κατὰ Τμῆμα ὡς ἔπεται :

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΤΜΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ

Α/Α ΜΑΘΗΜΑ	Α' Τάξη		Β' Τάξη	
			Ραδιοφωνικών -Τηλεοπτικών Συσκευών & έγκαταστάσεων	
	Α'	Β'	Α'	Β'
1. 'Ελληνικά	2	2	2	2
2. Μαθηματικά	2	2	2	2
3. Φυσική	2	2	2	2
4. Φυσική 'Αγωγή- 'Αθλητισμός	1	1	1	1
5. Ξένες Γλώσσες- 'Αγγλικά	2	2	2	2
6. 'Υγιεινή πρόληψη ατυχημάτων	1	—	—	—
7. Στοιχεία Δημοκ. 'Οργ. Πολιτείας	—	—	1	1
8. 'Εφαρμοσμένη 'Ηλεκτρολογία και ηλεκτρικά όργανα μετρήσεως	5	5	—	—
9. 'Εφαρμοσμένα ηλεκτρονικά	—	6	3	3
10. Αυτοκίνητο	2	2	—	—
11. Σχέδιο	4	3	3	3
12. Μηχανουργικές κατασκευές	4	—	—	—
13. Συσκευές τηλεοράσεως	—	—	2	2
14. Ραδιόφωνο	—	—	2	2
15. 'Εργαστήριο ειδικότητας	6	6	10	10
Σύνολο	31	31	30	30

Άρθρον 2.

Διδακτέα ύλη των κοινών μαθημάτων της Πρώτης (Α') και δευτέρας (Β') τάξεως των ημερησίων Τεχνικών και 'Επαγγελματικών Σχολών όρίζεται αναλυτικά κατά μάθημα ως έξης :

1. ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΤΑΞΗ : Α' και Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' - 2 ώρες την εβδομάδα.

α) ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι :

1. Νά γίνουν οι μαθητές ικανοί νά χρησιμοποιούν όρθα τη νεοελληνική γλώσσα, νά κατανοούν τον προφορικό και γραπτό λόγο και νά διατυπώνουν τις σκέψεις τους προφορικά ή γραπτά, με σαφήνεια, ακρίβεια πληρότητα, λογική διάταξη, άπλά και άβίαστα κατά τρόπο προσωπικό.

2. Νά γνωρίσουν τα δημιουργήματα του 'Ελληνικού, Χριστιανικού και Νεοελληνικού πνεύματος, νά καλλιεργήσουν την αισθητική αντίληψη και ευαισθησία τους νά αποκτήσουν 'Εθνική, 'Ηθική, Κοινωνική και 'Ανθρωπιστική συνείδηση.

3. Νά κατανοήσουν τη ψυχοσύνθεση, τον πολιτισμό και το ήθος του λαού μας. Νά γνωρίσουν ιδιαίτερα, μέσα από τα κείμενα, τον άνθρωπο στην εργασία και στην καθημερινή του ζωή.

4. Νά αναπτύξουν, νά διαμορφώνουν και νά ολοκληρώσουν την προσωπικότητα και τον χαρακτήρα τους και νά προπαρασκευαστούν γενικότερα για την επαγγελματική και κοινωνική ζωή.

5. Νά είναι σε θέση, όσοι κριθούν ικανοί νά έγγραψουν στη Β' τάξη των Τεχνικών και 'Επαγγελματικών Λυκείων (άρθρ. 8 παρ. 4 Ν.576/77), νά παρακολουθήσουν τα αντίστοιχα μαθήματα της τάξης αυτής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. ΚΕΙΜΕΝΑ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑΣ 2 1/2 ώρες κάθε 15ήμερο

Οι μαθητές κατά τη διάρκεια της φοιτήσεώς τους στις Σχολές θα διδασχθούν Ποιήματα, Διηγήματα, άποσπάσματα από μυθιστορήματα, χαρακτηρισμούς και άλλα νεοελληνικά αναγνώσματα που το περιεχόμενό τους περιλαμβάνει θέματα από τη Θρησκευτική - 'Εθνική και Κοινωνική Ζωή 'Ελληνική Φύση και 'Ελληνικούς τόπους, Χαρακτηρισμούς,

Αίσθητικά, κείμενα σχετικά με το επάγγελμα την εργασία και τους ανθρώπους της, τον τεχνικό πολιτισμό και τα προβλήματα της ζωής. Το περιεχόμενο των αναγνωσμάτων πρέπει νά είναι ανάλογο με την αντίληπτικότητα και τα ενδιαφέροντα των μαθητών και την ηλικία τους.

Η διδασκαλία θα περιλαμβάνει ανάγνωση, απόδοση εννοιολογική, καλολογικά στοιχεία, γραμματική και πραγματικά σχόλια και τέλος εάν είναι δυνατόν νά εξάγονται συμπεράσματα και ήθικά διδάγματα.

2. ΕΚΘΕΣΕΙΣ : 1 1/2 ώρες κάθε 15/ήμερο).

Οι εκθέσεις που θα γράφουν οι μαθητές στη διάρκεια ενός διδακτικού έτους δέ θα είναι λιγότερος από 6 και περισσότερες από 8. Στόν αριθμό δέν περιλαμβάνονται οι αναγραφόμενες με την ευκαιρία διαφόρων γεγονότων έπετειών, έορτών κ.λ.π., οι όποιες δέν είναι απαραίτητο νά γράφονται στις ώρες των 'Ελληνικών.

Κάθε έκθεση νοείται ως ένας επιμέρους κύκλος διδασκαλίας που αρχίζει με τη γραπτή ανάπτυξη ενός θέματος στην τάξη συνεχίζεται με την προσεκτική διόρθωση του κειμένου από τον Καθηγητή και ολοκληρώνεται με την επιστροφή των μαθητικών έργων και τη διατύπωση γενικών και ειδικών παρατηρήσεων σχετικά με την επίδοση της τάξεως ή και του κάθε μαθητή.

Η κάθε έκθεση θα γράφεται στη διάρκεια δύο διδακτικών ωρών και ή διόρθωσή της θα γίνεται σε μία διδακτική ώρα.

Η διόρθωση θα συνδυάζεται και με τη γλωσσική διδασκαλία.

Θέματα εκθέσεων

Τα θέματα μπορεί κάποτε νά είναι ελεύθερα, όποτε ο κάθε μαθητής επιλέγει και αναπτύσσει όποιο αυτός προτιμά.

Κατά κανόνα όμως οι μαθητές αναπτύσσουν ένα κοινό θέμα που προέρχεται από την τάξη με την καθοδήγηση του Καθηγητή

Τα θέματα είναι :

'Εντυπώσεις, σκέψεις, και ιδέες από την επίσκεψη έργων-στασιών, Τεχνικών έργων, δημοσίων 'Ιδρυμάτων, Μουσείων αρχαιολογικών χώρων κ.λ.π.

Χαρακτηρισμοί γεγονότων προσώπων, κοινωνικών ομάδων, καταστάσεων, ενεργειών, κοινωνικών τύπων, επαγγελματικών κ.λ.π.

Περιγραφή και στοιχειώδης κριτική του περιεχομένου λογοτεχνικών και άλλων κειμένων που διδάχθηκαν στην τάξη.

Μερικές πραγματείες για θέματα που συζητήθηκαν στην τάξη και προκάλεσαν το ιδιαίτερο ενδιαφέρον των μαθητών.

Στις εκθέσεις θα ελέγχεται ή ικανότητα των μαθητών, στη σαφήνεια την ακρίβεια, την παραστατικότητα, την όρθογραφία τη κατάταξη των διανοημάτων και τη γλωσσική διατύπωση.

3. Γλωσσική Διδασκαλία

Συμπλήρωση της καταρτίσεως, των μαθητών στην νεοελληνική (δημοτική)γλώσσα με ποικιλίες γλωσσικές ιδίως λεξιλογικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις αυτές που θα γίνονται με την ευκαιρία της έρμηνείας των κειμένων ή της διορθώσεως των εκθέσεων - θα αναφέρονται ειδικότερα στα έξης :

Χρήση συνώνυμων λέξεων και αντιδιαστολή τους από τις λέξεις που έχουν αντίθετη σημασία.

'Επισήμανση της κύριας σημασίας των λέξεων (κυριολεξία) καθώς και της μεταφορικής.

Παραδείγματα γενικών επιδράσεων στην νέα ελληνική και ή άφομοίωση ή ο εξέλλητισμός των ξένων λέξεων.

Ο πλουτισμός της νέας 'Ελληνικής από την αρχαία και τη μεταγενέστερη ελληνική.

2. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ : Α' και Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' 2 ώρες την εβδομάδα - 1 ώρα Άλγεβρα - 1 ώρα Γεωμετρία

α) ΑΛΓΕΒΡΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

1. 'Εννοιες από τη Μαθηματική Λογική και εφαρμογές. Πρόταση και προτασιακός τύπος. Σύνολο άληθείας, Λογικές πράξεις. Προσοδείκτες, Ταυτολογία και αντίφαση.

Μέθοδοι αποδείξεως. Έπαγωγή. Έφαρμογές στη διατύπωση και απόδειξη μαθηματικών προτάσεων.

2. Τò σύνολο R τών πραγματικών αριθμών ως αντιμεταθετικό σώμα

Οι βασικές πράξεις στο R . Αξιώματα στο $(R, +, \cdot)$. Θεωρήματα που προκύπτουν άμεσα. Διερεύνηση εξισώσεως α' βαθμού. Έφαρμογές.

3. Τò R ως διατεταγμένο σώμα

Τα αξιώματα διατάξεως στο R . Συμβιβαστικότητα της διατάξεως με την πρόθεση και τον πολλαπλασιασμό. Θεωρήματα που είναι άμεσες συνέπειες. Απόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού. Ιδιότητες. Έφαρμογές. Δυνάμεις και διάταξη. Ανίσωση α' βαθμού με ένα άγνωστο.

4. Πραγματικές συναρτήσεις.

Όρισμός συναρτήσεως γενικά. Πραγματική συνάρτηση. Περιορισμός και επέκταση τών πραγματικών συναρτήσεων. Ίσες συναρτήσεις. Πράξεις στο σύνολο τών πραγματικών συναρτήσεων. Ανάπτυγμα και παραγοντοποίηση. Ασκήσεις λογισμού με πολυώνυμα και ρητές συναρτήσεις. Έφαρμογές στη λύση εξισώσεων και ανισώσεων.

5. Κυκλικές συναρτήσεις.

Τριγωνομετρικός κύκλος και βασικές κυκλικές συναρτήσεις. Τριγωνομετρικός αριθμός τών τόξων: $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. Θεμελιώδεις σχέσεις μεταξύ τών τριγωνομετρικών αριθμών του ίδιου τόξου. Σχέση μεταξύ τών τριγωνομετρικών αριθμών τόξων και έχουν άθροισμα ή διαφορά: $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$. Αναγωγή τόξου στο α τεταρτημόριο. Ταυτότητες. Βασικές τριγωνομετρικές εξισώσεις.

β) ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ

6. Ριζικά

Τò αξίωμα κιβωτισμού στο R . Η ύπαρξη τετραγωνικής ρίζας για τούς μη άρνητικούς. Βασικές ιδιότητες λογισμού τών ριζικών. Δυνάμεις με ρητό εκθέτη.

7. Μελέτη της μεταβολής πραγματικών συναρτήσεων πραγματικής μεταβλητής.

Μονότονες συναρτήσεις και μονότονες κατά τμήματα. Λόγος μεταβολής συναρτήσεως. Συναρτήσεις άρτιες - περιττές. Μελέτη συναρτήσεως για «μεγάλες» ή «μικρές» τιμές του $|x|$. Έφαρμογή στη μελέτη τών συναρτήσεων $\psi \alpha x + \beta, \alpha/x, \alpha x^2 + \beta x + \gamma$ κ.τ.λ. Χρήση της γραφικής παραστάσεως για τη λύση εξισώσεων.

8. Εξισώσεις και ανισώσεις στο R .

Λύση της εξισώσεως β' βαθμού στο R . Άθροισμα και γινόμενο τών ριζών. Έφαρμογές. Τροπή τριωνύμου σε γινόμενο. Πρόσημο του τριωνύμου β' βαθμού. Θέση πραγματικού αριθμού ως προς τις ρίζες τριωνύμου.

Ανισώσεις β' βαθμού Συστήματα γραμμικών εξισώσεων και άπλες μορφές συστημάτων με εξισώσεις β' βαθμού.

γ) ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

1. Εισαγωγικές έννοιες.

Αντικείμενο της θεωρητικής Γεωμετρίας. Αρχικές έννοιες. Σημείο, ευθεία, επίπεδο. Τò επίπεδο ως βασικό σημειοσύνολο. Ημιευθεία, εὐθύγραμμο τμήμα, γωνία, πολύγωνο.

2. Εὐθύγραμμο τμήματα.

Ίσότητα και ανισότητα εὐθυγράμμων τμημάτων. Μέσο εὐθυγράμμου τμήματος. Πράξεις με εὐθύγραμμο τμήματα. Μέτρηση τμημάτων.

3. Τόξα και γωνίες.

Κύκλος και κυκλικός δίσκος. Χορδές και τόξα. Επίκεντρο γωνία. Ίσότητα και ανισότητα τόξων. Πράξεις με τόξα και μέτρηση τόξων. Ίσότητα και ανισότητα γωνιών. Διχοτόμος γωνίας. Διαδοχικές γωνίες. Πράξεις με γωνίες και μέτρηση γωνιών. Γωνίες κατακορυφήν. Ορθή γωνία και κάθετοτητα ευθειών. Γωνίες συμπληρωματικές και παραπληρωματικές.

4. Τρίγωνο.

Είδη τριγώνου. Διάμεσοι, διχοτόμοι, ύψη τριγώνου. Ίσότητα τριγώνων. Κριτήρια ισότητας. Έξωτερική γωνία τρι-

γώνου. Σύγκριση πλευρών ή γωνιών τριγώνου. Σύγκριση αντίστοιχων πλευρών ή γωνιών δύο τριγώνων.

Ίσότητα ορθογωνίων τριγώνων

5. Καθετότητα και παραλληλία ευθειών.

Μοναδικότητα καθέτου. Κάθετος και πλάγιες προς ευθεία. Δύο βασικοί γεωμ. τόποι: ή μεσοκάθετος εὐθυγράμμου τμήματος και ή διχοτόμος γωνίας. Παραλληλία ευθειών. Αίτημα του Εὐκλείδη και συνέπειές του. Γωνίες παράλληλων ευθειών που τέμνονται από άλλες. Γωνίες με αντίστοιχες πλευρές παράλληλες ή κάθετες. Άθροισμα γωνιών τριγώνου.

δ) ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ

6. Παραλληλόγραμμα και Τραπεζία.

Είδη παραλληλογράμμων. Βασικά θεωρήματα. Έφαρμογές. Τò Τμήμα που συνδέει τὰ μέσα δύο πλευρών τριγώνου. Διαίρεση τμήματος σε ίσα τμήματα. Ορθογώνιο. Διάμεσος ορθογωνίου τριγώνου που αντιστοιχεί στην υποτεινόμενη, Ρόμβος. Τετράγωνο. Τραπεζίο. Ίσοςκελές τραπέζιο.

7. Σχετικές θέσεις ευθειών και κύκλων.

Χορδές και απόσπῆματα. Σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου. Έφαπτομένη κύκλου. Σχετικές θέσεις δύο κύκλων. Κοινές εφαπτόμενες κύκλων.

8. Έγγεγραμμένα και περιγεγραμμένα σχήματα

Έγγεγραμμένη γωνία. Γωνία που σχηματίζεται από χορδή και εφαπτομένη. Η έννοια του κανονικού πολυγώνου. Γενικές ιδιότητες κανονικών πολυγώνων. Ιδιότητες έγγεγραμμένων και περιγεγραμμένων σε κύκλο τετραπλευρών.

9. Γεωμετρικές κατασκευές και γ. τόποι

Βασικές γεωμετρικές κατασκευές. Αναλυτική και συνθετική μέθοδος. Βασικοί γ. τόποι. Κατασκευές με χρησιμοποίηση τών γ. τόπων.

10. Τὰ στερεά στο χώρο

Όρισμός, έμβαδόν και όγκος: Πυραμίδας, πρίσματος, παραλληλεπίπεδου, κύβου, κυλίνδρου, κώνου, κολούρου πυραμίδας, κολουούρου κώνου και σφαίρας.

3. ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ: Α' & Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β'

2 ώρες την έβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) ΓΛΗ Α' ΤΑΞΕΩΣ

0.0 Εισαγωγή

0.1 Θέματα της Φυσικής

0.2 Χρονική διάρκεια (ή άπλως χρόνος) - Χρονική στιγμή

0.3 Γενικά περί τών φυσικών μεγεθών

0.4 Μέθοδοι της Φυσικής

0.5 Θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη. Θεμελιώδεις και παράγωγες μονάδες

0.6 Συστήματα μονάδων

0.7 Άνυσμα (ή διάνυσμα)

0.8 Μονόμετρα και άνυσματικά μεγέθη

0.9 Γενική διάκριση τών φυσικών μεγεθών

0.10 Γραφικές παραστάσεις φαινομένου

0.11 Κλάδοι της Φυσικής - Μηχανική.

1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΓΛΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Α. Κινητική του ύλικου σημείου:

1.1. Ύλικό σημείο - άπόλυτο στερεό σώμα

1.2 Κίνηση - Ήρεμία - Κινητό

1.3. Τροχιά ύλικου σημείου - Διάστημα

1.4. Εὐθύγραμμη και όμαλή κίνηση

1.5. Όρισμός της στιγμιαίας και της μέσης ταχύτητος ενός ύλικου σημείου που εκτελεί μία όποιαδήποτε εὐθύγραμμη κίνηση.

1. 6 Κίνηση εὐθύγραμμη και όμαλά επιταχυνόμενη

1.7 Εὐθύγραμμη και όμαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

1.8 Απόδειξη τών σχέσεων: $S = 1/2 \cdot \gamma t^2$ και $S = v_0 t + 1/2 \gamma t^2$.

1.9. Γενικός όρισμός της στιγμιαίας και της μέσης ταχύτητος ενός κινητού.

1.10 Γενικός όρισμός της επιταχύνσεως κινητού

1.11 Αριθμητικά παραδείγματα

- 1.12 Όμαλή κυκλική κίνηση
- 1.13 Γωνιακή επιτάχυνση ω
- 1.14 Επιτρόχιος και κεντρόμολος επιτάχυνση
- 1.15 Αριθμητικά παραδείγματα
- 1.16 Αρχή της ανεξαρτησίας των κινήσεων. Συνισταμένη (ή σύνθετη κίνηση δύο ή περισσότερων κινήσεων).
- 1.17 Σύνθεση κινήσεως
- 1.18 Ελεύθερη πτώση των σωμάτων
- 1.19 Βολές
- 1.20 Αριθμητικά παραδείγματα.

Β. Στατική του υλικού σημείου :

- 1.21 Έννοια και όρισμός της δύναμews
- 1.22 Είδη δυνάμewν
- 1.23 Χαρακτηριστικά δυνάμewς. Γραφική παράσταση
- 1.24 Στατική μέτρηση των δυνάμewν
- 1.25 Σύνθεση (ή πρόσθεση) δυνάμewν που επιδρουν σε ένα υλικό σημείο
- 1.26 Ανάλυση δυνάμewς σε δύο συνιστώσες
- 1.27 Σύνθεση πολλών δυνάμewν, που επιδρουν στο ίδιο υλικό σημείο με τη μέθοδο της αναλύσεως σε ορθογώνιους άξονες.
- 1.28 Ισορροπία δυνάμewν που επιδρουν στο ίδιο υλικό σημείο
- 1.29 Αριθμητικά παραδείγματα.

Γ' Δυναμική του υλικού σημείου :

- 1.30 Πρώτο αξίωμα του Νεύτωνα ή αξίωμα της αδράνειας
- 1.31 Δεύτερο αξίωμα του Νεύτωνα ή Θεμελιώδης νόμος της Μηχανικής.
- 1.32 Συμπεράσματα που προκύπτουν από την εξίσωση $F = m \cdot \gamma$ (διερεύνησή της).
- 1.33 Μάζα - δυναμικού όρισμός της - μέτρησή της
- 1.34 Τρίτο αξίωμα του Νεύτωνα ή αξίωμα δράσεως ή αντιδράσεως.
- 1.35 Αδράνεια
- 1.36 Μονάδες δυνάμewς
- 1.37 Μονάδες μάζας
- 1.38 Αριθμητικά παραδείγματα
- 1.39 Κεντρομόλος δύναμη
- 1.40 Φυγόκεντρη δύναμη
- 1.41 Αριθμητικά παραδείγματα
- 1.42 Όρμη (ή ποσότητα κινήσεως) ενός υλικού σημείου
- 1.43 Ωθηση δυνάμewς
- 1.44 Στροφορμή υλικού σημείου
- 1.45 Έργο
- 1.46 Ισχύς
- 1.47 Μεγάλες μονάδες έργου
- 1.48 Γενικά περί ενέργειας
- 1.49 Μορφές μηχανικής ενέργειας
- 1.50 Αριθμητικά παραδείγματα.

2. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Α. Κινητική του στερεού σώματος :

- 2.1 Μεταφορική κίνηση στερεού σώματος
- 2.2 Περιστροφική κίνηση γύρω από σταθερό άξονα
- 2.3 Ροπή αδράνειας
- 2.4 Αριθμητικό παράδειγμα
- 2.5 Κινητική ενέργεια σώματος που περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα.
- 2.6 Σύνθετη (τυχαία) κίνηση στερεού σώματος - Κινητική ενέργεια
- 2.7 Αριθμητικό παράδειγμα.

Β'. Στατική του Στερεού Σώματος :

- 2.8 Θεμελιώδεις προτάσεις της Στατικής
- 2.9 Η δύναμη είναι ανυσματικό μέγεθος που ολισθαίνει
- 2.10 Ροπή δυνάμewς
- 2.11 Ζεύγος δυνάμewν
- 2.12 Μεταφορά δυνάμewς παράλληλα προς τον εαυτό της (αναγωγή δυνάμewς ως προς ένα σημείο)
- 2.13 Θεώρημα των ροπών ή Θεώρημα του Varignon
- 2.14 Συνθήκες ισορροπίας στερεού σώματος

- 2.15 Σύνθεση δύο παραλλήλων και όμορρόπων δυνάμewν

$$2.16 \begin{array}{ccc} \text{Αποδείξεις} & \text{σχέσεων} & \Sigma = F_1 + F_2 \text{ και} \\ F_1 & B\Gamma & \\ \hline F_2 & A\Gamma & \end{array}$$

- 2.17 Σύνθεση δύο άνισων παραλλήλων και αντιρρόπων δυνάμewν
- 2.18 Σύνθεση δύο όμοεπιπέδων αλλά όχι παραλλήλων δυνάμewν
- 2.19 Ισορροπία τριών όμοεπιπέδων δυνάμewν που ενεργούν σε τρία σημεία στερεού σώματος
- 2.20 Ανάλυση δυνάμewς σε δύο συνιστώσες που είναι παράλληλές της και έχουν την ίδια φορά
- 2.21 Ισορροπία στερεού που μπορεί να περιστρέφεται γύρω από άξονα
- 2.22 Σύνθεση πολλών παραλλήλων δυνάμewν
- 2.23 Θεώρημα του κέντρου παραλλήλων δυνάμewν
- 2.24 Αριθμητικά παραδείγματα.

Γ'. Δυναμική του Στερεού Σώματος :

- 2.25 Θεμελιώδης νόμος της περιστροφικής κινήσεως και θεμελιώδης εξίσωσή της
- 2.26 Γενικές παρατηρήσεις Διερεύνηση της εξισώσεως
- 2.27 Σφόνδυλος
- 2.28 Στροφορμή υλικού σημείου και στερεού σώματος ως προς άξονα
- 2.29 Γενικότερη διατύπωση της θεμελιώδους εξισώσεως της περιστροφικής κινήσεως
- 2.30 Αρχή της διατηρήσεως της στροφορμής ενός σώματος
- 2.31 Αριθμητικό παράδειγμα
- 2.32 Έργο ροπής δυνάμewς
- 2.33 Έργο ροπής ζεύγους δυνάμewν
- 2.34 Ισχύς ροπής δυνάμewς
- 2.35 Ισχύς ροπής ζεύγους δυνάμewν
- 2.36 Αριθμητικά παραδείγματα
- 2.37 Απλές μηχανές
- 2.38 Βαρύτητα — Παγκόσμια έλξη
- 2.39 Βάρος
- 2.40 Επιτάχυνση της βαρύτητας g
- 2.41 Ένταση του πεδίου βαρύτητας της γης
- 2.42 Συνέπειες από τη σχέση $B = mg$
- 2.43 Αριθμητικά παραδείγματα
- 2.44 Ζυγός
- 2.45 Ισορροπία των στερεών σωμάτων στο πεδίο της βαρύτητας
- 2.46 Πυκνότητα και ειδικό βάρος σώματος
- 2.47 Αριθμητικά παραδείγματα

3. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΩΜΑΤΩΝ

- 3.1 Σύστημα σωμάτων — Έσωτερικές και έξωωτερικές δυνάμεις — Απομονωμένο σύστημα
- 3.2 Κέντρο βάρους ενός συστήματος σωμάτων
- 3.3 Όρμη συστήματος σωμάτων
- 3.4 Στροφορμή συστήματος σωμάτων
- 3.5 Κρούση

4. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Α. Τριβή :

- 4.1 Τριβή ολισθήσεως
- 4.2 Στατική τριβή
- 4.3 Τριβή κυλίσεως — Συντελεστής τριβής κυλίσεως
- 4.4 Δύναμη έλξεως — Συντελεστής έλξεως
- 4.5 Σημασία της τριβής.

Β'. Ελαστικότητα :

- 4.6 Έλαστικά σώματα — Πλαστικά σώματα — Νόμος του HOOK — Έλκυσμός

Γ'. Έξοδος ενός σώματος από το πεδίο βαρύτητας της γης :

- 4.7 Ταχύτητα διαφυγής — Περιφορά του σώματος γύρω από τη Γη — Δορυφόροι.

Δ'. Ταλαντώσεις :

- 4.9 Γενικοί όρισμοί
- 4.10 Γραμμική αρμονική ταλάντωση ή απλή ταλάντωση
- 4.11 Έξαναγκασμένη ταλάντωση — Συντονισμός
- 4.12 Στροφική αρμονική ταλάντωση

Ε'. Κίνηση ύλικου σημείου που συνδέεται με ελατήριο :

- 4.13 Εύρεση του είδους της κινήσεως
- ΣΤ'. Ισοδυναμία μάζας και ενέργειας :
- 4.14 Έξισωση του Einstein.

Ζ'. Μεταβολή της μάζας ενός σώματος με την ταχύτητά του :

- 4.15 Σχέση μάζας και ταχύτητας ενός σώματος

β) ΥΛΗ Β' ΤΑΞΕΩΣ

1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ

1. Ιδιότητες των ρευστών
2. Περιεχόμενον της Μηχανικής των ρευστών.

Α. Υδροστατική :

1. Η έννοια της πίεσεως — Μονάδες πίεσεως
 2. Διεύθυνση δυνάμεων που εξασκούν τα υγρά
 3. Υδροστατική πίεσις — Θεμελιώδης νόμος της Υδροστατικής — Θεμελιώδες Θεώρημα της υδροστατικής
 4. Ισορροπία υγρού εντός συγκοινωνούντων δοχείων
 5. Ισορροπία μη μιγνυμένων υγρών εντός ενός δοχείου
 6. Ισορροπία δύο υγρών μη μιγνυμένων εντός συγκοινωνούντων δοχείων
 7. Δυνάμεις που εξασκούνται από υγρά
 8. Αρχή του Pascal — Εφαρμογές
 9. Άνωση — Αρχή του Αρχιμήδους — Αντίστροφον της αρχής του Αρχιμήδους — Ισορροπία στερεών σωμάτων που τοποθετούνται σε υγρά
 10. Πλεύση και είδη αυτής
 11. Μέτρησις της πυκνότητας των στερεών και υγρών.
- Άσκήσεις από όλες τις ενότητες.

Β'. Αεροστατική :

1. Γενικά χαρακτηριστικά των αερίων
 2. Πίεσις των αερίων
 3. Ατμόσφαιρα και ατμοσφαιρική πίεσις
 4. Μέτρησις της ατμοσφαιρικής πίεσεως
 5. Μεταβολές της ατμοσφαιρικής πίεσεως
 6. Όργανα μετρήσεως πίεσεων (Βαρόμετρα - Μανόμετρα)
 7. Νόμος των Boule - Mariotte (Μεταβολή του όγκου αερίων λόγω μεταβολής της πίεσεως).
 8. Μεταβολή της πυκνότητος των αερίων μετά της πίεσεως
 9. Νόμος του Dalton.
 10. Άνωση - Αερόστατα
 11. Σιφώνιον
 12. Υδραντλία - Αεραντλία
- Άσκήσεις από όλες τις ενότητες.

Γ. Υδροδυναμική - Αεροδυναμική :

1. Γενικά περί ροής
 2. Νόμοι ροής (νόμος συνεχείας - Νόμος Bernoulli - Εφαρμογές του Νόμου του Bernoulli).
 3. Έσωτερική τριβή - Ιξώδες
 4. Αντίσταση σωμάτων που κινούνται μέσα σε ρευστά - Πτώση σωμάτων μέσα στον αέρα.
 5. Δυναμική άνωση.
- Άσκήσεις από όλες τις ενότητες.

Δ. Μοριακά φαινόμενα :

1. Μοριακά δυνάμεις
2. Σίφων
3. Τριχοειδή φαινόμενα
4. Διαλύματα
5. Διάχυσις - Διαπίδυσις - Όσμωσις.
6. Κίνησις Brown.

2 ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Α. Θερμότητα :

1. Θερμοκρασία - Θερμότητα
 2. Θερμόμετρα - Θερμομετρικές κλίμακες
 3. Διαστολή των στερεών
 4. Διαστολή των Υγρών - Διαστολή του νερού
 5. Διαστολή των αερίων - Νόμοι ιδανικών αερίων
 6. Θεμελιώδης νόμος της Θερμιδεμετρίας
 7. Θερμοχωρητικότητα σώματος.
 8. Θερμιδομέτρα (μέτρηση ειδικής θερμότητας με τη μέθοδο των μειγμάτων - Εύρεση της θερμοχωρητικότητας Θερμιδομέτρου).
 9. Ατομική θερμότητα - Νόμος Dulong και Petit
 10. Πηγές θερμότητας
 11. Μεταβολές καταστάσεως των σωμάτων και νόμοι αυτών.
 12. Τρόποι διαδόσεως της θερμότητας.
- Άσκήσεις από όλες της ενότητες

Β. Θερμοδυναμική :

1. Μετατροπή μηχανικής ενέργειας σε θερμότητα
 2. Πρώτο Θερμοδυναμικό άξιωμα
 3. Μετατροπή της θερμότητας σε έργο
 4. Δεύτερο Θερμοδυναμικό άξιωμα
 5. Αρχή υποβαθμίσεως της ενέργειας
- Άσκήσεις από όλες τις ενότητες.

4. ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ - ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

ΤΑΞΗ : Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'

1. Ώρα την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) Τμήματα Άρρένων :

1. Άσκήσεις με κινησιολογική βάση το ρυθμό : Βαδίσεις, μεταποπίσεις, δρόμοι, αναπηδήσεις, άλματα.

Ελεύθερες άσκήσεις προς όλους τους άξονες και τα επίπεδα Συνασκήσεις και άσκήσεις για την έπιτυχία προκαθορισμένου σκοπού

Άσκήσεις και συνασκήσεις με χρησιμοποίηση κινητών ή σταθερών γυμναστικών οργάνων.

Άσκήσεις με σφαίρες, κοντούς, σχοινάκια, εμπόδια, στρώματα, κορίνες, πλινθία, σχοινιά άναρριχέσεως, δοκούς, μονόζυγα δίζυγα, πολύζυγα, δυναμόμετρα, βάρη, αναπηδήτρια κλπ.

2. Αγωνιστική γυμναστική.

Άσκήσεις και στά έξι (6) αγωνίσματα. Διδασκαλία ολοκληρωμένων προγραμμάτων. Καλύτερευση της ατομικής τεχνικής. Προπόνηση ομάδας Οργάνωση αγώνων.

3. Παιχνίδια - Άθλοπαιδιές.

Διδασκαλία γυμναστικών - ψυχαγωγικών παιχνιδιών και παιχνιδιών για την εισαγωγή στην προπόνηση των άθλοπαιδιών.

Διδασκαλία για την ολοκλήρωση της ατομικής τεχνικής και της τακτικής της ομάδας στις βασικότερες άθλοπαιδιές. Κανονισμοί. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

4. Κλασσικός άθλητισμός.

Διδασκαλία των καταλλήλων, για την ηλικία των μαθητών, αγωνισμάτων. Καλύτερευση της τεχνικής στα κυριότερα αγωνίσματα δρόμου, άλματος και ρίψεως. Διδασκαλία της τεχνικής των σκυταλοδρομιών και των κανονισμών όλων των αγωνισμάτων. Επιδίωξη έπιτεύξεως ατομικής έπιδόσεως από τους μαθητές σε ένα ή περισσότερα αγωνίσματα. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

5. Κολύμβηση .

Διδασκαλία όλων των ειδών κολυμβήσεως και τελειοποίησης της ατομικής τεχνικής. Τακτική ομαδικής κολυμβήσεως - Κανονισμοί. Επιδίωξη έπιτεύξεως ατομικής έπιδόσεως σε ένα ή περισσότερα αγωνίσματα. Πρακτική εφαρμογή της τεχνικής άναπνοής και της ναυαγοσωστικής. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

6. Λοιπά αθλήματα.

Όπου οι συνθήκες το επιτρέπουν οι μαθητές διδάσκονται και επιδίδονται σε ναυτικά, χιονοδρομικά, όρειβατικά αεροναυτικά κλπ. αθλήματα. Κατά την διδασκαλία των αθλημάτων αυτών επιδιώκεται η τελειοποίηση της τεχνικής, η εκμάθηση της τακτικής και των κανονισμών, ο σχηματισμός ομάδων, ανάλογα με την κλίση των μαθητών, και η οργάνωση αγώνων.

7. Έλληνικοί χοροί

Διδασκαλία των πανελληνίων χορών καθώς και άλλων χορών από διαφορές περιοχές της Ελλάδος και ιδιαίτερα της περιοχής, όπου βρίσκεται η Σχολή.

Σχηματισμός συγκροτήματος λαϊκών χορών από μαθητές.

β) Τμήματα Θηλέων

1. Άσκήσεις με κινησιολογική βάση το ρυθμό

Βαδίσσεις, μετατοπίσεις, δρόμοι, αναπηδήσεις, άλματα. Έλεύθερες ασκήσεις προς όλους τους άξονες και τα επίπεδα. Συνασκήσεις και ασκήσεις για την επιτυχία προκαθορισμένου σκοπού.

Άσκήσεις και συνασκήσεις με τη χρησιμοποίηση κινητών ή σταθερών γυμναστικών οργάνων. Άσκήσεις με σφαίρες κοντούς, σχοινάκια, κορδέλες, στεφάνια, εμπόδια, στρώματα, κορίνες, πλινθία, δίζυγα, πολύζυγα, αναπηδητήρια κ.τ.λ.

2. Άγωνιστική γυμναστική

Άσκήσεις και στα τέσσερα (4) αγωνίσματα. Διδασκαλία ολοκληρωμένων προγραμμάτων, Καλυτέρευση της ατομικής τεχνικής. Προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

3. Ρυθμική αγωνιστική γυμναστική

Άσκήσεις με κορίνες, μπάλες, στεφάνια, σχοινάκια, και κορδέλες. Διδασκαλία ολοκληρωμένων προγραμμάτων στα διάφορα όργανα και εκμάθηση των κανονισμών. Προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

4. Παιχνίδια - Άθλοπαιδιές

Διδασκαλία γυμναστικών - ψυχαγωγικών παιχνιδιών και παιχνιδιών για την εισαγωγή στη προπόνηση των αθλοπαιδιών.

Διδασκαλία για την ολοκλήρωση της ατομικής τεχνικής και της τακτικής της ομάδας στις βασικότερες άθλοπαιδιές. Κανονισμοί. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

5. Κλασικός αθλητισμός

Διδασκαλία των κατάλληλων, για την ηλικία των μαθητριών των σχολών, αγωνισμάτων. Καλυτέρευση της τεχνικής στα κυριότερα αγωνίσματα δρόμου, άλματος και ρίψεως. Διδασκαλία της τεχνικής των σκυταλοδρομιών και των κανονισμών όλων των αγωνισμάτων. Επιδίωξη επιτεύξεως ατομικής επιδόσεως από τις μαθήτριες σε ένα ή περισσότερα αγωνίσματα. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων....

6. Κολύμβηση

Διδασκαλία όλων των ειδών κολυμβήσεως και τελειοποίηση της ατομικής τεχνικής.

Τακτική ομαδικής κολυμβήσεως - κανονισμοί. Επιδίωξη επιτεύξεως ατομικής επιδόσεως σε ένα ή περισσότερα αγωνίσματα. Πρακτική εφαρμογή της τεχνικής αναπνοής και της ναυαγοσωστικής. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

7. Λοιπά αθλήματα

Όπου οι συνθήκες το επιτρέπουν οι μαθήτριες διδάσκονται και επιδίδονται σε ναυτικά, χιονοδρομικά, όρειβατικά αεροναυτικά κ.τ.λ. αθλήματα. Κατά τη διδασκαλία των αθλημάτων αυτών επιδιώκεται η τελειοποίηση της τεχνικής, η εκμάθηση της τακτικής και των κανονισμών, ο σχηματισμός ομάδων, ανάλογα με την κλίση των μαθητριών, και η οργάνωση αγώνων.

8. Έλληνικοί χοροί

Διδασκαλία των πανελληνίων χορών καθώς και άλλων χορών από διάφορες περιοχές της Ελλάδας και ιδιαίτερα της περιοχής όπου βρίσκεται η Σχολή.

Σχηματισμός συγκροτήματος λαϊκών χορών από μαθητριες.

5. ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ - ΑΓΓΛΙΚΑ

ΓΛΩΣΣΑ : Α' και Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' 2 ώρες την εβδομάδα

α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

UNIT G.1

- 1.1 A... An...
 - 1.2 This is a.../An...
 - 1.3 The... is...
 - 1.4 Fractions and values
 - 1.5 Formulae and mathematical processes
 - 1.6 Symbols
 - 1.7 The Greek Alphabet
- Vocabulary
Exercises

UNIT G.2

- 2.1 The box is 2 cm long, 1.5 cm wide and 1 cm high
 - 2.2 What is the distance...
 - 2.3 The height of the car is...
 - 2.4 The car is... high
 - 2.5 Measuring units
- Vocabulary
Exercises

UNIT G.3

- 3.1 The shape of the piston is cylindrical
 - 3.2 These are calipers. Their shape is triangular
 - 3.3 Nouns and adjectives
- Vocabulary
Exercises

β) ΤΜΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ

UNIT M.4

- 4.0 Technical Drawing
 - 4.1 Lines and Lettering
 - 4.2 Plane figures etc
 - 4.3 Figures
 - 4.4 Quadrilaterals
 - 4.5 Regular Polygons
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.5

- 5.1 Engineering Materials
 - 5.2 It's made of cast iron
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.6

- 6.1 It's made of steel
 - 6.2 The purpose of tools
 - 6.3 The parts of some tools
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.7

- 7.1 Some other tools
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.8

- 8.1 - 8.4 Joining methods
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.9

- 9.1 How does a car work?
- 9.2 The cycles of operation in a 4-stroke engine
- 9.3 Transmission
- 9.4 Steering
- 9.5 Electrics
- 9.6 Bodywork
- 9.7 Suspension
- 9.8 Wheels, types and brakes

9.9 How does a car start?

Vocabulary

Exercises

UNIT M.10

Air Conditioning

Vocabulary

Exercises

γ) ΤΜΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ

UNIT E.4

What's electricity?

4.1 Matter

4.2 Nuclei

4.3 Atomic Mass and Numbers

4.4 Charges of atoms

4.5 Attraction and repulsion between bodies

Vocabulary

Exercises

UNIT E.5

What is electric current?

5.1 Potential difference

5.2 Units of measurement

5.3 Factors of resistance

5.4 Which are the sources of electricity?

Vocabulary

Exercises

UNIT E.6

Graphic Symbols

Vocabulary

Exercises

UNIT E.7

Electric Circuits

7.1 Which are the types of electric circuits?

7.2 What does d.c. and a.c. mean?

Vocabulary

Exercises

UNIT E.8

8.1 Which are the effects of Electric Current?

8.2 Thermal Effects

8.3 Luminous effects

8.4 Magnetic effects

Vocabulary

Exercises

UNIT E.9

9.1 D.C. Measuring Instruments

9.2 A.C. Measuring Instruments

Vocabulary

Exercises

UNIT E.10

Electrical Machines

Transformers

Vocabulary

Exercises

UNIT E.11

11.1 What is electronics?

11.2 Basic terms

i. Inductors

ii. Capacitors

iii. Amplifiers

iv. Block diagrams

v. Conductors - Insulators - Semiconductors

Vocabulary

Exercises

UNIT E.12

More about electronics

12.1 The junction diode

12.2 Point-contact diodes

12.3 Transistor circuits

Vocabulary

Exercises

UNIT E.13

Electronic tubes

13.1 Construction

13.2 Symbols we use in circuit diagrams

13.3 Applications of Electronic Tubes

Vocabulary

Exercises

UNIT E.14

Practical Applications of the Tube

14.1 Radio Communication

Vocabulary

Exercises

UNIT E.15

15.1 How TV works

15.2 Diagrams of sound and vision transmission and reception

Vocabulary

Exercises

UNIT E.16

Transmission and distribution systems

16.1 From the power station to the service connection

16.2 Power cables and their installation

16.3 Switching circuits for wiring installations

16.4 Types of cables

Vocabulary

Exercises

δ) ΤΜΗΜΑ: ΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

UNIT C.4

Architectural drawing

4.1 Architectural symbols

4.2 Symbols of materials

4.3 Symbols for windows and doors

Vocabulary

Exercises

UNIT C.5

Building Construction Data

5.1 Stonework

5.2 Brickwork

5.3 Roofs and floors

5.4 Supervision of construction

Vocabulary

Exercises

UNIT C.6

Architectural Elements

6.1 Architectural Elements

6.2 The Utilitarian Element

6.4 Aesthetic Element

Vocabulary

Exercises

UNIT C.7

Foundations, footings, piles, soil mechanics - I

7.1 Soil types, characteristics and properties

Vocabulary

Exercises

UNIT C.8

Foundations, footings, piles, soil mechanics - II

8.1 Types of soils and their properties

8.2 Piles and their data

Vocabulary

Exercises

UNIT C.9

Foundations, footings, piles, soil mechanics - III

9.1 Footings

9.2 Foundations

9.3 How to make a building layout

Vocabulary

Exercises

UNIT C.10

Building materials - I

10.1 Kinds of materials

10.2 Classification of materials

Vocabulary

Exercises

UNIT C.11

Building materials - II

11.1 Wood

11.2 Uses of various kinds of wood

11.3 Class

11.4 Certain characteristics and uses of materials

Vocabulary

Exercises

UNIT C.12

Cement and Concrete

12.1 Portland cement

12.2 Cement production

12.3 Cement making techniques

12.4 Wet process

12.5 Dry process

12.6 Cement testing

12.7 Types of Cement

12.8 How it works

Vocabulary

Exercises

UNIT C.13

Transportation and traffic

13.1 Transportation means

13.2 Types of transportation means

13.3 Traffic Data

13.4 Turning spaces, access roads, crossing and junctions

Vocabulary

Exercises

6. ΥΓΙΕΙΝΗ - ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'

1 ώρα την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

1. Τò πρόβλημα του εργατικού ατυχήματος.
 - 1-1 Γενικότητες - Όρισμός του εργατικού ατυχήματος
 - 1-2 Έκτασι του εργατικού ατυχήματος
 - 1-3 Επιπτώσεις από το εργατικό ατύχημα
 - 1-4 Μελέτη των εργατικών ατυχημάτων
2. Οι αιτίες των εργατικών ατυχημάτων
 - 2-1 Γενικά
 - 2-2 Αιτίες των ατυχημάτων
3. Γιατί πρέπει να προλαμβάνονται τα εργατικά ατυχήματα.
 - 3-1 Γενικά
 - 3-2 Λόγοι ανθρωπιστικοί
 - 3-3 Λόγοι οικονομικοί
4. Πώς προλαμβάνονται τα ατυχήματα.
 - 4-1 Όλα σχεδόν τα ατυχήματα μπορούν να προληφθούν
 - 4-2 Πώς προλαμβάνονται τα ατυχήματα
 - 4-3 Κανόνες για την ασφαλή εκτέλεσι της εργασίας
 - 4-4 Πώς επιτυγχάνεται το ασφαλές περιβάλλον της εργασίας
 - 4-5 Οι κανόνες ασφαλείας.
5. Η καθαριότητα και η τάξι στην εργασία.
 - 5-1 Η καθαριότητα και η τάξι εξασφαλίζει υγεία και μείωσι των ατυχημάτων.
 - 5-2 Πώς εξασφαλίζεται η καθαριότητα και η τάξι.
6. Άτομικά μέσα προστασίας.
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Τα διάφορα άτομικά μέσα προστασίας
7. Οι πτώσεις.
 - 7-1 Γενικά

- 7-2 Πώς αποφεύγονται οι πτώσεις
8. Οι φορητές κλίμακες.
 - 8-1 Γενικά
 - 8-2 Πώς θα αναγνωρίσωμε τὰ επικίνδυνα σημεία μιᾶς σκάλας
 - 8-3 Πώς θα αποφύγωμε τὶς επικίνδυνες ἐνέργειες
 9. Μεταφορά και ἀνύψωσι υλικῶν καὶ ἀντικειμένων.
 - 9-1 Γενικά
 - 9-2 Ἡ σωστὴ μέθοδος ἀνυψώσεως καὶ μεταφορᾶς βαρέος ἀντικειμένου
 - 9-3 Πρόσθετες συμβουλές γιὰ τὴν μεταφορὰ ἀντικειμένων μὲ τὰ χέρια
 - 9-4 Συμβουλές γιὰ τὴν ἀσφαλῆ μετακίνηση ἀντικειμένων μὲ μηχανικὰ μέσα
 10. Τὰ ἐργαλεῖα
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Πώς προλαμβάνονται οἱ τραυματισμοὶ ἀπὸ τὰ ἐργαλεῖα
 - 10-3 Συμβουλές γιὰ τὴν ἀσφαλῆ χρῆσι τῶν φορητῶν ἡλεκτρικῶν ἐργαλείων
 11. Τὰ μηχανήματα.
 - 11-1 Γενικά
 - 11-2 Γενικοὶ κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὰ μηχανήματα
 - 11-3 Οἱ προφυλακτῆρες τῶν μηχανημάτων
 12. Οἱ κίνδυνοι ἀπὸ τὸ ἡλεκτρικὸ ρεῦμα.
 - 12-1 Γενικά
 - 12-2 Κίνδυνοι
 13. Χημικὲς οὐσίες.
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Οἱ τρεῖς κίνδυνοι τῶν χημικῶν οὐσιῶν καὶ οἱ τρόποι προστασίας ἀπὸ αὐτοῦς
 - 13-3 Οἱ κυριώτερες χημικὲς οὐσίες
 14. Πυρκαϊά.
 - 14-1 Γενικά
 - 14-2 Πώς προκαλεῖται ἡ πυρκαϊά
 - 14-3 Οἱ αἰτίες τῆς πυρκαϊῆς
 - 14-4 Οἱ κατηγορίες τῆς πυρκαϊᾶς
 - 14-5 Πώς καταπολεμεῖται ἡ πυρκαϊά
 - 14-6 Λίγα λόγια γιὰ νὰ γνωρίσωμε τοὺς πυροσβεστήρες
 - 14-7 Ἄλλα μέσα κατασβέσεως τῆς πυρκαϊᾶς
 - 14-8 Πώς θὰ ἐνεργήσωμε σὲ περίπτωση πυρκαϊᾶς
 - 14-9 Πώς θὰ ἀποφύγωμε τὶς αἰτίες πυρκαϊᾶς στὴν ἐργασία
 - 14-10 Ἐκρήξεις
 15. Ἀτομικὴ καθαριότητα.
 - 15-1 Γενικά
 - 15-2 Πόσα εἶδη λουτρῶν ἔχομε
 - 15-3 Ἐπίδραση τοῦ λουτροῦ στὸν ἄνθρωπο
 - 15-4 Κάθε πότε πρέπει νὰ λούζωμε τὸ κεφάλι
 - 15-5 Κάθε πότε πρέπει νὰ κάνωμε λουτρὸ
 - 15-6 Καθαριότητα στόματος-δοντιῶν
 - 15-7 Καθαριότητα προσώπου, χειρῶν, ποδιῶν
 - 15-8 Μέσα καθαριότητος
 - 15-9 Θαλάσσια λουτρὰ
 16. Ἐνδυμασία
 - 16-1 Γενικά
 - 16-2 Τὶ ἀπαιτήσεις ἔχομε ἀπὸ τὰ ἐνδύματα
 - 16-3 Τὶ πρέπει νὰ φοροῦμε τὸν χειμῶνα καὶ τὶ τὸ καλοκαίρι
 17. Διατροφή.
 - 17-1 Γενικά
 - 17-2 Ἀνάγκες διατροφῆς
 - 17-3 Ὁργανικὲς θρεπτικὲς οὐσίες
 - 17-4 Βιταμίνες
 - 17-5 Ἀνόργανες θρεπτικὲς οὐσίες
 - 17-6 Κανόνες ὑγιεινῆς διατροφῆς
 - 17-7 Οἰνοπνευματώδη ποτὰ
 - 17-8 Κάπνισμα
 18. Πρῶτες Βοήθειες
 - 18-1 Γενικά
 - 18-2 Συχνότης
 - 18-3 Κακώσεις

- 18-4 Κακώσεις δοτῶν
18-5 Μεταφορά τραυματία
18-6 Τεχνητή αναπνοή
19. Ἐπαγγελματικές ἀσθένειες.
19-1 Γενικά
19-2 Ἐπαγγελματικές ἀσθένειες πού προκαλοῦνται ἀπὸ τὴν ἀκατάλληλη θερμοκρασία καὶ ὑγρασία
19-3 Θόρυβος
19-4 Ραδιενέργεια
19-5 Πνευμοκονιώσεις
19-6 Μολυβδίασι
20. Οἱ ὑγιεινὲς καὶ καλὲς συνθῆκες ἐργασίας
20-1 Γενικά
20-2 Ἡ καλὴ ψυχικὴ διάθεσι τῶν ἐργαζομένων
20-2 Ὁ κατάλληλος φωτισμὸς στοὺς χώρους ἐργασίας
20-4 Ὁ κατάλληλος ἀερισμὸς στοὺς χώρους ἐργασίας
20-5 Ἡ κατάλληλη θερμοκρασία στοὺς χώρους ἐργασίας
20-6 Ἡ σωστὴ χρησιμοποίηση τῶν χρωμάτων
20-7 Ἡ καθαριότητα καὶ ἡ συντήρησι τῶν κτιρίων καὶ τῶν ἐγκαταστάσεων ὑγιεινῆς
- β) ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΕ ΩΡΙΣΜΕΝΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
21. Εἰδικοί κίνδυνοι στὰ μηχανουργεῖα
21-1 Γενικά
21-2 Τόρνοι
21-3 Φραιζες
21-4 Δράπανα
21-5 Τροχοὶ
21-6 Πλάνες
21-7 Μηχανήματα λειάνσεως (ρεκτιφιέ)
22. Εἰδικοί κίνδυνοι στὰ σιδηρουργεῖα καὶ λεβητοποιεῖα
22-1 Γενικά
22-2 Ἔργασία στὸ καμινετῆριο
22-3 Ἔργασία στοὺς λέβητες
22-4 Ψαλίδια ἠλεκτρονικά καὶ χειροκίνητα
22-5 Μηχανήματα κάμψεως ἐλασμάτων
22-6 Πριόνια ἠλεκτροκίνητα
22-7 Πρέσες
23. Εἰδικοί κίνδυνοι στὲς συγκολλήσεις
23-1 Γενικά
Α' Ἔργασίες Ὀξυγονοκολλήσεως :
23-2 Φιάλες ἀερίων
23-3 Μανομετροεκτονωτὰι
23-4 Ἐλαστικοὶ σωλῆνες ἀερίων
23-5 Καυστήρες συγκολλήσεως
23-6 Ἀτομικὴ προστασία τοῦ ὀξυγονοσυγκολλητοῦ
Β' Ἔργασίες Ἡλεκτροσυγκολλήσεως :
23-7 Γενικοὶ κανόνες ἀσφαλείας
23-8 Ἀτομικὴ προστασία τῶν ἠλεκτροσυγκολλητῶν
23-9 Προφυλάξεις κατὰ τὴν ἐκτέλεσι εἰδικῶν ἐργασιῶν
23-10 Μέτρα προφυλάξεως κατὰ τῆς πυρκαϊᾶς
24. Εἰδικοί κίνδυνοι τῶν μηχανικῶν αὐτοκινήτων
24-1 Γενικά
24-2 Πῶς θὰ ἀποφύγωμε τοὺς κινδύνους πυρκαϊᾶς
24-3 Πῶς θὰ ἀποφύγωμε τὶς δηλητηριάσεις
24-4 Πῶς θὰ ἀποφύγωμε τοὺς κινδύνους ἀπὸ τοὺς συσσωρευτὲς
24-5 Πῶς θὰ ἀποφύγωμε τοὺς κινδύνους πτώσεώς μας
24-6 Πῶς θὰ ἀποφύγωμε τοὺς κινδύνους, ἀπὸ τὸν πεπιεσμένο ἀέρα
24-7 Πῶς θὰ ἀποφύγωμε τοὺς κινδύνους, ὅταν ἐργαζώμαστε κάτω ἀπὸ ἀνυψωμένα αὐτοκίνητα
24-8 Συμβουλὲς γιὰ νὰ ἀποφύγωμε διαφόρους ἄλλους κινδύνους στὰ συνεργεῖα Αὐτοκινήτων
25. Εἰδικοί κίνδυνοι τῶν ἠλεκτροτεχνιῶν
25-1 Γενικά
25-2 Κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὰ ἐργαλεῖα
25-3 Κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὶς συνδέσεις τῶν καλωδίων
25-4 Κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὴν γείωσι τῶν συσκευῶν, μηχανημάτων καὶ ἠλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων
25-5 Μέτρα προστασίας στὲς ἐργασίες ἐπισκευῶν καὶ συντηρήσεως
25-6 Μέτρα προστασίας στὲς ἐργασίες ὑπὸ τάσι
25-7 Διάφορα
26. Εἰδικοί κίνδυνοι στὲς ἐργασίες θερμοϋδραυλικῶν
26-1 Γενικά
26-2 Ἔργασίες στὸ καμίνι
26-3 Μολυβδοσυγκολλήσεις
26-4 Ἔργασίες κεντρικῆς θερμάνσεως
26-5 Ἔργασίες στὲς σκαλωσιές
26-6 Ἔργασίες μέσα σὲ σήραγγα (τοῦνελ)
26-7 Ἔργασίες σὲ φρεάτια
27. Εἰδικοί κίνδυνοι στὲς ἐργασίες ψύξεως καὶ κλιματισμοῦ
27-1 Γενικά
27-2 Γενικοὶ κανόνες ἀσφαλείας
27-3 Πῶς νὰ ἀποφύγωμε τοὺς κινδύνους ἀπὸ τὰ ψυκτικὰ μέσα
27-4 Πῶς νὰ ἀποφύγωμε τοὺς κινδύνους ἀπὸ τὶς ὑπερπίεσεις
27-5 Διάφορα
28. Εἰδικοί κίνδυνοι στὰ ξυλουργεῖα
28-1 Γενικά
28-2 Πῶς νὰ ἀποφύγωμε τοὺς κινδύνους τῆς πυρκαϊᾶς
28-3 Γενικοὶ κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὰ ξυλουργικὰ μηχανήματα
28-4 Κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὴν πριονοκορδέλλα
28-5 Κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὴν σβούρα
28-6 Κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὸν πριονόδισκο
28-7 Κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὴν πλάνη
28-8 Κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὸν ξεχονδριστήρα
28-9 Κανόνες ἀσφαλείας γιὰ τὸν ξυλότορνο
7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ
- ΤΑΞΗ : Β'-ΕΞΑΜΗΝΟ-Α' & Β' 1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα
- α) Σκοπὸς
1. Ἡ ἐνημέρωση στὴ λειτουργία καὶ δομὴ καὶ στὸ σκοπὸ τῆς δημοκρατικῆς πολιτείας, 2) ἡ καλλιέργεια πολιτικοῦ ἥθους γιὰ ἐνεργὸ συμμετοχὴ στὴ ζωὴ τῆς ἐλληνικῆς κοινωνίας
- β) Κράτος καὶ Πολίτευμα :
α) Τὸ Κράτος :
Γέννησι καὶ μορφή του, πατριαρχικὴ οἰκογένεια, φυλὴ-κράτος, κράτος καὶ ἔθνος, στοιχεῖα τοῦ κράτους (λαὸς, χώρα, ἐξουσία), πηγὴ τῆς κρατικῆς ἐξουσίας, περιορισμοὶ τῆς κρατικῆς ἐξουσίας, προορισμὸς τοῦ κράτους.
β) Τὰ Πολιτεύματα : Εἶδη πολιτευμάτων. Μοναρχία, Ὀλιγαρχία, Δημοκρατία
γ) Πολιτεύματα τῶν Νεωτέρων Χρόνων :
Μοναρχία
Δημοκρατία
Ὀλοκληρωτικὰ καθεστῶτα
Πλεονεκτήματα τῆς δημοκρατίας
Σύνταγμα
Κράτος καὶ Ἐκκλησία
δ) Συνταγματικὴ Ἱστορία τῆς Ἑλλάδος
Δημοκρατία 1821-1832
Ἀπόλυτὴ Μοναρχία (1833-1844)
Συνταγματικὴ Μοναρχία (1844-1862)
Βασιλευμένη δημοκρατία (1864-1924)
Προεδρικὴ δημοκρατία (1924-1935)
Παλινόρθωσις (1935)
Δικτατορία, Πόλεμος (1936-1945), Σύνταγμα (1952)
Δικτατορία (1967-1974)
Ἀποκατάστασις (1974)
γ) α) Λαϊκὴ Κυριαρχία καὶ Καθολικὴ Ψήφοφορία :
Λαϊκὴ κυριαρχία, καθολικὴ ψηφοφορία, ἡ ψῆφος τῶν γυναικῶν (ἱστορία τοῦ θέματος, ἰσότητά τῶν φύλων).

β) Τὸ ἀντιπροσωπευτικὸ σύστημα καὶ ἡ λειτουργία τῶν πολιτικῶν κομμάτων :

Τὸ ἀντιπροσωπευτικὸ σύστημα
Τὰ πολιτικά κόμματα
Κοινοβουλευτικὴ κυβέρνησις

δ) Καθήκοντα τοῦ πολίτη. Ἀτομικὲς ἐλευθερίαι :

Καθήκοντα τοῦ πολίτη, ἀτομικὲς ἐλευθερίαι : σωματικὴ ἐλευθερία, ἐλευθερία τῆς σκέψεως, ἐλευθερία τῆς θρησκείας, ἐλευθερία τοῦ τύπου (περιπτώσεις ἀναστολῆς τῶν συνταγματικῶν ἐλευθεριῶν), προστασία τῆς ἰδιοκτησίας.

Συναθροίσεις - Σωματεῖα-Συνδικάτα-Συνεταιρισμοί :

Συναθροίσεις, δικαίωμα τοῦ συνεταιρίζεσθαι, ἔννοια τοῦ σωματείου, ἐπαγγελματικὰ σωματεῖα (ἐργατικά, ἐνώσεις, ἐργοδοτικὲς ἐνώσεις, ἐνώσεις δημοσίων ὑπαλλήλων), συνεταιρισμοί, αὐτόνομοι ὄργανισμοί, ἀστικοὶ συνεταιρισμοί.

ε) α) Ὑποχρεώσεις τῆς Πολιτείας πρὸς τὰ ἄτομα - Κοινωνικὴ Πολιτικὴ Κοινωνικά δικαιώματα :

Ὑποχρεώσεις τῆς Πολιτείας, μέριμνα τῆς Πολιτείας, κοινωνικά δικαιώματα (ἐργασίας, συμμετοχῆς, ἴσης μεταχείρισης τῶν φύλων, ἀσφάλισης, παιδείας, ὑγείας).

β) Ὑποχρεώσεις κοινὲς τῶν πολιτῶν καὶ τῆς Πολιτείας :

Προστασία τῆς ἐθνικῆς κληρονομίας καὶ τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος.

στ) Νομοθετικὴ Ἐξουσία :

Διάκριση ἐξουσιῶν, ἐκλογές, ἐκλογικὰ συστήματα, νόμοι καὶ νομοθετικὰ διατάγματα.

ζ) Ἐκτελεστικὴ Ἐξουσία :

Ὁ Πρόεδρος τῆς Δημοκρατίας

Κυβέρνησις καὶ ὑπουργοί

Ὑπουργικὴ εὐθύνη

η) Διοίκησις :

α) Δημόσιοι ὑπάλληλοι (ὑπαλληλικὴ σχέση, μονιμότητα, καθήκοντα καὶ δικαιώματα, ἡ θέση τοῦ πολίτη ἐναντι τῶν ὑπηρεσιῶν, τὰ σώματα ἀσφαλείας)

β) Διοικητικὴ διαίρεσις τοῦ Κράτους (διαίρεσις τῆς Διοίκησης, διαίρεσις τοῦ Κράτους).

θ) Ἡ Διοίκησις τοῦ Κράτους καὶ ἡ Τοπικὴ Αὐτοδιοίκησις

α) Ἡ τοπικὴ αὐτοδιοίκησις ὡς θεσμός (ἀποστολὴ καὶ σημασία)

β) Ἡ τοπικὴ αὐτοδιοίκησις σήμερα (κοινότητες, δῆμοι καὶ ἡ λειτουργία τους).

ι) Δικαστικὴ Ἐξουσία :

Ἐννομή τάξις

Εἴδη δικαστηρίων

Ἐγγυήσεις γιὰ τὴν ἀπονομὴ δικαιοσύνης

Πολιτικά δικαστήρια

Ποινικά δικαστήρια

Εἰδικὰ δικαστήρια

Διοικητικὰ δικαστήρια

ια) Ἡ Ἀμυνα τῆς Χώρας :

Οἱ ἐνόπλιες δυνάμεις (στρατός, ὁργάνωσις τῶν ἐνόπλων δυνάμεων).

ιβ) Οἱ σχέσεις τῆς χώρας μας μεῖς ἄλλα Κράτη :

Διεθνὲς δίκαιο

Διπλωματικὴ ὑπηρεσία

Διεθνεῖς ὄργανισμοί

ιγ) Τὰ Οἰκονομικά τοῦ Κράτους :

Οἱ ἀνάγκες τοῦ Κράτους, Δημόσια Οἰκονομία, Κρατικὸς Προϋπολογισμός.

Ἐσοδα :

Φόροι (ἄμεσοι, ἔμμεσοι)

Φορολογικὲς ὑπηρεσίες

Ἐξοδα :

Οἱ ἀνάγκες τοῦ δημοσίου

Προϋπολογισμός ἐξόδων

Προϋπολογισμός ἐπενδύσεων

Παράρτημα

Τὸ Σύνταγμα τῆς Ἑλλάδας

Ὁ Καταστατικὸς Χάρτης τῶν Π.Ε. (κυριότερες διατάξεις).

Ἄρθρον 3.

Διδακτέα ὕλη τῶν μαθημάτων τῆς Πρώτης (Α') καὶ Δευτέρας (Β') Τάξεως τῶν ἡμερησίων Τεχνικῶν Σχολῶν ὁρίζεται ἀναλυτικὰ κατὰ μάθημα ὡς ἑξῆς :

α) ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ

1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

ΤΑΞΗ, Α - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

1. Εἰσαγωγή

1-1 Ἐκλογή τῶν ὑλικῶν

1-2 Ἰδιότητες τῶν ὑλικῶν

α) Ἀγωγιμότητα ἡλεκτρικὴ

β) Ἀγωγιμότητα θερμικὴ

γ) Ἀντίστασις ἡλεκτρικὴ

δ) Ἀντίστασις κατὰ τῆς πυρώσεως

ε) Ἀντοχὴ μηχανικὴ (θλίψις, ἐφελκυσμός, κάμψις κλπ.)

στ) Ἀπορροφητικὴ ἱκανότητα

ζ) Ἀντοχὴ στὴν διάβρωσις

η) Διαπερατότητα

θ) Διαφάνεια

ι) Εἰδικὸ βάρος

ια) Ἐλαστικότητα - Πλαστικότητα

ιβ) Ἐλατότητα

ιγ) Τὸ εὖχυτο

ιδ) Ἰξώδες

ιε) Ὀλκιμότητα

ιστ) Πυκνότητα

ιζ) Σκληρότητα

ιη) Σημεῖο ἀναφλέξεως

ιθ) Σημεῖο βρασμοῦ (ζέσεως)

κ) Σημεῖο τήξεως καὶ πήξεως.

2. Μέταλλα

2-1 Γενικά

2-2 Σίδηρος

2-3 Χυτοσίδηρος (ἢ μαντέμι)

2-4 Χάλυψ

2-5 Χαλκός

2-6 Ἀλουμίνιο

2-7 Μόλυβδος

2-8 Ψευδάργυρος

2-9 Κασσίτερος

3. Κόλλες

3-1 Γενικά

3-2 Κόλλες ζωϊκῆς

3-3 Κόλλες φυτικῆς

3-4 Συνθετικῆς κόλλες

4. Χρώματα καὶ βερνίκια

4-1 Γενικά

4-2 Ἡ ἔννοια τοῦ χρώματος

4-3 Τὰ βερνίκια

4-4 Τὰ χρώματα

1. Ἐλαιοχρώματα (λαδομπογιές)

2. Ἐλαιοβερνίκια με ρητίνες

3. Βερνίκια με φυσικὲς ἢ τεχνητὲς ρητίνες χωρὶς λάδι

4. Βερνίκια νιτροκυτταρίνης (ντοῦκο, DUCO)

5. Χρώματα πλαστικά

6. Ὑδροχρώματα (νερομπογιές)

4-5 Γενικὲς ὁδηγίαι γιὰ τὴ χρῆσις τῶν βερνικιῶν καὶ τῶν χρωμάτων

5. Μονωτικὰ ὑλικά

5-1 Γενικά

5-2 Μονωτικὰ ὑλικά ἡλεκτρισμοῦ

5-3 Μονωτικὰ ὑλικά θερμότητας

5-4 Μονωτικὰ ὑλικά ἤχου

α) Χαλαρὰ μονωτικὰ ὑλικά

β) Μορφοποιημένα μονωτικὰ ὑλικά

6. Έλαστικά Πλαστικά
 - 6-1 Καουτσούκ
 - 6-2 Έβονίτης
 - 6-3 Πλαστικές ύλες
7. Υλικά μηχανουργείου
 - 7-1 Λιπαντικές ύλες
 - 7-2 Λιπαντικά
 - α) Λιπαντικά από τὰ παράγωγα τοῦ πετρελαίου
 - β) Συνθετικά λιπαντικά
 - γ) Στερεὰ λιπαντικά
 - δ) Λιπαντικά λίπη ἢ γράσσα
 - 7-3 Έξευγενισμός τῶν λιπαντικῶν
 - 7-4 Υγρὰ κοπῆς
 - α) Διαλυτὰ ὑγρὰ κοπῆς
 - β) Έλαια κοπῆς
 - γ) Υδατικά διαλύματα
 - 7-5 Υγρὰ ρεκτιφιῆ
 - 7-6 Αποξειδωτικές ύλες καὶ ύλες καθαρισμοῦ
8. Υλικά χυτηρίου
 - 8-1 Γενικά
 - α) Χυτοσίδηρος (Μαντέμι)
 - β) Όρείχαλκος
 - γ) Μπρούντζος (Κρατέρωμα)
 - δ) Άλουμίνιο
 - 8-2 Μέσα θερμάνσεως
 - 8-3 Υλικά τυπώσεως
 - Κάσα τυπώσεως
 - Χῶμα τυπώσεως
 - Υλικά ἐπαλείψεως
 - Καλούπι (ἀποτύπωμα)
 - Μοντέλο (πρότυπο)
 - Καρδιές (πυρήνες)
9. Στεγανωτικά υλικά
 - 9-1 Γενικά
 - 9-2 Εἶδη στεγανωτικῶν υλικῶν
10. Καύσιμα
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Καύσιμα στερεὰ φυσικά
 - α) Ξύλο
 - β) Γαιάνθρακες (δρυκτοὶ ἄνθρακες)
 - Εἶδη γαιανθράκων
 - 10-3 Καύσιμα στερεὰ τεχνητὰ
 - α) Ξυλάνθρακες (ξυλικάρβουνα)
 - β) Κῶκ ἢ ὀπράνθραξ
 - 10-4 Καύσιμα ὑγρὰ φυσικά
 - Πετρέλαιο
 - Πῶς ἔγινε τὸ πετρέλαιο
 - Πῶς ἐξάγεται τὸ πετρέλαιο
 - Πῶς διανέμεται τὸ πετρέλαιο
 - Απόσταξη τοῦ πετρελαίου
 - 10-5 Καύσιμα ὑγρὰ τεχνητὰ
 - α) Βενζίνη
 - β) Πετρέλαιο φωτιστικὸ
 - γ) Πετρέλαιο ἐσωτερικῆς καύσεως (Diesel Oil)
 - δ) Πετρέλαιο ἐξωτερικῆς καύσεως (Fuel Oil ἢ MAZOUT)
 - ε) Οἰνόπνευμα (αἰθυλικὴ ἀλκοόλη)
 - 10-6 Καύσιμα ἀέρια φυσικά
 - α) Φυσικὸ ἀέριο
 - 10-7 Καύσιμα ἀέρια τεχνητὰ
 - α) Ἀκετυλένιο
 - β) Φωταέριο
 - γ) Υδραέριο
 - δ) Υγραέριο
11. Λιπαρές ουσίες
 - 11-1 Γενικά
 - Έξευγενισμός
 - Υδρογόνωση ἐλαίων
 - 11-2 Ζωϊκὰ λίπη καὶ έλαια
 - α) Ζωϊκὰ λίπη
 - β) Ζωϊκὰ έλαια

11-3 Φυτικά λίπη καὶ έλαια

- α) Φυτικά λίπη
- β) Φυτικά έλαια

12. Ρητίνες

12-1 Γενικά

13. Νερό

13-1 Γενικά

14. Ἀνόργανες ύλες

14-1 Θεϊκὸ ὀξύ

14-2 Ἀμμωνία

14-3 Υδροχλώριο

14-4 Νιτρικὸ ὀξύ

14-5 Καυστικὸ νάτριο (Καυστικὴ σόδα)

14-6 Ἀνθρακικὸ νάτριο (Σόδα)

2. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ : Α'-ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β'-3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Εἰσαγωγή

0.1 Τὸ αὐτοκίνητο καὶ ἡ χρησιμότητά του

0.2 Τύποι αὐτοκινήτων

0.3 Σύντομη περιγραφή καὶ κύρια μέρη τοῦ αὐτοκινήτου

I Παραγωγή καὶ μετατροπὴ τῆς κινήσεως

1. Κινητῆρες αὐτοκινήτων

1.1 Γενικά

1.2 Γενικὴ περιγραφή ἐνὸς τετράχρονου βενζινοκινήτηρα

1.3 Συνοπτικὴ περιγραφή τῆς λειτουργίας ἐνὸς τετράχρονου βενζινοκινήτηρα

1.4 Κατανομή τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ κινήτηρα σὲ ομάδες (ἢ συστήματα)

2. Σύστημα παραγωγῆς καὶ μετατροπῆς τῆς κινήσεως

2.1 Συνοπτικὴ περιγραφή τοῦ συστήματος

2.2 Ὁ κύλινδρος

2.3 Τὸ ἔμβολο

2.4 Ὁ διωστήρας (μπιέλα)

2.5 Ὁ στροφαλοφόρος ἄξονας

2.6 Ὁ σφόνδυλος

3. Σύστημα παρασκευῆς-Τροφοδοσίας καυσίμου καὶ ἐξαγωγῆς ἀερίων

3.1 Συνοπτικὴ περιγραφή τοῦ συστήματος

3.2 Ἡ ἀποθήκη τῆς βενζίνης (τὸ ρεζερβουάρ)

3.3 Σωλῆνες μεταφοράς καυσίμου-Μετρητῆς (δείκτης) τῆς στάθμης

3.4 Ἡ ἀντλία τῆς βενζίνης

3.5 Τὰ φίλτρα τοῦ καυσίμου καὶ τοῦ ἀέρος

3.6 Ὁ ἐξαερωτήρας (καρμπυρατέρ)

3.7 Τὸ σύστημα εἰσαγωγῆς (πολλαπλὴ εἰσχωγὴ)

3.8 Τὸ σύστημα ἐξαγωγῆς (πολλαπλὴ ἐξαγωγή)

3.9 Ὁ σιγαστήρας (σιλανσιέ)

4. Σύστημα διανομῆς καυσίμου μίγματος

4.1 Προορισμός τοῦ συστήματος

4.2 Οἱ βαλβίδες

4.3 Ὁ ἐκκεντροφόρος ἄξονας

4.4 Μετάδοση τῆς κινήσεως ἀπὸ τὸν στροφαλοφόρο στὸν ἐκκεντροφόρο ἄξονα

4.5 Βραδυπορεία καὶ προπορεία τῶν βαλβίδων

5. Σύστημα ἐναύσεως ἢ ἀναφλέξεως

5.1 Προορισμός τοῦ συστήματος

5.2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία

6. Σύστημα ψύξεως

6.1 Γενικά

6.2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία

Τὸ σύστημα τῆς ψύξεως μὲ ἀέρα (κινήτηρες ἀερόψυκτοι)

7. Σύστημα λιπάνσεως

7.1 Γενικά

7.2 Τρόπος λιπάνσεως

7.3 Σύστημα λιπάνσεως μὲ ἀναγκαστικὴ κυκλοφορία

8. Ὁ τετράχρονος πετρελαιοκινητήρας
 - 8.1 Γενικά
 - 8.2 Κύκλος λειτουργίας-Κυριότερες διαφορές πετρελαιο-κινητήρα βενζινοκινητήρα
 - 8.3 Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου
9. Βενζινοκινητήρες με ἔγχυση
 - 9.1 Γενικά
 - 9.2 Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τοῦ συστήματος με ἔγχυση
 - 9.3 Συνοπτική περιγραφή τῶν συστημάτων ἐγχύσεως
10. Δίχρονοι κινητήρες
 - 10.1 Γενικά
 - 10.2 Λειτουργία τοῦ δίχρονου κινητήρα
 - 10.3 Τὸ σύστημα διανομῆς στὸ δίχρονο κινητήρα
 - 10.4 Διάφοροι τρόποι σαρώσεως
- II. Μετάδοση τῆς κινήσεως
 11. Προορισμός τοῦ συστήματος Κύρια μέρη
 - 11.1 Γενικά
 - 11.2 Ὁ συμπλέκτης
 12. Τὸ κιβώτιο ταχυτήτων
 - 12.1 Προορισμός τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων
 - 12.2 Συνοπτική περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων
 - 12.3 Εἶδη ταχυτήτων
 13. Ἀξονες μεταδόσεως κινήσεως Γωνιακή μετάδοση
 - 13.1 Γενικά Προορισμός
 - 13.2 Συνοπτική περιγραφή-λειτουργία
 - 13.3 Γωνιακή μετάδοση
 14. Τὸ διαφορικό
 - 14.1 Γενικά - Προορισμός
 - 14.2 Συνοπτική περιγραφή
 - 14.3 Πῶς λειτουργεῖ τὸ διαφορικό
 15. Σύστημα διευθύνσεως
 - 15.1 Προορισμός καὶ περιγραφή τοῦ συστήματος
 - 15.2 Πῶς λειτουργεῖ τὸ σύστημα διευθύνσεως
 - 15.3 Τὸ τετράπλευρο ὁδηγήσεως
 - 15.4 Ἡ γεωμετρία τοῦ συστήματος ὁδηγήσεως
 16. Σύστημα πεδήσεως
 - 16.1 Γενικά - Προορισμός τοῦ συστήματος
 - 16.2 Συνοπτική περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ συστήματος πεδήσεως
 - 16.3 Μηχανικὸν σύστημα πεδήσεως
 - 16.4 Ὑδραυλικὸν σύστημα πεδήσεως
 - 16.5 Δισκοπέδες (δισκόφρενα)
 - 16.6 Μῆκος διαδρομῆς γιὰ τὴν πέδηση
 - 16.7 Συστήματα πεδήσεως με βοηθητικὰ μέσα ἢ με ξένη δύναμη
- III Φέρουσα κατασκευὴ Πλαίσιο- Πῆγμα Ἀνάρτηση Ἀξονες καὶ Τροχοὶ
17. Φέρουσα Κατασκευὴ- Πλαίσιο
 - 17.1 Προορισμός καὶ περιγραφή τοῦ συστήματος
18. Ἀμάξωμα- Πῆγμα
 - 18.1 Προορισμός καὶ περιγραφή
19. Σύστημα ἀναρτήσεως, ὠθήσεως καὶ ἀντιδράσεως
 - 19.1 Γενικά- Προορισμός τοῦ συστήματος
 - 19.2 Συνοπτική περιγραφή τοῦ συστήματος
 - 19.3 Ἀποσβεστήρες κραδασμῶν ἢ μειωτήρες ταλαντώσεων (ἀμορτισέρ)
 - 19.4 Ὄθηση καὶ ἀντίδραση
20. Ἀξονες καὶ τροχοὶ
 - 20.1 Οἱ ἄξονες τῶν τροχῶν
 - 20.2 Οἱ τροχοὶ
 - 20.3 Χαρακτηρισμός ἐλαστικῶν
- IV Ἡλεκτρικὴ ἐγκατάσταση τοῦ αὐτοκινήτου Μετρητικὰ ὄργανα- Βοηθητικὲς συσκευές
21. Ἡλεκτρικὴ ἐγκατάσταση
 - 21.1 Γενικά
 - 21.2 Τὸ κύκλωμα παραγωγῆς καὶ ἀποθηκεύσεως ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας

21.3 Κυκλώματα καταναλώσεως

22. Ὁργανα καὶ βοηθητικὲς συσκευές
 - 22.1 Μετρητικὰ καὶ ἐνδεικτικὰ ὄργανα
 - 22.2 Βοηθητικὲς συσκευές
- V- Συντήρηση καὶ μικροεπισκευὲς τοῦ αὐτοκινήτου
23. Συντήρηση τοῦ αὐτοκινήτου
 - 23.1 Γενικά
 - 23.2 Συντήρηση τοῦ αὐτοκινήτου
 - 23.3 Ἀναζήτηση τῶν βλαβῶν
 - 23.4 Μικροεπισκευές
 - 23.4 Ἐργαλεῖα, ὄργανα ἀνταλλακτικὰ καὶ λοιπὰ ὕλικα με τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ εἶναι ἐφοδιασμένο κάθε ὄχημα

3. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

ΤΑΞΗ : Β ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

I. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑΙ ΓΝΩΣΕΙΣ ΕΚ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

1. Κινητήριοι μηχαναὶ
 - 1.1 Εἰσαγωγή Ὁρισμός κινητηρίας μηχανῆς
 - 1.2 Ἐργαζόμενη οὐσία
2. Αἱ καταστάσεις τῶν φυσικῶν σωμάτων
 - 2.1 Γενικά
 - 2.2 Ἀέρια- Ἀτμοὶ
 - 2.3 Φυσικὰ σώματα ἐνδιαφέροντα τὰς τεχνικὰς ἐφαρμογὰς
3. Τὰ στοιχεῖα ἀερίων καὶ ἀτμῶν
(Πίσεις- Θερμοκρασία- εἰδικὸς ὄγκος καὶ εἰδικὸν βάρος) Τέλεια ἀέρια
 - 3.1 Κατάστασις ἀερίων καὶ ἀτμῶν
 - 3.2 Πίσεις
 - 3.3 Μονάδες πίσεως
 - 3.4 Κενός- Ἀπόλυτος καὶ πραγματικὴ πίεσις
 - 3.5 Θερμοκρασία
 - 3.6 Σχετικὴ καὶ ἀπόλυτος θερμοκρασία
 - 3.7 Εἰδικὸς ὄγκος καὶ εἰδικὸν βάρος
 - 3.8 Τέλεια ἀέρια
 - 3.9 Νόμος τῶν BOYLE- MARIOTTE
 - 3.10 Ἐξίσωσις τῶν τελείων ἀερίων
 - 3.12 Ἐφαρμογαὶ ἐπὶ τῶν Νόμων τῶν τελείων ἀερίων.
4. Μηχανικὸν ἔργον- Ἐνέργεια- Ἴσχυς- Θερμότης Μετατροπὴ θερμότητος
 - 4.1 Μηχανικὸν ἔργον
 - 4.2 Ἐνέργεια
 - 4.3 Ἴσχυς
 - 4.4 Θερμότης
 - 4.5 Μονάδες θερμότητος
 - 4.6 Εἰδικὴ θερμότης
 - 4.7 Ἡ μετατροπὴ τῆς ἐνεργείας
 - 4.8 Θερμικαὶ μηχαναὶ
 - 4.9 Ὁ Α' Θερμοδυναμικὸς Νόμος
 - 4.10 Ὁ Β' Θερμοδυναμικὸς Νόμος
5. Παραγωγή, μετάδοσις καὶ ἀποτέλεσμα τῆς θερμότητος ἐπὶ τῶν σωμάτων
 - 5.1 Ἡ παραγωγή τῆς θερμότητος
 - α) Γενικά περὶ καύσεως
 - β) Στερεὰ, ὑγρὰ καὶ ἀέρια καύσιμα (Φυσικὰ καὶ Τεχνητά)
 - γ) Τὸ φαινόμενον τῆς καύσεως θερμοκρασία ἐναύσεως καύσεως καὶ αὐταναφλέξεως
 - δ) Θερμαντικὴ ἰκανότης τῶν καυσίμων
 - ε) Ἀπαιτούμενος ἀήρ διὰ τὴν καύσιν στερεῶν- ὑγρῶν καὶ ἀερίων καυσίμων
 - ζ) Σύνθεσις καυσασερίων καὶ λοιπῶν προϊόντων καύσεως

- 5.2 'Η μετάδοσις τῆς θερμότητος
 α) Γενικά
 β) 'Η μετάδοσις τῆς θερμότητος δι' ἀγωγῆς
 γ) 'Η μετάδοσις τῆς θερμότητος δι' ἀκτινοβολίας
 δ) 'Η μετάδοσις τῆς θερμότητος διὰ μεταφοράς
- 5.3 'Η διαστολή καὶ συστολή τῶν σωμάτων
 5.4 Τῆξις καὶ πῆξις
 5.5 'Η ἐξάτμισις καὶ ἡ ἀτμοποίησις τῶν ὑγρῶν
6. Αἱ ἀλλαγαι καταστάσεων τῶν ἀερίων καὶ τῶν ἀτμῶν
 'Η σημασία των εἰς τὴν λειτουργίαν τῶν θερμικῶν μηχανῶν
 6.1 Γενικά
 6.2 'Η παροχή θερμότητος εἰς ἀέριον. Γενικὴ ἐξίσωσις τοῦ Α' Θερμοδυναμικοῦ Νόμου
 6.3 Γραφικὴ παράστασις τῆς καταστάσεως ἐνὸς ἀερίου, τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεως καὶ τῶν κύκλων λειτουργίας εἰς τὸ διάγραμμα πίεσεως ὄγκου (P-V) Μέτρησις τοῦ ἔργου μὲ τὸ ἐμβαδὸν
7. 'Η μελέτη τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεων Γραφικὴ παράστασις αὐτῶν
 7.1 'Η ὑπὸ σταθερὸν ὄγκον ἡ ἰσοόγκος ἀλλαγή
 7.2 'Η ὑπὸ σταθερὰν πίεσιν ἡ ἰσοθλιπτος ἀλλαγή
 7.3 'Η ὑπὸ σταθερὰν θερμοκρασίαν ἡ ἰσοθερμοκρασιακὴ ἀλλαγή
 7.4 'Αδιαβατικὴ ἡ ἀδιάθερος ἀλλαγή
 7.5 Πολυτροπικὴ ἀλλαγή καταστάσεως
 7.6 Συγκριτικὴ παράστασις τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεως. Μαθηματικὴ ἐκφρασις αὐτῶν
 7.7 Κυκλικαὶ ἀλλαγαι ἡ κύκλοι
 7.8 'Η ἀπόδοσις τοῦ κύκλου
 7.9 Κύκλος τοῦ Carnot
8. Ἀτμοπαράγωγη ἡ ἀτμοποίησις τοῦ ὕδατος
 8.1 Γενικά
 8.2 Ἀτμοποίησις εἰς ἀνοικτὸν δοχεῖον
 8.3 Ἀτμοποίησις εἰς κλειστὸν δοχεῖον
 8.4 Ἀτμοποίησις εἰς πιέσεις μικροτέρας τῆς ἀτμοσφαιρικῆς
 8.5 'Η θερμότης ἀτμοποιήσεως
 8.6 'Η ἀτμοποίησις κατὰ τὴν πραγματικὴν λειτουργίαν τοῦ λέβητος
 8.7 Ποιότητες καὶ εἶδη ἀτμοῦ
 8.8 Θερμότης ὑπερθερμάνσεως καὶ ὀλικὴ θερμότης ἀτμοποιήσεως τοῦ ὑπερθέρου
 8.9 Ἀφυπέρθερος ἀτμός
9. 'Η κατάταξις τῶν θερμικῶν μηχανῶν
 9.1 Κατάταξις ἀναλόγως τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὅποιον πραγματοποιοῦνται ἡ καύσις
 9.2 Μηχαναὶ ἐξωτερικῆς καύσεως
 9.3 Μηχαναὶ ἐσωτερικῆς καύσεως (M.E.K.)
 9.4 Κατάταξις τῶν θερμικῶν μηχανῶν ἀναλόγως τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὅποιον ἡ θερμικὴ ἐνέργεια μετατρέπεται εἰς μηχανικὸν ἔργον
 9.5 Εἰδικὴ κατάταξις τῶν ἐμβολοφόρων παλινδρομικῶν M.E.K.

Π. ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

10.
 10.1 Γενικά
 10.2 Ἐξέλιξις τοῦ ἀνεμοστροβίλου
 10.3 Τὸ κύκλωμα λειτουργίας τοῦ ἀτμοστροβίλου
 10.4 'Η ἀρχὴ τῆς δράσεως
 10.5 'Η ἀρχὴ τῆς ἀντιδράσεως
 10.6 Ὁρισμὸς τῶν στροβίλων. δράσεως καὶ ἀντιδράσεως. Βαθμὸς ἀντιδράσεως
11. Τὰ κύρια μέρη τοῦ ἀτμοστροβίλου
 11.1 Στροφεῖον καὶ χέλυφος

- 11.2 Τὰ προφύσια ἡ ἀκροφύσια καὶ ἡ ροὴ τοῦ ἀτμοῦ διὰ μέσου αὐτῶν. Μορφαὶ ἀκροφυσίων
 11.3 Τὰ πτερύγια τῶν ἀτμοστροβίλων

III. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ (ἐμβολοφόροι)

12. Εἰσαγωγικαὶ γνώσεις - Ἐργαζομένη οὐσία - Καύσιμα καὶ λειτουργία τῶν M.E.K.
 12.1 Γενικά
 12.2 'Η ἐργαζομένη οὐσία καὶ τὰ καύσιμα τῶν M.E.K.
 12.3 Αἱ δύο μεγάλαι κατηγορίαι τῶν M.E.K.
 12.4 Ὁ τρόπος λειτουργίας τῶν M.E.K. Αἱ διαφοροφάσεις
 12.5 Οἱ 4 χρόνοι τοῦ τετραχρόνου κινητήρος
 12.6 Οἱ 2 χρόνοι τοῦ τετραχρόνου κινητήρος
 12.7 Τρόπος ἐναύσεως τοῦ καυσίμου. Βασικὴ διάκρισις τῶν M.E.K.
13. 'Η κατάταξις τῶν M.E.K. καὶ ἡ χρῆσις αὐτῶν
 13.1 'Η κατάταξις τῶν M.E.K.
 13.2 Αἱ χρήσεις τῶν M.E.K.
 13.3 Σύγκρισις τῶν M.E.K. μὲ τὰς ἀτμομηχανάς
 13.4 Βασικὰ χαρακτηριστικὰ στοιχεῖα διὰ τὴν μελέτην τῆς λειτουργίας τῶν διαφόρων M.E.K.
14. Γενικὴ περιγραφὴ λειτουργίας καὶ ρυθμίσεως τῶν βενζινομηχανῶν
 14.1 Περιγραφὴ τῆς μονοκυλίνδρου βενζινομηχανῆς
 14.2 'Η θεωρητικὴ λειτουργία τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.3 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.4 'Η πραγματικὴ λειτουργία τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς καὶ ἡ ρύθμισις τῆς. Γραφικὴ παράστασις αὐτῆς εἰς τὸ σπειροειδὲς διάγραμμα
 14.5 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.6 Τὸ δυναμοδεικτικὸν διάγραμμα καὶ ἡ μέση ἐνδεικτικὴ πίεσις τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.7 'Η θεωρητικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.8 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.9 'Η πραγματικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς. Γραφικὴ παράστασις τῆς εἰς τὸ κυκλικὸν διάγραμμα.
 14.10 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.11 Τὸ δυναμοδεικτικὸν διάγραμμα τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.12 Σύγκρισις τετραχρόνων καὶ διχρόνων βενζινομηχανῶν
15. Καῦσις βενζίνης
 15.1 Ἐξαερίωσις καὶ καῦσις τῆς βενζίνης
 15.2 Κρουστικὴ καῦσις, ἐκρηκτικότης καὶ βαθμὸς ὀκτανίου τῆς βενζίνης
 15.3 Τὸ σύστημα τροφοδοτήσεως εἰς βενζινομηχανάς μὲ ἐξαερίωτην Βασικαὶ ἀρχαὶ τῆς λειτουργίας τοῦ ἐξαερίωτοῦ
 15.4 'Η τροφοδότησις τοῦ ἐξαερίωτοῦ μὲ βενζίνη. Δεξαμενὴ στάθμης - ἀντλία βενζίνης - Βενζιναντλία κενοῦ
 15.5 Οἱ χαρακτηριστικοὶ τύποι τῶν ἐξαερίωτῶν
 15.6 Ὁ σύγχρονος ἐξαερίωτης
 15.7 Ὁ ἐξαερίωτης Zenith (Ζενιθ)
 15.8 Ἄλλοι τύποι ἐξαερίωτῶν
 15.9 Ἀπαιτήσεις ἐξαερίωτῶν ἀεροπλάνων
 15.10 Ἐξαερίωτης μετὰ ἐγγυτήρος τύπου Bendix - Stromberg
 15.11 'Η μηχανικὴ ἐγγυσις τῆς βενζίνης
 15.12 Τὸ δίκτυον τροφοδοτήσεως τοῦ κινητήρος μὲ μηχανικὴ ἐγγυσις βενζίνης. Ἀντλίας καὶ καυστήρ μηχανικῆς ἐγγύσεως

16. Τὸ σύστημα ἀναφλέξεως εἰς τὴν βενζινομηχανὴν
 - 16.1 Γενικά
 - 16.2 Σύστημα ἀναφλέξεως διὰ συσσωρευτοῦ
 - 16.3 Σύστημα ἀναφλέξεως διὰ μαγνητοηλεκτρικῆς μηχανῆς (μανιατό)
 - 16.4 Ἡ σειρὰ καύσεως εἰς τὰς βενζινομηχανάς
 17. Γενικὴ περιγραφὴ λειτουργίας καὶ ρύθμισις τῶν πετρελαιομηχανῶν
 - 17.1 Γενικὴ περιγραφὴ τῆς μονοκυλίνδρου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
 - 17.2 Ἡ λειτουργία τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
 - 17.3 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
 - 17.4 Ἡ πραγματικὴ λειτουργία τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL καὶ ἡ ρύθμισις τῆς. Γραφικὴ παράστασις τῆς εἰς τὸ σπειροειδὲς διάγραμμα..
 - 17.5 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.6 Τὸ δυναμοδεικτικὸν διάγραμμα καὶ ἡ μέση ἐνδεικτικὴ πίεσις τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.7 Ἡ θεωρητικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.7 Ἡ θεωρητικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.8 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.9 Ἡ πραγματικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL. Γραφικὴ παράστασις τῆς εἰς τὸ κυκλικὸν διάγραμμα.
 - 17.10 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.11 Τὸ δυναμοδεικτικὸν διάγραμμα τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
 - 17.12 Σύγκρισις τετραχρόνου καὶ διχρόνου πετρελαιομηχανῆς.
 - 17.12 Πετρελαιομηχαναὶ DIESEL μικροῦ κυκλώματος.
 - 17.14 Συσχέτισις τῆς λειτουργίας τῶν μηχανῶν DIESEL μικτοῦ κυκλώματος πρὸς τὰς μηχανὰς OTTO καὶ DIESEL.
 18. Συστήματα καὶ διατάξεις ἀπολύσεως τῶν διχρόνων πετρελαιομηχανῶν.
 19. Ὑπερπλήρωσις τῶν μηχανῶν. Συστήματα ὑπερπληρώσεως.
 - 19.1 Ἡ ὑπερπλήρωσις τῶν μηχανῶν καὶ ἡ ὑπερφόρτωσις.
 - 19.2 Συστήματα ὑπερπληρώσεως.
 20. Ἡ ἐγχυσις καὶ ἡ καύσις τοῦ πετρελαίου.
 - 20.1 Γενικά
 - 20.2 Βραδύτης αὐταναφλέξεως τοῦ πετρελαίου. Ἀριθμὸς σετανίου.
 - 20.3 Θάλαμοι καύσεως καὶ διαμόρφωσις των. Στροβιλισμὸς ἀέρος καὶ καυσίμου.
 20. 4 Σύστημα τροφοδοτήσεως τῶν πετρελαιομηχανῶν μετὰ πετρέλαιον.
 20. 5 Ἀντλίας ἐγχύσεως τοῦ πετρελαίου.
 20. 6 Ἐγχυτήρες
 20. 7 Συνδυασμὸς ἀντλίας καὶ ἐγχυτήρος εἰς ἐνιαῖον συγχρότημα ἐγχυτήρος τύπου GENERAL MOTORS.
 - 20.8 Ἡ σειρὰ καύσεως εἰς τὰς πετρελαιομηχανάς.
 21. Σύγκρισις μεταξὺ βενζινομηχανῶν καὶ πετρελαιομηχανῶν.
 22. Περιγραφὴ τῶν διαφορῶν μερῶν τῶν MEK.
 - 22.1 Γενικά
 - 22.2 Τὸ πλαίσιον τῆς μηχανῆς
 - 22.3 Κύλινδρος - Χιτώνια
 - 22.4 Πάματα
 - 22.5 Ἐμβολα - ἐλατήρια - πείροι ἐμβόλων - βάρκτρα.
 - 22.6 Διωστρήρες - στροφαλοφόροι ἄξονες - τριβεῖς
 - 2.7 Βαλβίδες - ὠστήρια - ἐκκντρα - ἐκκεντροφόροι ἄξων.
 23. Ἐξαρτήματα καὶ ὄργανα ἐλέγχου τῆς λειτουργίας τῶν MEK.
 24. Αἱ βοηθητικαὶ λειτουργίαι καὶ τὰ βοηθητικὰ μηχανήματα καὶ συσκευαὶ τῶν MEK.
 - 24.1 Γενικά
 - 24.1 Ἡ εἰσαγωγή τοῦ ἀέρος
 - 24.3 Ἡ τροφοδότησις μετὰ καυσίμον
 - 24.4 Ἡ ἐξαγωγή τῶν καυσαερίων
 25. Ἡ λίπανσις τῶν M.E.K.
 26. Ἡ ψύξις τῆς μηχανῆς
 - 26.1 Γενικά
 - 26.2 Φυσικὴ κυκλοφορία
 - 26.3 Τεχνητὴ κυκλοφορία
 - 26.4 Ἡ ψύξις τῶν ἐμβόλων τῶν πετρελαιομηχανῶν
 - 26.5 Αἱ ἀπώλειαι ἐκ τῆς ψύξεως τῆς μηχανῆς
 27. Ἡ προθέρμανσις καὶ ἡ ἐκκίνησις τῆς μηχανῆς
 - 27.1 Γενικά
 - 27.2 Ἡ προθέρμανσις τῆς μηχανῆς
 - 27.3 Ἡ ἀρχικὴ ἐκκίνησις τῆς μηχανῆς
 28. Ἡ ἀναστροφή τῆς μηχανῆς
 - 28.1 Γενικά
 - 28.2 Προϋπόθεσις διὰ τὴν ἀναστροφήν τῶν ἀναστρεφόμενων μηχανῶν
 - 28.3 Συστήματα ἀναστροφῆς ἀναστρεφόμενων μηχανῶν
 - 28.4 Χειρισμὸς ἀναστροφῆς
 29. Ἀεριομηχαναὶ
 30. Ἀπώλεια λειτουργίας καὶ βαθμὸς ἀποδόσεως τῶν MEK
 - Εἰδικὴ κατανάλωσις καυσίμων
 - 30.1 Αἱ ἀπώλειαι καὶ οἱ βαθμοὶ ἀποδόσεως
 - 30.2 Μέθοδος αὐξήσεως τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως
 - 30.3 Εἰδικὴ κατανάλωσις τῶν MEK
 - 30.4 Ἐφαρμογαὶ ἐπὶ τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως καὶ τῆς εἰδικῆς κατανάλωσως
 31. Ἡ ἰσχὺς ἢ ἱπποδύναμις τῶν MEK
 - 31.1 Ἡ ἐνδεικτικὴ ἱπποδύναμις
 - 31.2 Ἡ πραγματικὴ ἱπποδύναμις
 - 31.3 Ἐφαρμογαὶ
 32. Εἰδικοὶ τύποι Μηχανῶν Ἐσωτερικῆς Καύσεως
 - 32.1 Γενικά
 - 32.2 Μηχαναὶ τύπου «V»
 - 32.3 Μηχαναὶ ἀστεροειδεῖς
 - 32.4 Μηχαναὶ μετὰ διπλᾶ ἔμβολα
 - 32.5 Μηχαναὶ τύπου «Δ» (Δέλτα)
 - 32.6 Μηχανὴ μετὰ περιστρεφόμενα λοβοειδῆ ἔμβολα τύπου «WANKEL»
 33. Αἱ συνηθέστεραι ἀνωμαλίαι τῶν βενζινοκινητῶν καὶ ἡ ἀποκατάστασις των
 - 33.1 Τὰ πιθανὰ αἷτια
 34. Αἱ συνηθέστεραι ἀνωμαλίαι τῶν πετρελαιοκινητῶν καὶ ἡ ἀποκατάστασις των
 - 34.1 Αἱ συνηθέστεραι ἀνωμαλίαι
- #### IV. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
35. Εἰσαγωγαὶ γνώσεις
 - 35.1 Γενικά
 - 35.2 Ἀεριοστροβίλος σταθεροῦ ὄγκου
 - 35.3 Ἀεριοστροβίλος σταθερᾶς πίεσεως
 1. Στοιχειώδης λειτουργία τοῦ ἀεριοστροβίλου σταθερᾶς πίεσεως
 2. Θερμικὸς κύκλος τοῦ ἀεριοστροβίλου σταθερᾶς πίεσεως
 36. Κατάταξις τῶν ἀεριοστροβίλων ἀναλόγως τοῦ κυκλώματος λειτουργίας των

37. Περιγραφή τῶν διαφόρων τύπων ἀεροστροβίλων
 - 37.1 Ἀεροστρόβιλος ἀνοικτοῦ κυκλώματος
 - 37.2 Ἀεροστρόβιλος ἀνοικτοῦ κυκλώματος δύο βαθμίδων
 - 37.3 Ἀεροστρόβιλος κλειστοῦ κυκλώματος
 - 37.4 Ἀεροστρόβιλος μικτοῦ κυκλώματος
38. Σύγκρισις μεταξύ ἀνοικτοῦ καὶ κλειστοῦ κυκλώματος
39. Τὰ μέρη καὶ τὰ ἐξαρτήματα τῶν ἀεροστροβίλων
 - 39.1 Συμπιεστής φυγοκεντρικοῦ τύπου
 - 39.2 Συμπιεστής ἄξονικὸς
 - 39.3 Οἱ θάλαμοι καύσεως
 - 39.4 Τὸ σύστημα τροφοδοτήσεως μετὰ καύσιμον
- 39.5 Ὁ στρόβιλος
- 39.6 Ὁ ἀναθερμαντήρ
- 39.7 Τὰ ὕλικά κατασκευῆς τῶν ἀεροστροβίλων
- 39.8 Βοηθητικὰ ἐξαρτήματα τῶν ἀεροστροβίλων
40. Αἱ χρήσεις τῶν ἀεροστροβίλων ὡς θερμικῶν μηχανῶν
 - 40.1 Ἐφαρμογὴ τῶν ἀεροστροβίλων εἰς ἐγκαταστάσεις ξηρᾶς
 - 40.2 Ἐφαρμογὴ τῶν ἀεροστροβίλων εἰς τὴν πρόωσιν τῶν πλοίων
 - 40.3 Χρήσις τῆς ἀτομικῆς ἐνεργείας διὰ τὴν πρόωσιν πλοίων μετὰ ἀεροστρόβilon
 - 40.4 Ἐφαρμογὴ τῶν ἀεροστροβίλων διὰ τὴν πρόωσιν τῶν ἀεροσκαφῶν
41. Ἀπόδοσις καὶ ἰσχὺς τῶν ἀεροστροβίλων
42. Εἰδικὸς τύπος ἀεροστροβίλων μετὰ μηχανὴν ἐλευθέρων ἐμβόλων

V. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΑΙ

43. Γενικά περὶ ἀεροσυμπιεστῶν
 - 43.1 Ὅρισμός καὶ εἶδη ἀεροσυμπιεστῶν
 - 43.2 Τὸ θεωρητικὸν κύκλωμα τοῦ ἀεροσυμπιεστοῦ
44. Περιγραφή καὶ λειτουργία τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
 - 44.1 Ἀπλοῦς ἐμβολοφόρος ἀεροσυμπιεστής
- A. Περιγραφή λειτουργίας τοῦ ἀπλοῦ ἐμβολοφόρου ἀεροσυμπιεστοῦ
- B. Τὰ μέρη ἐνὸς ἐμβολοφόρου ἀεροσυμπιεστοῦ.
 - 44.2 Μονοβάθμιοι καὶ πολυβάθμιοι ἐμβολοφόροι συμπιεσταί
 - 44.3 Περιστροφικαὶ ἀεροσυμπιεσταὶ ἐκτοπίσεως
 - 44.4 Περιστροφικοὶ ἀεροσυμπιεσταὶ ροῆς
45. Ἡ λίπανσις τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
 - A. Ἡ ἐσωτερικὴ λίπανσις
 - B. Ἡ ἐξωτερικὴ λίπανσις
46. Ἡ ψύξις τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
47. Τὰ ἀεροφυλάκια τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
48. Ἐγκατάστασις τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
49. Λειτουργία καὶ συντήρησις τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
 - 49.1 Γενικά
 - 49.2 Ἐκκίνησις ἀεροσυμπιεστοῦ
 - 49.3 Λειτουργία καὶ παρακολούθησις
 - 49.4 Περιδικαὶ ἐργασίαι συντηρήσεως - Ἐπιθεωρήσεις

4. ΣΧΕΔΙΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β' - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΟΙΝΟ 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

I. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Α' ΤΑΞΕΩΣ

1. Εἰσαγωγή
2. Ὑλικά καὶ μέσα σχεδιάσεως
 - 2-1 Τὸ χαρτί
 - 2-2 Τὸ μολύβι
 - 2-3 Τὸ μελάνι
 - 2-4 Τὸ σχεδιαστήριο
 - 2-5 Τὰ ὄργανα σχεδιάσεως

3. Γραμμῆς
 - 3-1 Εἶδος καὶ πάχος γραμμῶν
 - 3-2 Χάραξη γραμμῶν
 - 3-3 Ἀσκηση εἰς τὴν γραμμογραφίαν
4. Τεχνικὴ γραφὴ γραμμάτων καὶ ἀριθμῶν
 - 4-1 Ἐλεύθερη γραφὴ
 - 4-2 Γραφὴ μετὰ ὀδηγὸν
 - 4-3 Γραφὴ μετὰ ἐπικόλλησιν
5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Εἶδη κλιμάκων
 - 5-3 Χρήσις κλίμακος σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικὲς κατασκευαὶ
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Εὐθεία κἀὐστηρὴ σὲ γνωστὴ εὐθεία καὶ εὐθεία παράλληλη σὲ γνωστὴ εὐθεία
 - 6-3 Διαίρεση εὐθυγράμμου τμήματος σὲ ἴσα μέρη
 - 6-4 Ἐφαπτόμενες κύκλου
 - 6-5 Κοινὲς ἐφαπτόμενες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογὴ εὐθειῶν καὶ κυκλικῶν τόξων
 - 6-7 Κανονικὰ πολύγωνα
7. Ἀρχὲς μηχανολογικοῦ σχεδίου
8. Ἀξονομετρικὸν σχέδιο
 - 8-1 Τὶ εἶναι τὸ ἀξονομετρικὸν Σχέδιο
 - 8-2 Ἴσομετρικὴ προβολὴ
 - 8-3 Παραδείγματα ἰσομετρικῶν προβολῶν
 - 8-4 Λίγα λόγια γιὰ τὰς διαστάσεις ἐπὶ τὸ σχέδιο
 - 8-5 Σχέδια μετὰ γραμμῆς μὴ ἰσομετρικῆς
9. Σύστημα ὀρθῶν προβολῶν
 - 9-1 Τὶ σημαίνει ὀρθὴ προβολὴ καὶ τομὴ
 - 9-2 Πρακτικὲς ὁδηγίαι γιὰ τὸ πῶς θὰ παρουσιάσωμε ἓνα ἀντικείμενον σὲ ὀρθὰς προβολάς.
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως ὀρθῶν προβολῶν μηχανολογικῶν ἀντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως μετὰ βοηθητικὰς ὁψεις σὲ λοξὰ προβολικὰ ἐπίπεδα
10. Τομές :
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Ἡμιτομές
 - 10-3 Μερικὲς Τομές - Τοπικὲς τομές
 - 10-4 Τομές σὲ διάφορα ἐπίπεδα
 - 10-5 Ἀνακεφαλαίωσις καὶ πρακτικὲς ὁδηγίαι γιὰ τὰς τομές
11. Οἱ διαστάσεις καὶ ἡ τοποθέτησίς τους :
 - 11-1 Γενικά
 - 11-2 Βασικοὶ κανόνες εἰς τὴν τοποθέτησιν τῶν διαστάσεων
 - 11-3 Ἀνακεφαλαίωσις τῶν ὁδηγιῶν γιὰ τὴν ἀποφυγὴν σφαλμάτων εἰς τὴν τοποθέτησιν τῶν διαστάσεων
 - 11-4 Παραδείγματα σωστῆς τοποθετήσεως διαστάσεων ἐπὶ τεμάχια ποὺ σχεδιάσθησαν ὡς τώρα ἐπὶ τὸ βιβλίον αὐτὸ
12. Συμπληρώματα ἐπὶ τὸ μηχανολογικὸν σχέδιο :
 - 12-1 Σήμανσις τοῦ βαθμοῦ ἐπεξεργασίας ἐνὸς τεμαχίου
 - 12-2 Οἱ ἀνοχὲς κατασκευῆς
 - 12-3 Τὸ πινάκιον τοῦ Σχεδίου

β) ΤΑΞΗ Β' (Πρόγραμμα Σχεδίου κατὰ κατεύθυνσιν)

1) ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

2) ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

3) ΣΥΓΚΟΛΗΣΕΩΝ καὶ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

4) ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ

Α' καὶ Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

1. Γενικὸ Μῆρος - Σχεδιαστικὲς ἀπαιτήσεις :
 - Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, Ἀνοχές, Ὑπόμνημα, τίτλος
 - Μηχανουργικὲς καὶ ἐπιφανειακὲς κατεργασίαι (σύμβολα)
 - Σπειρώματα συγκολλήσεων (σύμβολα)

- Σπειρώματα (σύμβολα)
- Ελατήρια (σύμβολα)
- Απαραίτητες δψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες
- Σκαρίφημα και έλευθερη σχεδίαση εκ του φυσικού.

2. Ειδικό μέρος :

- Σχηματική σχεδίαση σπειρωμάτων, κοχλιών και περι-κοχλίων
- Σχηματική σχεδίαση ελατηρίων διαφόρων τύπων
- Σχεδίαση αξόνων κινήσεως (άτράκτων)
- Σχεδίαση τροχαλιών διαφόρων τύπων
- Σχηματική σχεδίαση οδοντωτών τροχών.
- Σχεδίαση ήλώσεων σιδηροκατασκευών
- Σχεδίαση συγκολλήσεων - Παράστασή τους στα κατασκευαστικά σχέδια
- Σύμβολα επιφανειακών κατεργασιών στα κατασκευαστικά σχέδια
- Γραφή διαστάσεων με άνοχες στα διάφορα συστήματα
- Σχηματική σχεδίαση σωληνώσεων
- Ασκήσεις σχεδιάσεως τομών επιφανειών και τομών σωμάτων μεταξύ τους
- Σχεδίαση κατασκευών από λαμαρίνες και επίπεδων αναπτυσμένων πλευρικών επιφανειών στερεών σωμάτων
- Ασκήσεις αναγνώσεως κατασκευαστικών σχεδίων άπλων και συνθέτων έξαρτημάτων.

5) ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' και Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ώρες την εβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Γενικό μέρος - Σχεδιαστικές απαιτήσεις :

- Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, Άνοχες, Υπόμνημα, Τίτλος
- Μηχανολογικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
- Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
- Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστήριου και αρίθμηση σχεδίων
- Απαραίτητες δψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες
- Σκαρίφημα και έλευθερη σχεδίαση εκ του φυσικού

2. Ειδικό μέρος :

- Σχεδίαση κοχλιών και περικοχλίων
- Σχεδίαση συγκολλήσεων
- Σχεδίαση ήλων, ήλώσεων
- Ανάγνωση και σχεδίαση άπλων στοιχείων ψυκτικών μηχανών
- Ανάγνωση και σχεδίαση ψυκτικών εγκαταστάσεων
- Ανάγνωση και σχεδίαση διαγραμμάτων συστημάτων ροής ψυκτικού μέσου

6) ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

7) ΜΗΧΑΝΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

Α' και Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ώρες την εβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Γενικό μέρος - Σχεδιαστικές απαιτήσεις :

- Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, άνοχες, Υπόμνημα, τίτλος
- Μηχανουργικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
- Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
- Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστήριου και αρίθμηση σχεδίων
- Απαραίτητες δψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες
- Σκαρίφημα και έλευθερη σχεδίαση εκ του φυσικού

2. Ειδικό μέρος :

- Σχεδίαση σπειρωμάτων
- Γενικά περί σιδηρών κατασκευών
- Σχεδίαση ήλων, ήλώσεων
- Σχεδίαση κοχλιών, περικοχλίων, σφηνών, αξόνων, κινήσεως και ελατηρίου

- Σχεδίαση τροχαλιών, οδοντωτών τροχών, κωνικών οδοντωτών τροχών, άτέρμονα κοχλία
- Ανάγνωση και σχεδίαση άπλων στοιχείων μηχανών (έμβολα, διωστήρας, έδρανα, κύλινδροι και διάφορα βασικά έξαρτήματα ΜΕΚ και μηχανών αυτοκινήτου)
- Εφαρμογές ρουλεμάν γενικά
- Σχεδίαση και ανάγνωση σχεδίων αξόνων και φωλεάς ρουλεμάν
- Ανάγνωση και σχεδίαση

α) Κατεύθυνση ΜΕΚ : Βενζινομηχανής πετρελαιομηχανής και διάφορα μέρη του

β) Κατεύθυνση μηχανών αυτοκινήτου : Κινητήρες, κιβώτια ταχυτήτων, συστήματα διευθύνσεως, πεδήσεως, μεταδόσεως, κινήσεως, άναρτήσεως, ώθήσεως

- Ανάγνωση και σχεδίαση διαγραμμάτων (συστημάτων, ροής ψύξεως, λιπάνσεως, τροφοδοσίας καυσίμου, υδραυλικό σύστημα πεδήσεως).

8) ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ και ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' και Β' ΕΞΑΜΗΝΟ, 3 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Γενικό μέρος, Σχεδιαστικές απαιτήσεις :

- Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, Άνοχες, Υπόμνημα, τίτλος
- Μηχανουργικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
- Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
- Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστήριου και αρίθμηση σχεδίων
- Απαραίτητες δψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες.
- Σκαρίφημα και έλευθερη σχεδίαση εκ του φυσικού

2. Ειδικό μέρος :

- Ανάγνωση αρχιτεκτονικού σχεδίου
- Σχεδίαση κοχλιών - περικοχλίων
- Σχεδίαση συγκολλήσεων κατά τούς γερμανικούς κανονισμούς
- Σχεδίαση συγκολλήσεων κατά τούς άμερικανικούς κανονισμούς
- Διαστάσεις διαμορφώσεως τών συγκολλήσεων.

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σχεδίαση μαστού - μούφας

Σχεδίαση σταυρού - συστολής γωνίας, ταύ

Σχεδίαση έξαρτημάτων διαστολών

- Συνθηματικές παραστάσεις διαφόρων στοιχείων υδραυλικής εγκαταστάσεως

- Συνθηματικές παραστάσεις σωληνώσεων

- Τα χρώματα στις σωληνώσεις

Συνθηματικές παραστάσεις σωλήνων που διαρρέουνται από διάφορα ρευστά

Σχεδίαση τμήματος δικτύου με όλα τα έξαρτήματα τών υδραυλικών εγκαταστάσεων

- Αποφρακτικά όργανα έξωτερικού δικτύου διανομής

Σχεδίαση : διακόπτου, βάννας, βάννας στραγγαλισμού, σύρτου, βαλβίδας άντεπιστροφής, φίλτρου, βάννας διπλού δίσκου, βάννας άναστρεφομένου στελέχους, βάννας σφαιρικού στελέχους.

- Σχεδίαση τών έσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων (Η σχεδίαση τών υποδοχέων θα γίνει στις τρεις δψεις)

Νιπτήρας τύπου κολώνας με σωλήνωση μέχρι την κατακόρυφο στήλη

Λεκάνη χαμηλής πιέσεως με δοχείο έκπλύσεως και σωλήνωση του σιφωνίου

Λεκάνη ύψηλης πιέσεως με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου δαπέδου

Μπιντέ με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου δαπέδου
Ούρητρία τοίχου με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου δαπέδου

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

(Η σχεδίαση θα γίνει με κάτοψη και κατακόρυφη τομή. Θα περιλαμβάνει σωλήνες θερμού - ψυχρού νερού, σωλήνα επιστροφής και πλήρη διάταξη αποχετεύσεως).

- Σχεδίαση σωλήνων θερμού ψυχρού νερού σε χώρο με

α) Ένα ντους και δύο λεκάνες με δοχείο εκπλύσεως χαμηλής και ύψους πίεσεως

β) Λεκάνη W.C. μπανιέρα νιπτήρα

- Σχεδίαση εγκαταστάσεως θερμού νερού με μπούλερ

α) Μπούλερ που τροφοδοτούνται με λέβητα

β) Μπούλερ που τροφοδοτούνται από λέβητα κεντρικής θερμάνσεως

- Σχεδίαση κεντρικής θερμάνσεως μονορόφου οικίας

Οριζόντιον και κατακόρυφον διάγραμμα

9) ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

A' & B' ΕΞΑΜΗΝΟ : 2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Γενικό μέρος - Σχεδιαστικές απαιτήσεις

- Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, άνοχές, Υπόμνημα, τίτλος

- Μηχανουργικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)

- Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων

- Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστήριου και αρίθμηση σχεδίων

- Απαραίτητες όψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες

- Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού

- Σχεδίαση σπειρωμάτων

- Γενικά περί σιδηρών κατασκευών

- Σχεδίαση ήλων, ήλώσεως

- Σχεδίαση κοχλιών, περικοχλίων, σφηνών, αξόνων, κινήσεως και έλατηρίου

- Σχεδίαση τροχαλίων, οδοντωτών τροχών, κωνικών οδοντωτών τροχών, ατέρμονα κοχλία

- Ανάγνωση και σχεδίαση απλών στοιχείων μηχανών

α) Έμβολα - διωστήρας - έδρανα - κύλινδροι - βασιικά εξαρτήματα έμβολοφόρων κινητήρων και αεροσκαφών

β) Πτερύγια και δίσκοι συμπίεστου και στροβίλου, θάλαμοι καύσεως, εισαγωγή, εξαγωγή αεροστροβίλων κινητήρων

- Ανάγνωση και σχεδίαση αεροπορικών εξαρτημάτων των συστημάτων

Συστήματα προσγειώσεως, πτερύγων, άτράκτου, ύδραυλικού συστήματος, συστήματος άέρα, συστήματος κλιματισμού, συστήματος άποπαγώσεως έλικων κλπ.

- Θα δίδεται έμφαση στην ανάγνωση σχεδίων αεροπορικών

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΑΣΗ A' ΕΞΑΜΗΝΟ A' & B 2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

I. Βασικαι έννοιαι

1. Η φύσις του ηλεκτρικού

2. Ηλεκτρικά φορτία και δυνάμεις

2-1 Το ηλεκτρικόν φορτίον

2-2 Αι ηλεκτρικαί δυνάμεις

2-3 Σώματα άγωγή και σώματα μονωτικά

2-4 Ποσότης ηλεκτρισμού, μονάς μετρήσεως αυτής.

2-5 Ηλεκτρικόν δυναμικόν, διαφορά δυναμικώς, μονάδες

2-6 Ηλεκτρική χωρητικότητα, πυκνωταί, μονάδες χωρητικότητος.

II. Το συνεχές ρεύμα

3. Το ηλεκτρικόν ρεύμα

3-1 Η ηλεκτρική πηγή. Το ηλεκτρικόν ρεύμα. Ηλεκτρεγερτική δύναμις.

3-2 Το ηλεκτρικόν ρεύμα εις τούς ηλεκτρικούς άγωγούς.

3-3 Φορά του ρεύματος.

3-4 Είδη ρεύματος.

3-5 Έντασις ρεύματος, πυκνότης ρεύματος, μονάδες.

3-6 Το ηλεκτρικόν κύκλωμα.

4. Η ηλεκτρική αντίστασις

4-1 Αντίστασις και άγωγιμότης, μονάδες.

4-2 Νόμος του Ωμ.

4-3 Αντίστασις τών συρμάτων, μεταβολή τής αντίστασεως.

5. Συνδέσεις ηλεκτρικών αντιστάσεων.

5-1 Συνδεσμολογία σειρᾶς, έφαρμογαί.

5-2 Πτώσις τάσεως εις τούς άγωγούς.

5-3 Παράλληλος συνδεσμολογία, Νόμος του Kirchhoff, έφαρμογαί.

5-4 Μικτή συνδεσμολογία.

6. Έργον και ισχύς

6-1 Ηλεκτρική ένέργεια.

6-2 Ηλεκτρική ισχύς

6-3 Βαθμός άποδόσεως.

III. Μαγνητισμός - Ηλεκτρομαγνητισμός

7. Μαγνητισμός

7-1 Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήται, μαγνητικοί πόλοι, μαγνήτισις εξ έπαγωγής.

7-2 Μόνιμοι μαγνήται, μαγνητικόν πεδión, έφαρμογαί.

8. Ηλεκτρομαγνητισμός

8-1 Μαγνητικόν πεδión άγωγού και πηνión διαρρεόμενον υπό ρεύματος.

8-2 Ηλεκτρομαγνήται και έφαρμογαί αυτών.

8-3 Άγωγός και πηνία διαρρεόμενα υπό ρεύματος μαγνητικού πεδίου.

8-4 Παραγωγή ρεύματος εξ έπαγωγής.

8-5 Αύτεπαγωγή.

IV. Έναλλασσόμενον ρεύμα :

9. Μορφή του έναλλασσομένου ρεύματος

9-1 Περίοδος και συχνότης του έναλλασσομένου ρεύματος, ήμιτονοειδής μορφή έναλλασσομένου ρεύματος.

9-2 Μεγίστη τιμή και ένδεικνυομένη τιμή έναλλασσομένου ρεύματος.

10. Κύκλωμα έναλλασσομένου ρεύματος.

10-1 Κύκλωμα με ώμικήν κατανάλωσιν

10-2 Κύκλωμα με έπαγωγικήν κατανάλωσιν

10-3 Κύκλωμα με χωρητικήν κατανάλωσιν.

II. Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα

11-1 Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα, μονοφασικά και τριφασικά καταναλώσεις.

11-2 Ισχύς έναλλασσομένου ρεύματος, ισχύς τριφασικού ρεύματος

V. Ηλεκτρικαί μηχαναί.

12. Ηλεκτρικαί μηχαναί συνεχούς ρεύματος

12-1 Κατασκευή

12-2 Γενήτριαι συνεχούς ρεύματος

12-3 Κινητήρες συνεχούς ρεύματος

13. Ηλεκτρικαί μηχαναί έναλλασσομένου ρεύματος

13-1 Γενικά

13-2 Γενήτριαι έναλλασσομένου ρεύματος

13-3 Τριφασικοί κινητήρες έναλλασσομένου ρεύματος

13-4 Μονοφασικοί κινητήρες έναλλασσομένου ρεύματος

13-5 Γενικά στοιχεία κινητήρων έναλλασσομένου ρεύματος.

14. Μετασχηματισταί, στρεφόμενοι μετατροπείς, άνορθωταί
 14-1 Μετασχηματισταί
 14-2 Στεφόμενοι μετατροπείς
 14-3 Άνορθωταί
 15. Ήλεκτροθερμια, ήλεκτρομηχανικαί έφαρμογαί, ήλεκ-
 τρικαί έφαρμογαί.

VII. Ήλεκτρικαί έγκαταστάσεις.

- 15-1 Θερμικά άποτελέσματα του ήλεκτρισμού
 15-2 Ήλεκτρικά θερμαντικά στοιχεΐα, ήλεκτρικά μα-
 γειρεΐα, ήλεκτρικοί θερμοσίφωνες κ.λ.π. Ήλεκτρική θερμαν-
 σις χώρων.
 15-3 Ήλεκτρικοί βιομηχανικοί κλίβανοι (φούρνοι)
 15-4 Ήλεκτροσυγκολλήσεις
 15-5 Ήλεκτρική ψύξις
 15-6 Ήλεκτρομηχανικαί και ήλεκτρονικαί έφαρμογαί
 15-7 Καταναλώσεις των διαφόρων ήλεκτρικών συσκευών
 16. Ήλεκτροχημεία
 16-1 Χημικά άποτελέσματα του ήλεκτρισμού
 16-2 Ήλεκτρολύται, ήλεκτρολύσεις
 16-3 Έφαρμογαί τής ήλεκτρολύσεως.
 16-4 Ήλεκτρικά στοιχεΐα
 16-5 Συσσωρευταί.

VII. Ήλεκτρικαί έγκαταστάσεις

17. Διανομή ήλεκτρικής ένεργείας
 17-1 Διανομή

VIII. Κίνδυνοι του ήλεκτρισμού

18. Κίνδυνοι από το ήλεκτρικόν ρεύμα, το ήλεκτρικόν
 άτύχημα, μέτρα προστασίας
 18-1 Κίνδυνοι από το ήλεκτρικόν ρεύμα, το ήλεκτρικόν
 άτύχημα
 18-2 Μέτρα προστασίας έναντι των κινδύνων του ήλεκ-
 τρισμού
 19. Πρώται βοήθειαι εις περίπτωσιν ήλεκτροπληξίας
 Όδηγίαι διά την άσφαλή χρήσιν του ήλεκτρισμού
 19-1 Τεχνητή άναπνοή
 19-2 Όδηγίαι διά την άσφαλή χρήσιν του ήλεκτρισμού

6. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Α' 9 ώρες την έβδομάδα

Β' 10 ώρες την έβδομάδα

Σκοπός του Μαθήματος

1. Ή άναγνώριση και εκμάθηση των διαφόρων εργαλείων
2. Ή εξάσκηση στην καλή χρήση των διαφόρων εργα-
 λείων
3. Ή άπόκτηση δεξιοτήτων για την κατασκευή έργων
 Όδηγίες :
 α) Το μάθημα θα γίνεται στο εργαστήριο
 β) Ή θεωρία και οι πληροφορίες γενικά πρέπει να
 προηγούνται τής αντίστοιχης άσκήσεως
 γ) Πρέπει στην άρχή κάθε άσκήσεως να γίνεται θεωρητι-
 κή παρουσίαση και να υποδεικνύονται οι κίνδυνοι και τα
 αντίστοιχα μέτρα άσφαλείας
 δ) Στο τέλος κάθε άσκήσεως ο σπουδαστής θα παρου-
 σιάζει, φύλλα εκτελέσεως τής άσκήσεως
 ε) Κάθε εργαστηριακή άσκηση θα συνοδεύεται από φύλλο
 πράξεως
 στ) Για τις έφαρμογές δίνεται ή δυνατότητα στον εκ-
 παιδευτικό να εκλέξει άνάλογα με τα μέσα που διατίθενται
 το κατάλληλο έργο ή έργα που να καλύπτουν τις προηγού-
 μενες θεωρητικές γνώσεις
 1) Το Κεφ. 16 οι μαθητές θα διδάσκονται με επίδειξη
 τη λειτουργία, τις δυνατότητες και τις εκτελούμενες έργα-
 σίες των βασικών εργαλειομηχανών και θ' άσκοῦνται στους
 βασικούς χειρισμούς τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες για μέτρηση διαστάσεων

- 1-1 Γενικά
 1-2 Μετρικό (δεκαδικό ή γαλλικό) σύστημα
 1-3 Άγγλοσαξωνικό σύστημα
 Κλασματικές υποδιαίρέσεις τής ίντσας
 Δεκαδικές υποδιαίρέσεις τής ίντσας
 1-4 Σχέση μετρικού και άγγλοσαξωνικού συστήματος
2. Έργαλεία για χάραξη (σημάδεμα)
 2-1 Γενικά
 2-2 Χαράκτης (σημαδευτήρι)
 2-3 Ύψομετρικός χαράκτης (γράφτης)
 2-4 Κέντρα (πόντες) για χάραξη
 2-5 Πλάκες έφαρμογής
 2-6 Διαβήτες για χάραξη
 2-7 Έφαρμογές
3. Έργαλεία για συγκράτηση
 3-1 Γενικά
 3-2 Τραπέζι εργασίας (πάγκος)
 3-3 Μέγγενες
 Ή μέγγενη του έφαρμοστή
 Ή μέγγενη του σιδηρουργού
 Ή μέγγενη για εργαλειομηχανές
 Τα μεγγενοπούλα
 Πώς χρησιμοποιούμε τις μέγγενες
 3-4 Σφιγκτήρες
 3-5 Έφαρμογές
4. Έργαλεία για κρούση (σφυριά)
 4-1 Εΐδη και περιγραφή σφυριών
 4-2 Πώς χειριζόμαστε τα σφυριά
 4-3 Έφαρμογές
5. Κοπτικά εργαλεία
 5-1 Γενικά
 5-2 Κοπίδια. Εΐδη και περιγραφή κοπιδιών
 Πώς χειριζόμαστε τα κοπίδια
 Ζουμπάδες
 5-3 Πριόνια. Εΐδη και περιγραφή πριονιών
 Ξυλοπρίονα
 Πώς χειριζόμαστε τα πριόνια
 5-4 Ψαλΐδια. Εΐδη και περιγραφή ψαλιδιών
 Πώς χειριζόμαστε τα ψαλΐδια
 5-5 Κόφτες. Πένσες. Τσιμπίδια
 5-6 Λίμες. Εΐδη και περιγραφή λιμών
 Ή οδόντωση των λιμών
 Άλλα εΐδη λιμών (τύπου Έλβετίας, στραβόλιμες,
 ράσπες)
 Πώς διαλέγομε την κατάλληλη λίμα
 5-7 Πώς χειριζόμαστε τη λίμα
 Γενικές οδηγίες
 5-8 Ξύστρες. Εΐδη και περιγραφή ξυστρών
 Πώς χειριζόμαστε τις ξύστρες
 5-9 Τρυπάνια. Εΐδη και περιγραφή τρυπανιών. Πίνακες
 Πώς χειριζόμαστε τα τρυπάνια
 5-10 Γλύφανα (άλεξούα ή ρήμες). Εΐδη και περιγραφή
 γλυφάνων
 Παράλληλα γλύφανα
 Κωνικά γλύφανα
 5-11 Έργαλεία για κατασκευή κοχλιών και περικοχλίων
 Συστήματα σπειρωμάτων. Πίνακες
 Πώς χρησιμοποιούμε τους πίνακες
 Άσκήσεις για λύση
 5-12 Σπειροτόμοι (κολαούζα)
 Μανέλλες
 Πώς χρησιμοποιούμε το σπειροτόμο και τη μανέλλα
 5-13 Βιδολόγοι (φιλιέρες)
 5-14 Έφαρμογές
6. Έργαλεία για σύσφιξη κοχλιών και περικοχλίων
 6-1 Γενικά
 6-2 Εΐδη και περιγραφή κοχλιών και περικοχλίων

- 6-3 Κλειδιά καὶ κατσαβίδια
Κλειδιά
Κατσαβίδια
Πῶς χρησιμοποιοῦμε τὰ κλειδιά καὶ τὰ κατσαβίδια
- 6-4 Ἐφαρμογές
7. Ὑλικά
- 7-1 Γενικά γιὰ τὰ ὑλικά
- 7-2 Λαμαρίνες (ἀτσαλολαμαρίνες)
- 7-3 Ράβδοι (βέργες)
- 7-4 Μορφοσίδηρος (προφίλ)
- 7-5 Σύρματα
- 7-6 Σωλήνες
8. Διαμορφώσεις ἐν θερμῷ
- 8-1 Γενικά
- 8-2 Καμινευτήριο Ἐργαλεῖα τοῦ καμινευτηρίου
- 8-3 Κοπή (κοπίδιασμα)
- 8-4 Κάμψη (λύγισμα)
- 8-5 Τράβηγμα
Εἶδη καὶ τρόποι τραβηγμάτων
Φύρα τῶν κομματιῶν κατὰ τὴν θέρμανση
Ἕνας βασικὸς τρόπος τραβήγματος κομματιοῦ
Τράβηγμα μὲ μηχανή (ἐλαστρο)
Τράβηγμα καὶ κατασκευὴ σωλῆνων χωρὶς ραφή
- 8-6 Διόγκωση (μπάσιμο)
Ὀλική διόγκωση
Μερικὴ διόγκωση
- 8-7 Τρύπημα
Ἐργαλεῖα τρυπήματος ζουμπάδες
Πῶς γίνεται τὸ τρύπημα
- 8-8 Κατασκευὴ κοπιδιῶν
- 8-9 Ἐφαρμογές
9. Διαμορφώσεις ἐν ψυχρῷ
- 9-1 Γενικά
- 9-2 Χάραξη ἢ σημάδια
- 9-3 Κοπή (μέσα καὶ εἶδη κοπῆς)
- 9-4 Κάμψη (λύγισμα)
Κατασκευὴ σωλῆνων μὲ ραφή
Κάμψεις μὲ καμπτική μηχανή (στράντζα)
Πῶς χρησιμοποιοῦμε τὴν στράντζα
Κυκλικὴ κάμψη
Κύλινδροι κάμψεως (ρόλλοι)
Κάμψεις καὶ διαμορφώσεις μὲ κορδονιέρα
Πῶς ἐνισχύομε τὰ χεῖλη σὲ κυλινδρικό δοχεῖο
- 9-5 Τράβηγμα (ἐκλέπτυνση)
- 9-6 Διόγκωση (μπάσιμο)
- 9-7 Τρύπημα
Τρύπημα μὲ ζουμπᾶ χεριοῦ
Τρύπημα μὲ κοπτικά ἔργαλεῖα πρέσσας
- 9-8 Ἐφαρμογές
10. Ἐργασίες σὲ σωληνώσεις
- 10-1 Γενικά
- 10-2 Ἐξαρτήματα σωληνώσεων
Φλάντζες
Κοχλιωτὰ ἐξαρτήματα
- 10-3 Ἐργαλεῖα
Ἐργαλεῖα γιὰ τὴν κάμψη τῶν χαλυβδοσωλῆνων
- 10-4 Ἐφαρμογές
11. Συνδέσεις
- 11-1 Κοχλιωτὲς συνδέσεις (κοχλιοσυνδέσεις)
Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τῶν κοχλιο-
συνδέσεων
Ἀσφάλιση τῶν κοχλιοσυνδέσεων
- 11-2 Συνδέσεις μὲ ἥλους (καρφωτὲς ἢ περτσινωτὲς)
Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τῶν καρφω-
τικῶν συνδέσεων
Ἠλώσεις
Ἐλαττωματικὸ κάρφωμα καὶ αἰτίες ποῦ τὸ δημιουρ-
γοῦν
- 11-3 Συνδέσεις θηλειαστὲς
Παραδείγματα θηλειαστικῆς συνδέσεως
Θηλειαστὴ ἐνίσχυση στὰ χεῖλη διχθόρων δοχείων
Συρματοενίσχυση χειλέων
- 11-4 Ἐφαρμογές
12. Συγκολήσεις
- 12-1 Γενικά
- 12-2 Ἑτερογενεῖς συγκολήσεις (μαλακὲς καὶ σκληρὲς)
1. Μαλακὲς συγκολήσεις - Κασσιτεροσυγκόλληση
2. Σκληρὲς συγκολήσεις
- 12-3 Αὐτογενεῖς συγκολήσεις
Καμινοσυγκόλληση (συγκόλληση μὲ βράση)
- 12-4 Συγκολήσεις μὲ φλόγα ὀξυγόνου - ἀσετυλίνης
(ὀξυγονοσυγκολήσεις)
Ἀσετυλίνη, Συσκευὲς καὶ φιάλες ἀσετυλίνης
Ὄξυγόνο. Συσκευὲς καὶ φιάλες ὀξυγόνου
Μανόμετρα καὶ ἐκτονωτὲς
Πῶς λειτουργοῦν οἱ φιάλες κατὰ τὶς συγκολήσεις
Βοηθητικὰ ἐξαρτήματα καὶ ἔργαλεῖα γιὰ ὀξυγονο-
κολήσεις
Προετοιμασία καὶ ἐκτέλεση ὀξυγονοκολήσεων
Ἐκτέλεση. Τί πρέπει νὰ γνωρίζει ὁ ὀξυγονοκολ-
λητὴς
Ἐλαττώματα ὀξυγονοσυγκολήσεων
Θερμιτοσυγκόλληση
- 12-5 Ἐφαρμογές
13. Ἡλεκτροσυγκολήσεις
- 13-1 Γενικά
- 13-2 Ἡλεκτροσυγκόλληση μὲ τόξο
Δημιουργία τόξου καὶ τήξη τοῦ μετάλλου
Ἡλεκτρόδια
Προστασία τῶν συγκολλητῶν
Τράπεζα συγκολλητῆ καὶ τρόπος συνδέσεως τῶν
καλωδίων
Ἡλεκτροσυγκόλληση μὲ ἀντίσταση
Συγκόλληση κατὰ σημεία. Ἡλεκτροπόντα
- 13-3 Ἡλεκτρορραφή
Ἡλεκτροσυγκολήσεις ἄκρων
Ἡλεκτροσυγκόλληση μὲ ἀδρανὴ ἀέρια
Κοπή μὲ ἠλεκτρόδιο
- 13-4 Ἐφαρμογές
14. Ἐπιμετάλλωση μὲ πιστόλι
- 14-1 Πῶς γίνεται καὶ ποῦ χρησιμοποιεῖται
- 14-2 Ἐφαρμογές
15. Χυτήριο
- 15-1 Γενικά
- 15-2 Τύπωμα
Χῶμα χυτηρίων
Πρότυπα (μοδέλλα)
Πλαίσια (παντέφια ἢ κάσσες)
Πῶς γίνεται τὸ τύπωμα
Τύπωμα στὸ δάπεδο
Περιστροφικὸ τύπωμα (τύπωμα μὲ τρεσσά)
- 15-3 Λειώσιμο χυτοσιδήρου καὶ γέμισμα ἀποτυπωμάτων
Πῶς λειτουργεῖ ὁ φούρνος
- 15-4 Χύτευση μὲ πίεση
- 15-5 Φυγοκεντρικὴ χύτευση
- 15-6 Μεταλλουργία σκόνης μετάλλων
- 15-7 Ἐφαρμογές
16. Ἐργαλειομηχανές
- 16-1 Μηχανικὴ Πρέσσα
- 16-2 Ὑδραυλικὴ Πρέσσα
- 16-3 Τόρνος
- 16-4 Ὀλκωτὴ Πλάνη
- 16-5 Φραιζα
- 16-6 Φρεζοδράπανο
- 16-7 Γραναζοκόπτης
- 16-8 Λειαντικὸ μηχανήμα (ρεκτιφιέ) Ἐπιπέδων καὶ
κυλινδρικῶν ἐπιφανειῶν

7. Μ.Ε.Κ.
 17-1 Βενζινοκινητήρες - Λύση - άρμολόγηση - ονοματολογία εξαρτημάτων
 17-2 Πετρελαιοκινητήρες - Λύση - άρμολόγηση - ονοματολογία - εξαρτημάτων
 17-3 Αεροσυμπιεστής-χρησιμότητα-λειτουργία
 18. Βασικές βλάβες αυτοκινήτου
 19. Έπίδειξη συσκευών και μηχανημάτων ψήξεως

7. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β 5 ώρες την εβδομάδα

α) ΚΑΤΕΓΘΥΝΣΗ : ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ

1. Όργανα για μέτρηση μηκών
 - 1-1 Γενικά
 - 1-2 Μετρητικές ταινίες
 - 1-3 Μεταλλικοί κανόνες
 - 1-4 Παχύμετρα βερνιέρου
 1. Αρχή του βερνιέρου
 2. Περιγραφή του παχυμέτρου
 3. Παχύμετρα μετρικού ή δεκαδικού (γαλλικού) συστήματος
 4. Παχύμετρα αγγλοσαξονικού συστήματος
 5. Χρήσεις και μορφές παχυμέτρων Όδηγίες χρήσεως
 - 1-5 Μικρόμετρα
 1. Μικρόμετρα του μετρικού ή δεκαδικού ή γαλλικού συστήματος
 2. Μικρόμετρα αγγλοσαξονικού συστήματος
 3. Σειρές μικρομέτρων
Όδηγίες χρήσεως
 - 1-6 Μετρητικά ρολόγια
Χρησιμοποίηση του ρολογιού
 - 1-7 Διαβήτες για μετρήσεις (κομπάσα)
2. Όργανα για μέτρηση γωνιών
 - 2-1 Γωνίες (όργανα για μέτρηση ορθών γωνιών)
 - 2-2 Φαλτσογωνιές (όργανα για μέτρηση όξείων ή αμβλειών γωνιών)
 - 2-3 Κεντρογωνιές
 - 2-4 Μοιρογνωμόνια
 - 2-5 Αεροστάθμη (αλφάδι)
 - 2-6 Νήμα της στάθμης
3. Άνοχες κατασκευής
 - 3-1 Γενικά
 1. Συναρμογή κομματιών
 2. Χάρη - σύσφιγξη
 3. Άνοχες κατασκευής
 4. Όριακές διαστάσεις
 - 3-2 Έλεγχος των κατασκευών - Έλεγκτήρες
 1. Γενικά
 2. Είδη ελεγκτήρων
Γενικοί ελεγκτήρες
Ειδικοί ελεγκτήρες
 - 3-3 Χρήση και συντήρηση των ελεγκτήρων
4. Έργαλειομηχανές
 - 4-1 Γενικά περί έργαλειομηχανών
 - 4-2 Πώς κινούνται οι έργαλειομηχανές Μετάδοση κινήσεως
Μετάδοση της κινήσεως
Ταχύτητες
 - 4-3 Συνθήκες κοπής (ταχύτητα, πρόωση, βάθος κοπής)
- 4-4 Έργαλεία κοπής
 1. Γενικά έργαλείων κοπής
 - α) Χάλυβες έργαλείων
 - β) Ταχυχάλυβες
 - γ) Σκληροκράματα
 - δ) Σκληρομέταλλα
 - ε) Φυσικό και τεχνητό κορούνδιο
 - στ) Διαμάντι (άδαμας)
 2. Μορφές των έργαλείων κοπής - Γωνίες κοπής
- 4-5 Ύγρα κοπής
5. Δράπανο
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη δραπεάνων
 - 5-3 Σώμα δραπεάνου
Μέγεθος του δραπεάνου
 - 5-4 Τρυπάνια
Είδη τρυπανιών
Τρόχισμα των τρυπανιών
Διαστάσεις τρυπανιών
Ειδικά τρυπάνια
 - 5-5 Μηχανισμός συγκρατήσεως τρυπανιών στο δράπανο
 - 5-6 Μέσα συγκρατήσεως κομματιών, που θα τρυπη-
σωμε
 - 5-7 Σημάδεμα και τρύπημα
 - 5-8 Συνθήκες κατεργασίες στο δράπανο- Ταχύτητα
Πρόωση Βάθος κοπής
Ταχύτητα κοπής
Προώσεις
6. Πλάνη
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Το σώμα
 - 6-3 Η κεφαλή
 - 6-4 Τραπέζι της πλάνης. Μηχανισμός κινήσεως
Στερέωση με μέγγενη έργαλειομηχανής
 - 6-5 Έργαλεία κοπής πλάνης και χρησιμοποίησή τους
Έσωτερικά πλανίσματα
 - 6-6 Συνθήκες κατεργασίας στην πλάνη
7. Τόρνος
 - 7-1 Γενικά
 - 7-2 Σώμα του τόρνου
 - 7-3 Κιβώτιο ταχυτήτων Κίνηση του τόρνου
Κίνηση του τόρνου
Ξεκίνημα, σταμάτημα, αναστροφή
 - 7-4 Έργαλειοφορείο Στεβόρτ
Κίνηση του έργαλειοφορείου
Άναστροφείας
 - 7-5 Πώς συγκρατούνται τα κομμάτια στον τόρνο
 - α) Πώς συγκρατούμε τα κομμάτια σε σφιγκτήρα (τσόκ)
 - β) Συγκράτηση των κομματιών μεταξύ τσόκ και πόντας. Κουκουβάγια
 - γ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια μεταξύ κέντρων
Προετοιμασία του κομματιού
Στήριξη και περιστροφή των κομματιών
 - δ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια με καβαλέττα
 - ε) Πώς συγκρατούμε τα κομμάτια με συστελλόμενους σφιγκτήρες (τσιμπίδες)
 - ζ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια στο πλατώ
 - η) Πώς συγκρατούμε κομμάτια σε γωνίες
 - 7-6 Έργαλεία κοπής τόρνου
Είδη κοπτικών έργαλείων
Στερέωση και κεντράρισμα έργαλείων κοπής
 - 7-7 Χαρακτηριστικά της κατεργασίας στον τόρνο
Ταχύτητα
Καθορισμός της ταχύτητας κοπής και των στροφών,
στις οποίες πρέπει να εργασθῇ ο τόρνος
Διάγραμμα ταχυτήτων κοπής

- Πρόωση
- 7-8 Κωνική τórνευση
- α) Κωνική τórνευση με γωνιακή μετάθεση έργα-
λειοφορείου
 - β) Κωνική τórνευση μετάθεση τής κουκουβάγιας
 - γ) Κωνική τórνευση με σύστημα αντιγραφής
- 7-9 Κοπή σπειρώματος στόν τόρνο
1. Γενικά για κοχλίες
 2. Προετοιμασία και κοπή τοῦ σπειρώματος
Έργαλεία κοπής σπειρώματος
Προετοιμασία τοῦ κομματιοῦ
Δέσιμο και κεντράρισμα τοῦ εργαλείου
Κοπή τοῦ σπειρώματος
Κίνηση τοῦ εργαλειοφορείου για τήν κοπή τοῦ
τοῦ σπειρώματος
3. Ὑπολογισμός ἀνταλλακτικῶν ὁδοντωτῶν τροχῶν
- α) Κοπή σπειρώματος με τórνο με βῆμα κοχλία
σπειρωμάτων τής ἴδιας μονάδας με τὸ βῆμα
τοῦ σπειρώματος πού κατασκευάζομε
Διπλῇ μετάδοση
Έλεγχος τοποθετήσεως
Τριπλῇ μετάδοση
 - β) Κοπή σπειρώματος σὲ τórνο με βῆμα κοχλία
σπειρωμάτων διαφορετικῆς μονάδας ἀπὸ τὸ
βῆμα τοῦ σπειρώματος πού κατασκευάζομε.
 - γ) Κατὰ προσέγγιση ὑπολογισμοὶ
- 7-10 Κιβώτιον Νόρτον (NORTON)
- 7-11 Κοπή πολλαπλῶν κοχλιῶν (κοχλίες με πολλές
ἀρχές)
- α) Γύρισμα τοῦ κομματιοῦ με ἀκίνητο τὸ έργα-
λεῖο
 - β) Μετάθεση τοῦ εργαλείου με ἀκίνητο τὸ κομ-
μάτι
 - γ) Κλίση σπειρωμάτων και ἀντίστοιχη κλίση
τοῦ εργαλείου
- 7-12 Εἰδικές ἐργασίες στὸν τórνο
- α) Τρύπημα στὸν τórνο
 - β) Κρασπέδωση (κανελάζ)
 - γ) Γύρισμα σπειροειδοῦς ἐλατηρίου
 - δ) Τórνευση σφαιρικῶν ἐπιφανειῶν
 - ε) Ἀντιγραφή σχημάτων, πού δὲν εἶναι κυκλι-
κά
8. Φραιζομηχανή
- 8-1 Γενικά
- 8-2 Περιγραφή
- α) Σῶμα
 - β) Συγκρότημα συγκρατήσεως φραιζῶν
 - γ) Συγκρότημα συγκροτήσεως και μετακινήσεως
κομματιῶν
- 8-3 Κοπτικά εργαλεῖα (Φραιζες) φραιζομηχανῆς
- 8-4 Συνθήκες κατεργασίας στὴν φραιζομηχανή Ταχύ-
τητα - Πρόωση
- Βάθος κοπῆς
- 8-5 Διαιρέτης
- α) Ἀμέσου διαιρέσεως
 - β) Ἐμμεση ἀπλῇ διείρεση
 - γ) Διαφορική διείρεση
 - δ) Κοπή ἑλικας στὸν διαιρέτη
- 8-6 Στοιχεῖα και κατασκευή ὁδοντοτροχῶν
- α) Παράλληλοι ὁδοντοτροχοὶ με ἴσια δόντια
 - β) Κωνικοὶ ὁδοντοτροχοὶ με ἴσια δόντια
 - γ) Κυλινδρικοὶ ὁδοντοτροχοὶ με λοξὰ δόντια (ἐλι-
κοειδεῖς)
 - δ) Ἀτέρμων κοχλίας και τροχὸς (κορώνα)
9. Λειαντικὲς μηχανές
- 9-1 Γενικά για τήν λείανση και τίς λειαντικὲς μηχαν-
νές
- 9-2 Σμυριδοτροχοὶ
1. Πῶς ἐργάζεται ἓνας σμυριδοτροχὸς (λειαντικὸς
τροχὸς)
 - α) Θράυση τοῦ κόκκου
 - β) Ἀνκένωση τῶν κόκκων
 - γ) Διαμάντια
2. Τύποι μορφές και χαρακτηριστικὰ τῶν σμυρι-
δοτροχῶν
- α) Τὸ ὕλικὸ τῶν κόκκων
 - β) Τὸ μέγεθος τῶν κόκκων
 - γ) Ἡ σκληρότητα τοῦ συνδετικοῦ
 - δ) Ἡ ὕψη
 - ε) Τὸ εἶδος τοῦ συνδετικοῦ
3. Ἐκλογή τοῦ καταλλήλου τροχοῦ για κάθε εἶδους
κατεργασία
4. Ζυγοστάθμιση, τοῦ τροχοῦ
5. Τοποθέτηση τοῦ σμυριδοτροχοῦ στὸ λειαντικὸ
μηχάνημα
6. Προστατευτικὰ σκεπάσματα ἢ προφυλακτῆ-
ρες
- 9-3 Συνθήκες τής κατεργασίας λειάνσεως
(Ταχύτητες τροχοῦ, κομματιοῦ, πρόωση, βάθος λειάν-
σεως)
1. Περιφερειακή ταχύτητα τοῦ σμυριδοτροχοῦ
 2. Περιφερειακή ταχύτητα τοῦ κατεργαζομένου κομ-
ματιοῦ
 3. Ταχύτητα πλαγίας μεταθέσεως τοῦ τροχοῦ σχε-
τικά με τὸ κατεργαζόμενο κομμάτι
 4. Βάθος λειάνσεως
- 9-4 Κονδύλια και σμυριδόλιμες
- 9-5 Τύποι λειαντικῶν μηχανῶν και τρόπος λειτουργίας
τους
1. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐξωτερικῶν κυλινδρικῶν
ἐπιφανειῶν
 2. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐσωτερικῶν κυλινδρικῶν
ἐπιφανειῶν
 3. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐπιπέδων ἐπιφανειῶν
 4. Εἰδικοὶ τύποι μηχανῶν λειάνσεως
- β) ΚΑΤΕΓΘΥΝΣΗ : ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ
ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ὥρες τήν
ἐβδομάδα
- ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ
1. Ὅργανα για μέτρηση μηχανῶν
 - 1-1 Γενικά
 - 1-2 Μετρικὲς ταινίες
 - 1-3 Μεταλλικοὶ κανόνες
 - 1-4 Παχύμετρα βερνιέρου
 1. Ἀρχὴ τοῦ βερνιέρου
 2. Περιγραφή τοῦ παχυμέτρου
 3. Παχύμετρα μετρικοῦ ἢ δεκαδικοῦ (γαλλικοῦ)
συστήματος
 4. Παχύμετρα ἀγγλοσαξονικοῦ συστήματος
 5. Χρήσεις και μορφές παχυμέτρων
 - Ὁδηγίες χρήσεως
 - 1-5. Μικρόμετρα
 1. Μικρόμετρα τοῦ μετρικοῦ ἢ δεκαδικοῦ ἢ γαλλικοῦ
συστήματος
 2. Μικρόμετρα ἀγγλοσαξονικοῦ συστήματος
 3. Σειρές μικρομέτρων
 - Ὁδηγίες χρήσεως
 - 1-6 Μετρητικὰ ρολόγια
Χρησιμοποίηση τοῦ ρολοιοῦ
 - 1-7. Διαβήτες για μετρήσεις (κομπάσα)
 2. Ὅργανα για μέτρηση γωνιῶν
 - 2-1 Γωνιές (ὅργανα για μέτρηση ὀρθῶν γωνιῶν)
 - 2-2 Φαλτσογωνιές (ὅργανα για μέτρηση ὀξείων γω-
νιῶν)

- 2-3 Κεντρογωνίες
- 2-4 Μοιρογνωμόνια
- 2-5 Ήεροστάθμη (άλφάδι)
- 2-6 Νήμα τής στάθμης
3. Άνοχες κατασκευής
 - 3-1 Γενικά
 1. Συναρμογή κομματιών
 2. Χάρη- σύσφιγξη
 3. Άνοχες κατασκευής
 4. Όριακές διαστάσεις
 - 3-2 Ήεγχος τών κατασκευών- Ήεγκτήρες
 1. Γενικά
 2. Είδη έλεγκτήρων
 - Γενικοί έλεγκτήρες
 - Είδικοί έλεγκτήρες
 - 3-3 Χρήση και συντήρηση τών έλεγκτήρων
4. Ήργαλειομηχανές
 - 4-1 Γενικά περί έργαλειομηχανών
 - 4-2 Πώς κινούνται οι έργαλειομηχανές Μετάδοση κινήσεως
 - Μετάδοση τής κινήσεως
 - Ταχύτητες
 - 4-3 Συνθήκες κοπής (ταχύτητα πρόωση, βάθος κοπής)
 - 4-4 Ήργαλειά κοπής
 1. Ήλικά έργαλειών κοπής
 - α) χάλυβες έργαλειών
 - β) Ταχυχάλυβες
 - γ) Σκληροκράματα
 - δ) Σκληρομέταλλα
 - ε) Φυσικό και τεχνητό κορούνδιο
 - στ) Διαμάντι (άδάμας)
 2. Μορφές τών έργαλειών κοπής- Γωνίες κοπής
 - 4-5 Ήγρα κοπής
5. Δράπανο
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη δραπάνων
 - 5-3 Σώμα δραπάνου
 - Μέγεθος δραπάνου
 - 5-4 Τρυπάνια
 - Είδη τρυπανιών
 - Τρόχισμα τών τρυπανιών
 - Διαστάσεις τρυπανιών
 - Είδικά τρυπάνια
 - 5-5 Μηχανισμός συγκρατήσεως τρυπανιών στο δράπανο
 - 5-6 Μέσα συγκρατήσεως κομματιών, πού θα τρυπήσωμε
 - 5-7 Σημάδεμα και τρύπημα
 - 5-8 Συνθήκες κατεργασίας στο δράπανο. Ταχύτητα πρόωση Βάθος κοπής
 - Ταχύτητα κοπής
 - Πρώσεις
6. Πλάνη
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Τò σώμα
 - 6-3 Ή Κεφαλή
 - 6-4 Τραπεζί τής πλάνης Μηχανισμός κινήσεως
 - Στερέωση με μέγγενη έργαλειομηχανής
 - 6-5 Ήργαλειά κοπής πλάνης και χρησιμοποίησή τους
 - Ήσωτερικά πλανίσματα
 - 6-6 Συνθήκες κατεργασίας στην πλάνη
7. Λειαντικές μηχανές
 - 7-1 Γενικά για την λείανση και τίς λειαντικές μηχανές
 - 7-2 Συμριδοτροχοί
 1. Πώς έργάζεται ένας συμριδοτροχός (λειαντικός τροχός

- α) Θραύση τού κόκκου
- β) Άνανέωση τών κόκκων
- γ) Διαμάντια
2. Τύποι μορφές και χαρακτηριστικά τών συμριδοτροχών
 - α) Τò ύλικό τών κόκκων
 - β) Τò μέγεθος τών κόκκων
 - γ) Ή σκληρότητα τού συνδετικού
 - δ) Ή ύψη
 - ε) Τò είδος τού συνδετικού
3. Ήκλογή τού καταλλήλου τροχού για κάθε είδους κατεργασία
 4. Ζυγοστάθμιση τού τροχού
 5. Τοποθέτηση τού συμριδοτροχού στο λειαντικό μηχάνημα
 6. Προστατευτικά σκεπάσματα ή προφυλακτήρες
- 7-3 Συνθήκες τής κατεργασίας λειάνσεως
 - (Ταχύτητες τροχού, κομματιού, πρόωση, βάθος λειάνσεως)
 1. Περιφερειακή ταχύτητα τού συμριδοτροχού
 2. Περιφερειακή ταχύτητα τού κατεργαζομένου κομματιού
 3. Ταχύτητα πλαγίας μεταθέσεως τού τροχού σχετικά με τò κατεργαζόμενο κομμάτι
 4. Βάθος λειάνσεως
- 7-4 Κονδύλια και συμριδόλιμες
- 7-5 Τύποι λειαντικών μηχανών και τρόπος λειτουργίας τους
 1. Λειαντικά μηχανήματα έξωτερικών κυλινδρικών επιφανειών
 2. Λειαντικά μηχανήματα έσωτερικών κυλινδρικών επιφανειών
 3. Λειαντικά μηχανήματα επίπέδων επιφανειών
 4. Είδικοί τύποι μηχανών λειάνσεως

8. ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β' ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β' 5 ώρες την εβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

I. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

1. Θερμότης Ήργον
 - 1-1 Θερμοκρασία
 - 1-2 Μέτρησις θερμοκρασίας
 - 1-3 Κλίμακες θερμοκρασιών
 - 1-4 Μηχανικόν Ήργον - Ήσχύς
 - 1-5 Θερμότης
 - 1-6 Είδική θερμοχωρητικότητα
 - 1-7 Ήργον όγκομεταβολής
 - 1-8 Ήσωτερική ενέργεια
 - 1-9 Πρώτον Θερμοδυναμικόν Άξίωμα
 - 1-10 Άνοικτόν σύστημα
 - 1-11 Ήνθαλπία
 - 1-12 Καταστατικά μεγέθη
2. Τέλειον άέριον
 - 2-1 Όρισμός τού τελείου άερίου
 - 2-2 Ήσόογκος μεταβολή
 - 2-3 Ήσόθλιπτος μεταβολή
 - 2-4 Ήσοθερμοκρασιακή μεταβολή
 - 2-5 Άδιαβατική μεταβολή
 - 2-6 Στραγγαλισμός άερίου
 - 2-7 Κυκλικαί μεταβολαί
 - 2-8 Κύκλος Καρνό
3. Άτμοι
 - 3-1 Άτμοποιήσις
 - 3-2 Πίεσις και Θερμοκρασία άτμοποιήσεως
 - 3-3 Στερεοποιήσις
 - 3-4 Ήπόψυκτον ύγρον

- 3-5 Στραγγαλισμός ύγρου
3-6 Συμπύκνωσις
4. Ψυκτικός κύκλος
4-1 Ψυκτική ισχύς
4-2 Απορριπτομένη θερμότης
4-3 Ψυκτικός κύκλος
4-4 Θερμοκρασία ψυκτικού κύκλου
4-5 Συντελεστής συμπεριφοράς
4-6 Υπόψυξις συμπυκνώματος
5. Μετάδοσις θερμότητος
5-1 Τρόποι μεταδόσεως θερμότητος
5-2 Αγωγιμότης
5-3 Συναγωγή
5-4 Συνδυασμός Συναγωγής - Αγωγιμότητος
5-5 Ακτινοβολία
6. Δεύτερον Θερμοδυναμικόν Αξίωμα
6-1 Αναστρέψιμα και μη αναστρέψιμα φαινόμενα
6-2 Δεύτερον Θερμοδυναμικόν Αξίωμα
6-3 Εντροπία
- II. ΨΥΚΤΙΚΑΙ ΜΗΧΑΝΑΙ
7. Ψύξις - Λειτουργία τυπικής Ψυκτικής εγκαταστάσεως
7-1 Γενικά
7-2 Η ύγροποίησις τῶν αερίων - Τρόπος παραγωγῆς τῆς ψύξεως
7-3 Γενική Περιγραφή και στοιχειώδης λειτουργία τυπικῆς ψυκτικῆς εγκαταστάσεως
7-4 Ἀμεσος και ἔμμεσος ψύξις
8. Αέρια χρησιμοποιούμενα εἰς τὰς ψυκτικὰς μηχανὰς
9. Ψυκτικὴ εγκατάστασις με FREON - 12
9-1 Περιγραφή - λειτουργία
9-2 Η πλήρωσις και ἡ συμπλήρωσις τῆς Ψυκτικῆς με FREON - 12
9-3 Κυριώτεροι ἀνωμαλῖαι εἰς εγκαταστάσεις με FREON - 12
- Πιθανὰ αἷτια και τρόπος ἀποκαταστάσεως αὐτῶν
10. Ψυκτικὴ εγκατάστασις με ἀμμωνίαν
11. Ψυκτικὴ εγκατάστασις με χλωριούχον μεθύλιον
12. Ψυκτικὴ εγκατάστασις με διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος
13. Ψυκτικὴ μηχανὴ διὰ θερμότητος ἢ δι' ἀναροφήσεως
14. Ψυκτικοὶ θάλαμοι - Παγολεκάναι - Ψυκτικὴ ισχύς
14-1 Ψυκτικοὶ θάλαμοι - Ὑλικά αὐτῶν
14-2 Η παραγωγὴ πάγου - Παγολεκάναι
14-3 Ψυκτικὴ ισχύς
15. Η συντήρησις τῶν τροφίμων με ὑγροποιημένον ἄζωτον
15-1 Γενικά
15-2 Οἱ τρόποι ἐφαρμογῆς τῆς πήξεως τῶν προϊόντων δι' ὑγροῦ ἄζωτου
15-3 Τὰ πλεονεκτήματα τῆς χρήσεως τοῦ ὑγροῦ ἄζωτου
15-4 Στοιχειώδης περιγραφή τῆς βασικῆς ψυκτικῆς διάταξεως CRYOTRANSFER

9. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α και Β' 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ και ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Τί εἶναι αἱ ἐσωτερικαὶ εγκαταστάσεις
1-1 Γενικά
1-2 Ἱστορικὴ ἀνασκόπησις
2. Ἐγκαταστάσεις παροχῆς ὕδατος
2-1 Γενικά
2-2 Σημεῖα λήψεως ὕδατος
α) Πηγαί
β) Φρέατα
γ) Δεξαμεναί
δ) Λήψεις ὕδατος ἐκ δεξαμενῶν
ε) Δίκτυα διανομῆς ἔξω τοῦ Κτηρίου
στ) Λήψεις ὕδατος ἐκ τοῦ δικτύου τῆς πόλεως

- 2-3 Διανομὴ
α) Ἀντλήσις ὕδατος
β) Ἀντλῖαι
γ) Μετρηταί
- 2-4 Κατεργασία
α) Καθίζησις
β) Διήθησις
γ) Ἀποσκλήρυνσις
δ) Ἀποστείρωσις
- 2-5 Ἐσωτερικὰ δίκτυα ψυχροῦ ὕδατος
α) Παροχαί - ὑδροληψία
β) Εἰδικὴ κατανάλωσις ὕδατος
γ) Δεξαμεναί κτηρίων
- 2-6 Διαμόρφωσις δικτύων
α) Σωλήνες
β) Εἶδη σωλήνων
γ) Θέσις σωλήνων
δ) Σύνδεσις σωλήνων
ε) Ἐξαρτήματα
στ) Δικλεῖδες
ζ) Κρουνοὶ (βρύσες ἢ κάνουλες)
η) Τοποθέτησις δικτύων
θ) Διάταξις δικτύου Ἐμφανὲς δίκτυον Ἀφανὲς δίκτυον
- 2-7 Δίκτυα θερμοῦ ὕδατος
α) Σημεῖα παροχῆς
β) Διανομὴ θερμοῦ ὕδατος
γ) Θέρμανσις με ἰδιαίτερον λέβητα
δ) Θέρμανσις με τὸ ὕδωρ τῆς κεντρικῆς θερμάνσεως
ε) Θερμοσίφωνες
στ) Διαμόρφωσις δικτύου
ζ) Σωληνώσεις
η) Ἐξαρτήματα - συνδέσεις σωλήνων
θ) Θερμοστάται
ι) Κυκλοφορηταί
- 2-8 Δίκτυον καταψύχρου ὕδατος
α) Διάταξις
β) Σωληνώσεις
γ) Ψύχται
3. Ὑδραυλικοὶ ὑποδοχεῖς
3-1 Γενικά
3-2 Κατηγορίαι ὑποδοχέων
3-3 Χαρακτηριστικὰ τῶν ὑποδοχέων
3-4 Περιγραφή ὑποδοχέων
α) Λεκάναι ἀποχωρητηρίων
β) Ἐκπλυσίς λεκανῶν ἀποχωρητηρίων
γ) Οὐρητήρια
δ) Πυγόλουτρα (μπιντέδες)
ε) Λεκάναι πλύσεως σκωραμίδων (μπόχρουμ)
στ) Λεκάναι καθαρισμοῦ δαπέδων
ζ) Νεροχύται
η) Σκάφαι
θ) Νιπτήρες
ι) Λουτήρες
ια) Καταιονιστήρες (ντούς)
3-5 Σύνδεσις ὑποδοχέων με δίκτυον ἀποχετεύσεως
4. Κανονισμοὶ και ἐπιθεώρησις δικτύων ὑδρεύσεως
4-1 Γενικά
4-2 Κανονισμοὶ
4-3 Ἐπιθεώρησις
5. Συντήρησις και ἐπισκευαὶ δικτύων ὑδρεύσεως
6. Ἐγκαταστάσεις ἀποχετεύσεως
6-1 Γενικά
6-2 Σωληνώσεις
α) Γενικοὶ ἀγωγοί
β) Κύριοι ἀγωγοί

- 6-3 Είδη σωλήνων αποχετεύσεως
 α) Σωλήνες πήλινι (κοινῶς ἀλειφωτοί)
 β) Σωλήνες ἐκ χυτοσιδήρου (κοινῶς μαντεμένιοι)
 γ) Σωλήνες ἐκ μολύβδου
 δ) Σωλήνες ἐκ τσιμεντοκονιάματος, ἀμικανοτσιμέντου, πλαστικῆς ὕλης καὶ ὀξυμάχων εἰδικῶν ὀπτῶν γαιῶν
- 6-4 Δίκτυον
 α) Κατακόρυφοι σωληνώσεις
 β) Ὅριζόντιοι (κεκλιμένοι) σωληνώσεις
 γ) Κλίσεις ὁριζοντίων σωληνώσεων
- 6-5 Εἰδικὰ τεμάχια καὶ ἐξαρτήματα
- 6-6 Ἐνώσεις σωλήνων
- 6-7 Στόμια καθαρισμοῦ
- 6-8 Τοποθέτησις σωλήνων αποχετεύσεως
- 6-9 Παγίδες (σιφώνια)
 α) Εἶδη παγίδων
 β) Ἐλάχιστη διάμετρος παγίδων
 γ) Θέσις
 δ) Βύθισμα παγίδος
 ε) Στόμια καθαρισμοῦ παγίδων
- 6-10 Σκοπὸς τῶν παγίδων
- 6-11 Ἀερισμός
- 6-12 Ἀντισιφωνικοί σωλήνες
- 6-13 Κλίσεις σωλήνων ἀερισμοῦ
- 6-14 Γενικὴ παγίς (μηχανικὸς σίφων)
- 6-15 Μίξα ἀερισμοῦ
- 6-16 Λιποσυλλέκται
- 6-17 Ἀμμοσυλλέκται
- 6-18 Συλλέκται ἐλαίου καὶ βενζίνης
- 6-19 Σιφώνια δαπέδων καὶ αὐλῶν
- 6-20 Σιφώνια ὑπογείων χώρων
- 6-21 Φρεάτια καθαρισμοῦ
7. Ἀποχέτευσις ὀβρίων
 7-1 Γενικά
 7-2 Ἀποχέτευσις στεγῶν
 7-3 Ἀποχέτευσις δωματίων
 7-4 Ἀποχέτευσις αὐλῶν καὶ ἀκαλύπτων χώρων
 7-5 Δίκτυον
 7-6 Ἀποχετευτικὴ ἱκανότης
 7-7 Ὑλικά ὑδρορροῶν
 7-8 Ἐνώσεις τεμαχίων
 7-9 Στόμια εἰς τὰς ὑδρορροάς
 7-10 Ἐλεγχος - συντήρησις
 7-11 Ἐλεγχος στεγανότητος
8. Συστήματα ἀποχετεύσεων
 8-1 Γενικά
 α) Μικτὸν ἢ γενικὸν σύστημα (TOYT A L' EGOUT)
 β) Χωριστικὸν σύστημα
9. Ὑπόνομοι καὶ βόθροι
 9-1 Γενικά. Διάθεσις τῶν λυμάτων
 9-2 Ὑπόνομοι
 9-3 Βόθροι
 9-4 Σηπτικοὶ βόθροι (σηπτικοὶ δεξαμεναί)
 9-5 Ἀπορροφητικοὶ βόθροι
 9-6 Ἐγκαταστάσεις βιολογικοῦ καθαρισμοῦ
 9-7 Ἀμμοδιυλιστήρια
10. Κανονισμοὶ δικτύων ἀποχετεύσεως
 10-1 Γενικά
 10-2 Μονάδες ὑδραυλικῶν ὑποδοχέων
 10-3 Ἐπιθεώρησις καὶ ἐλεγχος δικτύων
11. Συντήρησις καὶ ἐπισκευαὶ ἀποχετεύσεων
12. Θερμάνσεις
 12-1 Γενικά. Θερμοκρασία χώρων
 12-2 Θέρμανσις μετ' ἐστίας (τζάκια)
 12-3 Θέρμανσις μετ' θερμάστρας
 12-4 Ἐγκαταστάσεις κεντρικῆς θερμάνσεως
 α) Γενικά
 β) Λέβης
- γ) Λεβητοστάσιον
 δ) Καυστήρες
 ε) Καύσιμα
 στ) Δεξαμεναὶ πετρελαίου
 ζ) Δίκτυον
 η) Τρόπος συνδέσεως σωλήνων
 θ) Τοποθέτησις
 ι) Κυκλοφορηταί
 ια) Δοχεῖο διαστολῆς
 ιβ) Σώματα
 ιγ) Διακόπται σωμάτων
 ιδ) Καπνοδόχοι
- 12-5 Ἐλεγχος - Συντήρησις ἐγκαταστάσεων κεντρικῆς θερμάνσεως
- 12-6 Συστήματα κεντρικῆς θερμάνσεως
 α) Γενικά
 β) Διάταξις μετ' φυσικὴν κυκλοφορίαν ἢ διὰ βαρύτητος
 γ) Σύστημα μετ' ἓνα ἢ δύο σωλήνας
 δ) Διανομὴ ἐκ τῶν ἄνω ἢ κάτω
 ε) Θέρμανσις μετ' ὕδωρ μέσης ἢ ὑψηλῆς πίεσεως
- 12-7 Θέρμανσις μετ' ἀτμὸν ἢ ἀέρα
- 12-8 Ἡλεκτρικὴ θέρμανσις
- 12-9 Θέρμανσις ομάδος κτηρίων
 α) Γενικά
 β) Θερμικοὶ ὑποσταθμοί
13. Ἀερισμός τῶν χώρων τῶν κτηρίων
 13-1 Ἀνάγκη ἀερισμοῦ
 13-2 Ἀερισμός διὰ τῶν ἀνοιγμάτων
 13-3 Ἀναρρόφησης
14. Κλιματισμός κτηρίων
 14-1 Σκοπὸς καὶ μέσος
 14-2 Κατεργασία ἀέρος
 14-3 Ὑγρασία
 14-4 Κίνησις
 14-5 Ψῦξις
 14-6 Περιγραφή ἐγκαταστάσεων
 14-7 Ἀγωγοί
15. Θερμικὴ μόνωσις σωλήνων καὶ ἀγωγῶν
 15-1 Γενικά
 15-2 Μόνωσις σωλήνων
 15-3 Μόνωσις σωλήνων κεντρικῆς θερμάνσεως
 15-4 Μόνωσις ἀγωγῶν ἀέρος
 α) Γενικά
 β) Μετ' πλάκας φελλοῦ
 γ) Μετ' στρώμα ὑαλοβάμβακος
16. Ἐγκαταστάσεις διανομῆς ἀερίων
 16-1 Γενικά
 16-2 Δίκτυον φωταερίου
 16-3 Παραγωγή
 16-4 Ἐξωτερικὸν δίκτυον
 16-5 Γενικὴ γραμμὴ - Μερικὴ γραμμὴ
 16-6 Σωληνώσεις
 16-7 Ἐξαρτήματα
 16-8 Διακόπται
 16-9 Γνώμονες
 16-10 Κίνδυνος πυρκαϊᾶς καὶ ἐκρήξεως
 16-11 Δίκτυον διανομῆς ὀξυγόνου
 α) Γενικά
 β) Θέσις ἀποθηκεύσεως καὶ λήψεως
 γ) Διανομὴ
 δ) Σωλήνες
 ε) Συνδέσεις
17. Προστασία τῶν κτηρίων ἀπὸ πυρκαϊᾶς
 17-1 Γενικά
 17-2 Μετ' ὕδωρ
 17-3 Σύστημα Σπρίγκλερς
 17-4 Πυροσβεστήρες

- α) Πυροσβεστήρες κοινής πυρκαϊᾶς
- β) Πυροσβεστήρες εὐφλέκτων
- γ) Ἀντιηλεκτρικοί πυροσβεστήρες
- 17-5 Συστήματα αὐτομάτου ἐνδείξεως ἐνάρξεως πυρκαϊᾶς

10. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β' - 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

α) ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

β) ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εἰσαγωγή

- 1-1 Μέθοδοι συνδέσεως μεταλλικῶν τεμαχίων
- 1-2 Πεδίου ἐφαρμογῆς τῶν συγκολλήσεων
- 1-3 Εἶδη συγκολλήσεων

2. Τὰ μέταλλα καὶ ἡ συγκολλητότης των

- 2-1 Γενικά
- 2-2 Χυτοσίδηρος - Χάλυψ
- 2-3 Χαλκός
- 2-4 Μπρουντζός
- 2-5 Ὁρείχαλκος
- 2-6 Ἀλουμίνιον καὶ κράματα ἀλουμινίου
- 2-7 Τὸ μαγνήσιον καὶ τὰ κράματα μαγνησίου
- 2-8 Μόλυβδος
- 2-9 Λοιπὰ μέταλλα

3. Ἑτερογενεῖς συγκολλήσεις

- 3-1 Γενικά
- 3-2 Μαλακαὶ συγκολλήσεις τῶν βαρέων μετάλλων
 - α) Μαλακαὶ κολλήσεις - κασσιτεροκόλλησις
 - β) Ὑλικά καθορισμοῦ μαλακῶν συγκολλήσεων
 - γ) Τεχνικὴ τῶν μαλακῶν συγκολλήσεων
- 3-3 Σκληραὶ συγκολλήσεις τῶν βαρέων μετάλλων
 - α) Σκληραὶ κολλήσεις τῶν βαρέων μετάλλων
 - β) Ὑλικά καθορισμοῦ σκληρῶν συγκολλήσεων
 - γ) Ὑλικά καθορισμοῦ διὰ θερμοκρασίας μικροτέρης τῶν 800° C
 - δ) Τεχνικὴ τῶν σκληρῶν συγκολλήσεων τῶν βαρέων μετάλλων

4. Αὐτογενεῖς συγκολλήσεις - Ὁξυγονοκολλήσεις

- 4-1 Γενικά περὶ ὀξυγονοκολλήσεως
- 4-2 Παραγωγή καὶ ἀποθήκευσις τῶν χρησιμοποιουμένων ἀερίων
 - α) Τὸ ὀξυγόνον
 - β) Τὸ ὑδρογόνον
 - γ) Ἡ ἀσετυλίνη
 - δ) Συσκευαὶ παραγωγῆς ἀσετυλίνης
 - ε) Δίκτυα διανομῆς ὀξυγόνου καὶ ἀσετυλίνης ἐντὸς τοῦ ἐργοστασίου
- 4-3 Συσκευαί, ἐξαρτήματα καὶ ἐργαλεῖα ὀξυγονοκολλητοῦ
 - α) Σύνδεσις τῶν μανομετρικῶν ἐκτονωτῶν
 - β) Μανομετρικὸς ἐκτονωτῆς
 - γ) Ἐλαστικοὶ σωλῆνες συνδέσεως μανομετρικῶν ἐκτονωτῶν καὶ καυστήρος
 - δ) Καυστήρ - Σαλιμὸ
 - ε) Ἄλλα ἐργαλεῖα ὀξυγονοκολλητοῦ
- 4-4 Χαρακτηριστικὰ τῆς φλογὸς ὀξυγόνου ἀσετυλίνης
- 4-5 Τεχνικὴ τῶν ὀξυγονοκολλήσεων
 - α) Εἶδη ὀξυγονοκολλήσεων
 - β) Προετοιμασία τῶν πρὸς συγκόλλησιν ἄκρων
 - γ) Εἶδη ραφῶν ὀξυγονοκολλήσεων
 - δ) Ἐκλογὴ ἀκροφυσίου καὶ κολλήσεως
- 4-6 Πρακτικαὶ ὁδηγίαι διὰ τὴν ὀξυγονοκόλλησιν
 - α) Ἐργαλεῖα ὀξυγονοκολλήσεως
 - β) Προετοιμασία ὀξυγονοκολλήσεως

γ) Περὶ φλογὸς συγκολλήσεως καὶ θέσεως τοῦ καυστήρος

δ) Ἐκτέλεσις τῆς ὀξυγονοκολλήσεως

4-7 Ἐλαττώματα ὀξυγονοκολλήσεων

- α) Κακὴ εἰσχώρησις τῆς κολλήσεως
- β) Ὁξειδία καὶ πόροι εἰς τὴν ραφὴν
- γ) Κακὴ σύνδεσις τῆς κολλήσεως καὶ τῶν τεμαχίων
- δ) Ἐλλειψίς ἢ πλεόνασμα ὕλικου εἰς τὴν ραφὴν
- ε) Ὑπερβολικὴ τῆξις τοῦ μετάλλου παρὰ τὴν ραφὴν
- στ) Ἀλλαγὴ τῆς συστάσεως τοῦ μετάλλου εἰς τὴν ραφὴν

4-8 Κίνδυνοι καὶ μέτρα ἀσφαλείας κατὰ τὰς ὀξυγονοκολλήσεις

- α) Συσκευαὶ παραγωγῆς ἀσετυλίνης
- β) Ἀποθήκαι ἀνθρακασβεστίου
- γ) Φιάλαι καὶ ἐκτονωταί
- δ) Καυστήρ
- ε) Μέτρα προστασίας τοῦ τεχνίτου

4-9 Στοιχεῖα κόστους ὀξυγονοκολλήσεων

α) Παράδειγμα ὑπολογισμοῦ στοιχείων κόστους ὀξυγονοκολλήσεως

5. Ἡλεκτροσυγκολλήσεις τόξου

5-1 Γενικά περὶ τῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

5-2 Τὸ ἠλεκτρικὸν τόξον

5-3 Μηχαναὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεως

α) Μηχαναὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξους συνεχοῦς ρεύματος

β) Μηχαναὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου ἐναλλασσομένου ρεύματος

γ) Σύγκρισις μηχανῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου συνεχοῦς καὶ ἐναλλασσομένου ρεύματος

δ) Αὐτόματοι μηχαναὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου

5-4 Ἐργαλεῖα τοῦ ἠλεκτροσυγκολλητοῦ

5-5 Ἡλεκτρόδια ἠλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

α) Γυμνὰ ἠλεκτρόδια

β) Ἐπενδεδυμένα ἠλεκτρόδια

5-6 Τεχνικὴ τῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

α) Εἶδη ἠλεκτροσυγκολλήσεως ἀναλόγως καὶ θέσεως τοῦ ἀντικειμένου

β) Εἶδη ραφῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεων

γ) Προετοιμασία ἄκρων τῶν τεμαχίων πρὸς ἠλεκτροσυγκόλλησιν

δ) Ἐκλογὴ τοῦ καταλλήλου διὰ τὴν ἠλεκτροσυγκόλλησιν ἠλεκτροδίου

ε) Παραμορφώσεις κατὰ τὰς ἠλεκτροσυγκολλήσεις. Μέθοδοι ἠλεκτροσυγκολλήσεων

5-7 Προσθήκη μετάλλου δι' ἠλεκτροσυγκολλήσεως

5-8 Πρακτικαὶ ὁδηγίαι διὰ τὴν ἠλεκτροσυγκόλλησιν τόξου

α) Ἐργαλεῖα καὶ ὕλικά, προετοιμασία ἠλεκτροσυγκολλήσεως

β) Ἐκτέλεσις τῆς ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου

5-9 Ἐλαττώματα ἠλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

α) Κακὴ εἰσχώρησις κολλήσεως

β) Ρωγμαὶ εἰς τὴν ραφὴν

γ) Ὁξειδία καὶ πόροι εἰς τὴν ραφὴν

δ) Κακὴ σύνδεσις τῆς κολλήσεως καὶ τῶν τεμαχίων

ε) Κακὴ ἐμφάνισις τῆς ραφῆς

στ) Μηχανικαὶ ιδιότητες τῆς ραφῆς

5-10 Κίνδυνοι καὶ μέτρα ἀσφαλείας κατὰ τὰς ἠλεκτροσυγκολλήσεις τόξου

5-11 Στοιχεῖα κόστους ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου

α) Τὸ κόστος τοῦ ἠλεκτροδίου

β) Τὸ κόστος τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας

γ) Τὸ κόστος ἐργασίας τοῦ ἠλεκτροσυγκολλητοῦ

δ) Παράδειγμα ὑπολογισμοῦ στοιχείων κόστους ἠλεκτροσυγκολλήσεως

6. Ἡλεκτροσυγκολλήσεις ἀντιστάσεως

6-1 Γενικά περὶ τῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεων ἀντιστάσεως

6-2 Ἡλεκτροσυγκόλλησις ἀντιστάσεως κατὰ σημεία

- Μηχαναί ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως κατά σημεία
- Τεχνική τῆς ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως
- 6-3 Ἡλεκτροσυγκόλλησις αντιστάσεως ραφῆς
- 6-4 Μηχαναί ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως ραφῆς
- 6-5 Τεχνική τῆς ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως ραφῆς
- 6-6 Ἡλεκτροσυγκόλλησις αντιστάσεως ἄκρων
- 6-7 Μηχαναί ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως ἄκρων
- 6-8 Τεχνική τῆς ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως ἄκρων
- α) Ἀπλῇ ηλεκτροσυγκόλλησις ἄκρων
- β) Ἡλεκτροσυγκόλλησις ἄκρων με τόξον
- 6-9 Πρακτικά ὁδηγίαι διὰ τὰς ηλεκτροσυγκολλήσεις αντιστάσεως
- 6-10 Στοιχεῖα κόστους ηλεκτροσυγκολλήσεων αντιστάσεως
- α) Τὸ κόστος τῆς καταναλισκομένης ηλεκτρικῆς ἐνεργείας
- β) Τὸ κόστος τῆς ἐργασίας τοῦ Τεχνίτου
- γ) Παράδειγμα ὑπολογισμοῦ τῶν στοιχείων κόστους κατὰ τὴν ηλεκτροσυγκόλλησιν αντιστάσεως
7. Ἀλλαι μέθοδοι συγκολλήσεως
- 7-1 Εἰσαγωγή
- 7-2 Καμινοσυγκόλλησις
- 7-3 Συγκόλλησις με θερμίτην
- 7-4 Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ὑδρογόνον
- 7-5 Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ἄδρανές ἀέριον
- 7-6 Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ἀργόν
- α) Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ηλεκτροδίων βολφραμίου
- β) Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ρυθμιζόμενον τόξον
- γ) Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ἀέριον διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος
- 7-7 Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ἐπαγωγικὸν ρεῦμα
8. Συγκόλλησις χυτοσιδήρου
- Ἐπισκευαὶ ἐφθαρμένων τεμαχίων ἀπὸ χυτοσιδήρου
- 8-1 Γενικά
- 8-2 Ὁξυγονοκόλλησις χυτοσιδήρου
- 8-3 Ἡλεκτροσυγκόλλησις χυτοσιδήρου
- α) Ἡλεκτροσυγκόλλησις χυτοσιδήρου ἐν ψυχρῷ
- β) Ἡλεκτροσυγκόλλησις χυτοσιδήρου ἐν θερμῷ
9. Κοπή μετάλλων
- 9-1 Γενικά
- 9-2 Κοπή μετάλλων με φλόγα ὀξυγόνου - ἀσετυλίνης (ὀξυγονοκοπή)
- 9-3 Ἐργασίαι καὶ ρυθμίσεις διὰ κοπή με φλόγα ὀξυγόνου - ἀσετυλίνης
- α) Πρὸ τῆς κοπῆς
- β) Μετὰ τὴν κοπήν
- 9-4 Πρακτικά ὁδηγίαι διὰ τὴν κοπήν με φλόγα ὀξυγόνου - ἀσετυλίνης
- 9-5 Ὁξυγονοκοπή με ἐμφύσησιν κόνεως σιδήρου
- 9-6 Κοπή μετάλλων διὰ τοῦ ηλεκτρικοῦ τόξου
- 9-7 Ἡλεκτρικὴ ὀξυγονοκοπή
- 9-8 Στοιχεῖα κόστους ὀξυγονοκοπῆς
10. Ἐλεγχος συγκολλήσεων
- 10-1 Γενικά
- 10-2 Ἐλεγχος με καταστροφὴν τῆς ραφῆς συγκολλήσεως
- α) Δοκιμὴ ἐφελκυσμοῦ
- β) Δοκιμὴ ἀντοχῆς εἰς κάψιν
- γ) Δοκιμὴ κρούσεως
- δ) Μεταλλουργικοὶ ἔλεγχοι
- 10-3 Ἐλεγχος χωρὶς καταστροφὴν τῆς ραφῆς συγκολλήσεως
- α) Ὀπτικὸς ἔλεγχος
- β) Ἐλεγχος με ἡχητικὰ κύματα
- γ) Ἐλεγχος στεγανότητος
- δ) Ἐλεγχος σκληρότητος
- ε) Ἐλεγχος δι' ηλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων
- στ) Ἐλεγχος δι' ἀκτίνων X (RONTGEN)

- ζ) Ἐλεγχος διὰ ἀκτίνων γάμμα (γ)
- η) Ἐλεγχος δι' ὑπερηχητικῶν κυμάτων

11. ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β' - 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

1. ΔΟΜΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

- α) Στοιχειώδης περιγραφή τῶν βασικῶν τμημάτων ἐνὸς αεροσκάφους καὶ ἐνὸς ἐλικοπτέρου
- β) Βασικοὶ ὁρισμοὶ σχετικὰ με τὴν πτήση τοῦ αεροπλάνου (Ἀεροτομή, Γωνία προβολῆς, Ἐκπέτασμα, Ἀντίσταση, Ἀκτῶσις, Ὀπισθέλκουσα, Ὄση, Κέντρον βάρους αεροπλάνου, Εὐστάθεια αεροπλάνου, Ἀξονες αεροπλάνου, Ἐλεγχος, Ἐπιφάνειες ἐλέγχου, Ὑπεραντωτικὴ διατάξεις, Ζυγοστάθμιση, Ἀντιστάθμιση ἐπιφανειῶν ἐλέγχου
- γ) Βασικοὶ ὁρισμοὶ σχετικὰ με τὴν πτήση τοῦ ἐλικοπτέρου

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΤΗΣΕΩΣ

- α) Μηχανικὴ συνδεσμολογία, συρματόσχοινα, ὁδηγοί, ρυθμιστὲς ἐντάσεως
- β) Ἀποσβεστήρες ἐπιφανειῶν ἐλέγχου καὶ μηχανισμοὶ ἀσφαλείας
- γ) Ρύθμιση αεροσκάφους καὶ ἐλικοπτέρου
- δ) Εὐθυγράμμιση αεροπλάνου, ζυγοστάθμιση κινουμένων ἐπιφανειῶν.

3. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

- α) Ὑδραυλικὸ ὕγρ - Τύποι - Βασικὲς ιδιότητες
- β) Βασικὸ ὕδραυλικὸ κύκλωμα
- γ) Μέρη ὕδραυλικοῦ κυκλώματος (Δεξαμενὴ - Ἀντλίες - Βαλβίδες ἐλέγχου - Βαλβίδες ἀσφαλείας - Ρυθμιστὲς πιέσεων - Κύλινδρου ἐνεργείας).

4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ

- α) Τυπικὸ σύστημα καὶ βασικὰ μέρη του
- β) Συντήρηση συστήματος

5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΕΩΣ

- α) Τύποι συστημάτων προσγειώσεως καὶ μέρη τους
- β) Ἡλεκτρικὸ καὶ ὕδραυλικὸ σύστημα ἀνασύρσεως
- γ) Πηδαλιούχηση ριναίου σκέλους
- δ) Σύστημα πεδήσεως καὶ μέρη του
- ε) Σύστημα ἀντιολισθήσεως τροχῶν
- στ) Ρύθμιση συστήματος πεδήσεως

6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

- α) Τυπικὸ σύστημα καυσίμου
- β) Εἶδη συστημάτων καυσίμου
- γ) Μέρη συστήματος καυσίμου (Δεξαμενὲς - Σωλῆνες - Φίλτρα - Βοηθητικὲς καὶ κύριες ἀντλίες - Βαλβίδες - Ἐνδείκτες)
- δ) Συντήρηση συστήματος

7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΠΑΓΟΥ ΚΑΙ ΒΡΟΧΗΣ

- α) Σύστημα ἀποπαγώσεως καὶ μέρη του (Ἀντλίες - Βαλβίδες - Ρυθμιστὲς κ.λ.π.) Συντήρησή του.
- β) Σύστημα ἀντιπαγοποιήσεως. Εἶδη καὶ μέρη του.
- γ) Σύστημα προστασίας ἐναντι βροχῆς. Εἶδη καὶ μέρη του.

8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- α) Ἀνίχνευση πυρκαϊᾶς. Εἶδη καὶ μέρη. Προειδοποίηση ἐναντι ὑπερθερμάνσεως.
- β) Σύστημα πυροσβέσεως. Εἶδη καὶ μέρη του
- γ) Συντήρηση συστημάτων ἀνακαλύψεως πυρκαϊᾶς καὶ πυροσβέσεως.

9. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΣ

α) Τρόποι συμπίεσεως θαλάμου έπιβατών. Μέρη του συστήματος συμπίεσεως (Υπερσυμπιεστές - Βαλβίδες - Ρυθμιστές - Ένδεικτες)

β) Σύστημα κλιματισμού. Είδη συστήματος ψύξεως (Κύκλου άέρα και κύκλου άτμου), Μέρη τους

γ) Σύστημα όξυγόνου. Μέρη (Κύλινδροι - Βαλβίδες - Ρυθμιστές - Ένδεικτες - Μάσκες). Πλήρωση και εκκένωση συστήματος

δ) Συντήρηση συστημάτων συμπίεσεως, κλιματισμού και όξυγόνου

10. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

α) Τυπικό ήλεκτρικό σύστημα. Είδη. Μέρη

β) Σύρματα. Τύποι - Αναγνώριση - Μόνωση - Δέσμες συρμάτων - Πλέξιμο - Λύσιμο - Κοπή - Συγκόλληση - Συνένωση συρμάτων - Φίσσες και Ακροδέκτες

γ) Διακόπτες, Ήλεκτρονόμοι, Φώτα άεροσκάφους

δ) Συντήρηση ήλεκτρικού συστήματος

11. ΟΡΓΑΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

α) Γενικά. Πίνακες όργάνων

β) Ένδεικτες πίεσεως ύδραυλικού και ποσότητας ύδραυλικού

γ) Ένδεικτες πίεσεως λιπαντικού και ποσότητας λιπαντικού

δ) Ένδεικτες πίεσεως άναρροφήσεως κινητήρα

ε) Σύστημα ΡΙΤΟΤ. Ταχύτερα - Ύψόμετρα - Ένδεικτες βαθμού άνόδου

στ) Ένδεικτες στροφής και κλίσεως. Ένδεικτες γωνίας προσβολής

ζ) Συντήρηση SELSYN και MAGNESYN

η) Όργανα πίεσεως καυσίμου και λαδιού. Όργανα ένδειξεως ποσότητας καυσίμου. Όργανα μετρήσεως ροής καυσίμου

θ) Στροφόμετρα. Συγχροσκότησις

ι) Όργανα ένδειξεως θερμοκρασίας

ια) Γυροσκοπικά όργανα

ιβ) Ήλεκτρικοί ένδεικτες θέσεως

ιγ) Μαγνητική πυξίδα

ιδ) Αυτόματος πιλότος. Συστήματα διευθύνσεως πτήσεως

12. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ

α) Βασικές άρχες. Συχνότητες.

β) Πομποί, δέκτες, κεραία, μικρόφωνα, τροφοδοτικά συστήματα τηλεπικοινωνιών.

γ) Μέτρηση έμβέλειας. Μέτρηση άποστάσεως. Προσδιορισμός διευθύνσεως πτήσεως. Φάροι έντοπισμού

δ) Ραντάρ άεροσκαφών

ε) Συστήματα άεροπλοίας (DOPPLER και άδραμειακά)

στ) Ραδιούψόμετρο. Έντοπιστές πτήσεως

ζ) Έγκατάσταση και συντήρηση μερών ήλεκτρονικού συστήματος

13. ΕΛΙΚΕΣ

α) Θεωρία έλικας. Βασικά μέρη της

β) Τύποι έλικων. Ήλεκτρούδραυλικό σύστημα έλέγχου τους

γ) Έπισκευή έλικων. Ζυγοστάθμιση έλικος

14. ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΑ

α) Τύποι άλεξιπτώτων. Γενική περιγραφή. Λειτουργία

β) Άλεξιπτωτα προσωπικού (Καθίσματος. Στήθους. Ράχης)

γ) Άλεξιπτωτα ρίψεως έφοδίων. Άλεξιπτωτα όπισθέλκουσας

δ) Συντήρηση άλεξιπτώτων

15. ΣΩΣΣΙΒΙΑ - ΣΩΣΣΙΒΙΟΙ ΛΕΜΒΟΙ

α) Γενικά, τύποι. Μέρη

β) Συσκευασία. Έπιθεώρηση. Άποθήκευση

16. ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ

α) Σύστημα κυρίου στροφέιου

β) Κύριος άξονας και σύστημα έλέγχου πτήσεως

γ) Μεταφορά κινήσεως

δ) Ούραίο στροφέιο

ε) Συστήματα. Σύστημα προσγειώσεως. Έγκατάσταση κινητήρα

στ) Συντήρηση. Έλεγχος. Έπιθεωρήσεις

17. ΚΟΙΝΑ ΥΛΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

α) Γενικά - Αναγνώριση

β) Στοιχεΐα συνδέσεως με σπείρωμα. Βλήτρα. Ειδικά βλήτρα. Όφθαλμοκοχλίες. Άσφαλοκοχλίες. Περικόχλια. Είδη. Αναγνώριση. Διαδικασία τοποθετήσεως. Ροπή. Άσφάλιση

γ) Παράκυκλοι. Είδη. Αναγνώριση.

δ) Άεροπορικοί κοχλίες. Κοχλίες άπλοϊ, κοχλίες δομής, κοχλίες - ήλοι, κοχλίες, μικρής στροφής, κοχλίες DZUS κοχλίες CAMLOC κοχλίες AIRLOC

ε) Συρματόσχοινα. Κατασκευή. Προσαρμογές.

στ) Σωλήνες ώσεως - έλξεως. Άμφισύνδεσμοι

ζ) Μέθοδοι ασφάλισεως (Σύρμα, Κοπίλια, Δακτύλιοι κλπ.)

η) Ήλοι. Είδη

θ) Πλαστικά - Έλαστικά ύλικα άεροσκαφών. Παρεμβάσματα, Καθαριστήρες. Στεγανοποιητικά μίγματα

18. ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ

α) Γενικά Σύστημα σωληνώσεων

β) Έλαστικοί σωλήνες. Μεγέθη. Αναγνώριση. Κατασκευή

γ) Μεταλλικές σωληνώσεις. Σχηματισμός σωληνώσεως. Κοπή. Έκχύλωση. Κάμψη. Έπισκευή

δ) Σύνδεση σωληνώσεων

19. ΜΕΤΑΛΛΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

α) Σιδηρούχα και μη σιδηρούχα συνήθη άεροπορικά μέταλλα

β) Θερμικές έπεξεργασίες τους

γ) Διάβρωση και αντιδιαβρωτική προστασία

20. ΥΦΑΣΜΑΤΙΝΟΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ

α) Άεροπορικά ύφασματα. Είδη

β) Διάφορα ύλικα ύφασμάτων επικαλύψεων. Ταινίες. Νήματα Ένισχυτικό κορδόνι. Συνδετήρες

γ) Ύλικα και τρόπος επικαλύψεως άεροπορικών ύφασμάτων

21. ΧΡΩΜΑΤΑ

α) Άεροπορικά χρώματα. Είδη

β) Μέθοδοι χρώσεως. Έπισκευές χρώσεως. Άντικατάσταση χρώσεως

γ) Χαλκομανίες

22. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΔΟΜΗΣ

α) Γενικά. Έπιθεώρηση βλάβης. Χαρακτηρισμός ζημιάς

β) Μηχανήματα έπεξεργασίας μετάλλων. Κοπτικά. Διαμορφωτικά

γ) Διαδικασία έπισκευής

δ) Διαδικασία ήλώσεως με διάφορους τύπους ήλων Δοκίδων Έγκαρσίων και διαμήκων δοκών. Χείλους προσβολής και έκφυγής

στ) Έπισκευές κυψελωτών κατασκευών

ζ) Έπισκευές πλαστικών μερών. Καλυμάτων κεραίων

η) Έπισκευές στεγανοποίησεως δομής.

12. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

α) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΩΝ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΤΣΕΩΣ

Α'. ΕΞΑΜΗΝΟ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 12 ώρες την έβδομάδα

1. Γενικά για τις Μηχανές Έσωτερικής Καύσεως (ΜΕΚ) Βασικές άρχες λειτουργίας ΜΕΚ. Κυριότερα είδη και τύποι ΜΕΚ.

Κυριότερα μέρη τους (έξοικείωση με τή γενική τεχνολογία και λειτουργικότητα κάθε μέρους).

2. Στοιχεία διακινήσεως φορτίων

Γενικά. Τὰ βασικά στοιχεία τοῦ φορτίου. (Βάρος, διαστάσεις, θέση, στήριξη). Μεταφορά, ανύψωση και μετατόπιση φορτίου. Έργαλεία και μηχανήματα διακινήσεως. Έφαρμογές κατά τή αποσυναρμολόγηση μηχανῶν DIESEL.

3. Κεφαλὴ Κυλίνδρου

Εἶδη. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Τρόχισμα ἐπιφανείας.

4. Ἐμβόλο

Εἶδη και μορφές ἐμβόλων. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση, Ὅρια φθορᾶς.

5. Πείρος ἐμβόλου

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Τρόποι συγκρατήσεως. Ὅρια φθορᾶς

6. Ἐλατήρια ἐμβόλων

Προορισμός. Εἶδη και μορφές ἐλατηρίων. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Περὶ EXPANDER.

7. Διωστήρας

Προορισμός. Μορφές διωστήρων. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Εὐθυγράμμιση διωστήρα. Διεύθυνση ἐδράνου

8. Στροφαλοφόρος ἄξονας

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Διευθέτηση ἐδράνων βάσεως Μέταλλα ἀντιτριβῆς Ὅρια φθορᾶς. Ἐπισκευές.

9. Ἐκκεντροφόρος ἄξονας

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ὁδοντωτὸς τροχὸς στροφαλοφόρου ἄξονα. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς.

10. Βαλβίδες

Προορισμός. Εἶδη. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Τρόποι λειτουργίας. Ἐξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση. Ρύθμιση, ἔλεγχος διακένων και ἔλεγχος διανομῆς βαλβίδων. Προσδιορισμός Α.Ν.Σ. Ἐπισκευές (τρίψιμορεκτιφίαρισμα). Ὅρια φθορᾶς.

11. Ἐλατήρια βαλβίδων

Προορισμός. Εἶδη. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς.

12. Ὡστήρια Βαλβίδων

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ὅρια φθορᾶς.

13. Ὡστική ράβδος

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἀντικατάσταση.

14. Ζυγώθρα και ἄξονας ζυγώθρου

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ἐπισκευή

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Ἀντλία λαδιοῦ

Εἶδη. Τρόπος λειτουργίας. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Βλάβες και ἐπισκευές

2. Πυξίδα λαδιοῦ

Προορισμός. Ἐξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Βλάβες και ἐπισκευές

3. Ἀντλία νεροῦ

Προορισμός. Εἶδη. Τρόπος λειτουργίας. Ἐξαγωγή, ἐπισκευή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Βλάβες και ἐπισκευές.

4. Ἀντλία πετρελαίου

Προορισμός. Εἶδη. Τρόπος λειτουργίας, κύλινδρος και ἔμβολα. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Βλάβες και ἐπισκευές

5. Ἀκροφύσιο (Μπέκ)

Προορισμός. Εἶδη. Κυριότερα μέρη, Καθαρισμός. Ἐλεγχος πιέσεως λειτουργίας. Ρύθμιση. Σωλήνας ἐπιστροφῆς ὑπερχείλισεως πετρελαίου

6. Ἐλεγχος εὐθυγραμμίσεως κινητήρα

7. Φίλτρα καυσίμου και λιπαντικοῦ λαδιοῦ

Ἐξάρμωση φίλτρων. Καθαρισμός και ἀντικατάσταση στοιχείων

8. Συντήρηση 4 - Χ κινητήρα Diesel μετὰ ἀπὸ ὠρισμένες ὥρες λειτουργίας.

9. Μηχανισμοὶ ἔλεγχου, αὐτόματοι ρυθμιστὲς Γενικά.

Βασικὲς ἀρχὲς λειτουργίας. Εἶδη και τύποι ποὺ χρησιμοποιοῦνται. Περιγραφή και τεχνολογία αὐτῶν. Βλάβες και ἐπισκευές

10. Ἀναγνώριση κυκλωμάτων κινητήρα Diesel

Κυκλώματα καυσίμου, λιπάνσεως, ψύξεως, ἀέρα.

11. Προετοιμασία και ἐκκίνηση κινητήρα

Ἐλεγχος στάθμης λαδιοῦ λιπάνσεως, νεροῦ ψύξεως, πιέσεως ἀέρα ἐκκινήσεως, ἐλεύθερης περιστροφῆς, προλύπανση κλπ.

12. Παρατηρήσεις και ἐνέργειες σὲ κινητήρα ποὺ λειτουργεῖ

Καταγραφή θερμοκρασιῶν λιπάνσεως, ταχύτητας περιστροφῆς, φορτίου, καταναλώσεως καυσίμου κ.λ.π.

13. Μέτρηση καταναλώσεως και ὑπολογισμὸς εἰδικῆς καταναλώσεως καυσίμου

14. Μέτρηση μεγίστης πιέσεως συμπίεσεως και μεγίστης πιέσεως καύσεως

15. Συνήθειες βλάβες στοὺς κινητήρες Diesel

Ἐντοπισμός Βλαβῶν. Ἐπιπτώσεις στὴν λειτουργία τῶν κινητήρων τοῦ συστήματος.

16. Ὅργανα και συσκευές, μετρήσεως θερμοκρασίας, πιέσεως, παροχῆς και στάθμης ὑγροῦ

Χρησιμοποιούμενα εἶδη και τύποι. Βασικὲς ἀρχὲς λειτουργίας, Τεχνολογία αὐτῶν. Βλάβες και ἐπισκευές.

β) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ, Α' και Β' - 12 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ

Τὸ μάθημα ἀποβλέπει οἱ μαθητὲς :

- Νὰ μάθουν και νὰ συνηθίσουν τὸ σωστὸ τρόπο ἐργασίας
- Νὰ ἀποκτήσουν δεξιότητες στὴ χρῆση τῶν βασικῶν ἐργαλειομηχανῶν γιὰ τὴν κατασκευὴ γενικῶν και εἰδικῶν ἔργων
- Νὰ γνωρίσουν τίς δυνατότητες και τὴν ἀπόδοση τῶν ἐργαλειομηχανῶν ποὺ θὰ χρησιμοποιοῦν, ὥστε νὰ τίς ἀξιοποιοῦν ἀνάλογα.
- Νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες σχετικὲς μετὴν συντήρηση τῶν ἐργαλειομηχανῶν

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Κάθε ἐνότητα περιλαμβάνει :

- Τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως
- Πρακτικὲς ἐφαρμογές μετὰ πράξεις και ἔργα
- Στοιχειώδης ὑπολογισμοὺς και χρῆση πινάκων ὅπου χρειάζεται

Μέτρα ἀσφάλειας και προλήψεως ἀτυχημάτων και Συντήρηση τῆς ἐργαλειομηχανῆς

Γιὰ τὴν τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως δὲν θὰ διατίθεται χρόνος περισσότερος 10 % περίπου τοῦ συνολικοῦ, ἐξαρτώμενος πάντα και ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς ἀσκήσεως και τίς προηγούμενες σχετικὲς ἐμπειρίες τοῦ μαθητοῦ.

Κάθε ἀσκηση. θὰ πρέπει νὰ περιλαμβάνει παλαιὲς και νέες πράξεις ὥστε μετὴν ἐπανάληψη νὰ ἐπιτυγχάνεται ἡ συνεχῆς ἀνάπτυξη τῶν σχετικῶν δεξιοτήτων.

Στὸ τέλος τῆς ἀσκήσεως θὰ ἀφιερώνεται χρόνος γιὰ τὴν ἡμερήσια καθαριότητα και τὴν συντήρηση τῆς ἐργαλειομηχανῆς, θὰ προβλεφθοῦν δὲ και κατάλληλες ἀσκήσεις και ἐφαρμογές σχετικὲς μετὴν προληπτικὴ και περιοδικὴ συντήρηση τῶν ἐργαλειομηχανῶν.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εἰσαγωγή. Σκοπὸς τοῦ μαθήματος. Σημασία τοῦ ἔργου τοῦ χειριστῆρος συντηρητῆ ἐργαλειομηχανῶν

2. Μετρήσεις.

2.1 Μετρήσεις μηκών: Χρήση μετρικού και αγγλο-σαξωνικού συστήματος.

Μετρήσεις με μετροταινία, δίμετρο, ρίγα, παχύμετρα, μικρόμετρα και μετρικά ρολόγια

2.2 Μετρήσεις γωνιών: Χρήση γωνιάς, φαλτσογωνιάς, κεντρογωνιάς, μοιρογνωμονίου αλφαδιού και νήματος στάθμης

2.3 Μεταφορά διαστάσεων από σχέδια σε κομμάτια που προορίζονται για κατεργασία

3. Άνοχες κατασκευών

3.1 Έννοια και χρησιμότητα των άνοχων στις κατασκευές. Ονομαστική διάσταση. Όριακές διαστάσεις. Πραγματική διάσταση.

3.2 Συναρμογή κομματιών. Χάρη - σύσφιγξη.

3.3 Διαστάσεις σχεδίων με άνοχες

4. Έλεγχος κατασκευών

4.1 Γενικά για τους ελεγκτήρες. Χρησιμότητα. Είδη: Γενικοί και ειδικοί ελεγκτήρες Χρήση. Συντήρηση ελεγκτήρων.

5. Δράπανο

5.1 Μέτρα ασφαλείας

5.2 Γενικές ασκήσεις τρυπήματος κομματιών από διάφορα υλικά, με ποικίλες διαστάσεις και πάχος. Έπιλογή του κατάλληλου τρυπανιού. Στερέωσή του στο δράπανο: Έλεγχος. Κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Προσδιορισμός της ταχύτητας καθώς και προώσεως. Έκλογή ύγρου ψύξεως

5.3 Ειδικά τρυπήματα: Τρυπήματα σε κομμάτι που οι τρύπες τέμνονται - Τρύπημα με κεντρογωνία - Κόψιμο με εφαπτόμενες τρύπες.

5.4 Τεχνική τροχίσματος των τρυπανιών

5-5 Συντήρηση

6. Πλάνες

6.1 Μέτρα ασφαλείας

6.2 Άσκήσεις πλάνισματος με οριζόντια και κατακόρυφη πλάνη: Πλάνισμα οριζοντίων κατακόρυφων και πλαγίων επιφανειών εξωτερικά. Κατασκευή

6.3 Πλάνισμα έσωτερικών επιφανειών

6.4 Χρήση διάφορων υλικών με ποικίλες διαστάσεις Έπιλογή του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου στο εργαλειοφορέο. Κεντράρισμα. Έλεγχος

Προσδιορισμός του κατάλληλου τρόπου συγκράτησεως του κομματιού

Συγκράτηση Έλεγχος

Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως

6.5 Τεχνική τροχίσματος κοπτικών εργαλείων πλάνης

6.6 Συντήρηση της πλάνης

7. Τόρνος

7.1 Μέτρα ασφαλείας

7.2 Άσκήσεις:

Γενικές κατεργασίες στον τόρνο με οριζόντιο ή κάθετη τórνευση.

Πρόωση χειροκίνητη και πρόωση αυτόματη

Χρήση κομματιών διάφορων υλικών και με ποικίλες διαστάσεις

7.3 Ειδικές κατεργασίες στον τόρνο

Τρύπημα

Κοπή έξωτερικών και έσωτερικών σπειρωμάτων

Κατασκευή έλατηρίων

Κωνική τórνευση

Κρασπέδωση

Τórνευση σφαιρικών επιφανειών

Άντιγραφή μη κυκλικών σχημάτων

Έκλογή του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου στο εργαλειοφορέο. Κεντράρισμα. Έλεγχος.

Κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Κεντράρισμα. Προετοιμασία.

Έλεγχος Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως.

Έκλογή ψυκτικού ύγρου

7.4 Τεχνική τροχίσματος κοπτικών εργαλείων τόρνου

7.5 Συντήρηση τόρνων

8. Φρέζα (φρεζομηχανή)

8.1 Μέτρα ασφαλείας

8.2 Άσκήσεις σε οριζόντια και κατακόρυφη φρέζα πάνω σε κομμάτια από διάφορα υλικά και με ποικίλες διαστάσεις

Κατεργασία επιπέδων και καμπύλων επιφανειών

Κατασκευή αύλακιών και σφηνοδρόμων

Κατεργασίας πρισματικών επιφανειών

Κοπή σπειρωμάτων - Χρήση διαιρέτη

Κοπή οδοντωτών τροχών - Χρήση διαιρέτη

Έκλογή του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου

Έλεγχος

Προετοιμασία και κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Έλεγχος

Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως. Έκλογή ψυκτικού ύγρου

8.3 Τεχνική του τροχίσματος κοπτικών εργαλείων φρέζας

8.4 Συντήρηση φρεζών

γ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΨΥΚΤΙΚΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ: Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' και Β': 12 ώρες την εβδομάδα

Α'. ΣΚΟΠΟΣ

Το μάθημα αποβλέπει:

α) Στην Εκπαίδευση των μαθητών για την όρθη χρησιμοποίηση των εργαλείων, συσκευών οργάνων και υλικών της Ειδικότητάς τους

β) Στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα εργαλεία κλπ.

γ) Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για την όρθη εκτέλεση έργων ψυκτικών με τις ψυκτικές εγκαταστάσεις και τη συντήρησή τους.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Κάθε ένότητα εργαστηριακής άσκησης θα περιλαμβάνει:

α1 Τεχνολογία της άσκησης

α2 Δεξιότητες

α3 Υπολογισμούς (όπου χρειάζονται)

α4 Κανόνες ασφαλείας στην εργασία

β) Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσιάσεως της άσκησης (Τεχνολογία) δεν χωρίζεται από το χρόνο πραγματοποιήσεώς της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται, φυσικά, από τη φύση κάθε άσκησης.

Κάθε μαθητής θα τηρεί ήμερολόγιο άσκησης στο οποίο θα περιγράφει συνοπτικά μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των άσκησης.

Το ήμερολόγιο θα έλέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Χαράξεις

1.1 Το νήμα της στάθμης, το δίμετρο σημάδευτήρι ρίγα μολύβι Έφαρμογές

1.2 Προφύλαξη στην τοποθέτηση μιάς σκάλας

1.3 Άλφάδι κτίστη, άλφαδυσωλήνας

2. Τρύπημα στον τοίχο και στο μπετόν
 - 2.1 Σφυρί, βελόνι, καλέμι, ηλεκτρικό τρυπάνι
 - 2.2 Προφυλάξεις στη χρήση εργαλείων για τρύπημα στον τοίχο και στο μπετόν
3. Σιδηροσωλήνες
 - 3.1 Τύποι σιδηροσωλήνων, εξαρτήματα
 - 3.2 Μέτρηση διαμέτρου σωλήνων και μέτρηση πάχους σωλήνων
 - 3.3 Προφυλάξεις στη μεταφορά σωλήνων (ιδιαίτερα μεγάλου μήκους)
 - 3.4 Κοπή σιδηροσωλήνων σε δοσμένες διαστάσεις
 - 3.5 Διαμόρφωση σιδηροσωλήνων συνδέσεις σωλήνων-Εργαλεία
 - 3.6 Προφυλάξεις στην κοπή διαμόρφωση και σύνδεση σιδηροσωλήνων
4. Μολυβδόφυλλα Μολυβδοσωλήνες
 - 4.1 Έργαλείο διαμορφώσεως κοπής συνδέσεως μολυβδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
 - 4.2 Ίσιωμα μολυβδοφύλλου
 - 4.3 Χάραξη μολυβδοφύλλου
 - 4.4 Κοπή μολυβδοφύλλου
4. Διομόρφ. μολυβδοσωλήνων κοπή ίσιωμα Διαλογή μολυβδοσωλήνων
5. Χαλκοσωλήνες
 - 5.1 Διαλογή ίσιωμα και κοπή, χαλκοσωλήνων
6. Πλαστικοί σωλήνες
 - 6.1 Διαλογή κοπή σύνδεση πλαστικών σωλήνων
7. Μαντεμοσωλήνες (χυτοσιδερένιοι σωλήνες)
 - 7.1 Διαλογή και κοπή μαντεμοσωλήνων
8. Συγκολήσεις μολυβδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
9. Κασσιτέρωση. Συγκολήσεις μολυβδοσωλήνων με χαλκοσωλήνες
10. Σύνδεση χαλκοσωλήνων
11. Χύτευση μολύβδου
12. Προφυλάξεις στην εκτέλεση των εργασιών 1, 2, 3, 4
13. Συγκολήσεις με δξυγονοασετυλίνη
 - 13.1 Έργαλείο συγκολήσεως
 - 13.2 Συγκολλητικά υλικά
 - 13.3 Έξαρτήματα βοηθητικά για συγκολήσεις
 - 13.4 Καυστήρες ελαστικοί σωλήνες κλπ.
 - 13.5 Έφαρμογές Προφυλάξεις
14. Όξυγονοκοπή
 - 14.1 Βασικές αρχές όξυγονοκοπής
 - 14.2 Άνωμαλίες, σφάλματα όξυγονοκοπής
 - 14.3 Προφυλάξεις-Έφαρμογές
 - 14.5 Συγκόλληση σιδηροσωλήνων
16. Ηλεκτροσυγκολήσεις
 - 16.1 Έργαλεία συγκολήσεως
 - 16.2 Συγκολλητικά υλικά
 - 16.3 Έφαρμογές Προφυλάξεις
17. Κατασκευή διαφόρων άντικειμένων με τη βοήθεια κατασκευαστικών σχεδίων
18. Κατασκευή τμήματος ψυκτικού κυκλώματος Άσκήσεις
19. Έξατμιστές κατασκευή στοιχείων εξατμιστών Άσκήσεις
20. Ψυκτικό κύκλωμα διανομής Άσκήσεις κατασκευής
21. Σύνδεση και αποσύνδεση μανόμετρου σε ψυκτική μηχανή Άσκήσεις
22. Έξατμιστής οικιακού ψυγείου από αλουμίνιο Άσκήσεις επίσκευής
23. Διαρροή ψυκτικών κυκλωμάτων Άσκήσεις ανιχνεύσεως διαρροών
24. Το κενό στις ψυκτικές μηχανές Άσκήσεις δημιουργίας κενού
25. Ψυκτικές μηχανές Ψυκτικό υγρό: Φόρτιση (πλήρωση) ψυκτικών μηχανών με ψυκτικό υγρό κατά διαφόρους τρόπους ανάλογα με το είδος της ψυκτικής μηχανής. Άσκήσεις.
26. Δείκτης ροής ψυκτικού υγρού Ύπολογισμός ποσότητας ψυκτικού υγρού χρησιμοποιώντας δείκτη ροής Άσκήσεις.
27. Αφαίρεση ψυκτικού υγρού από ψυκτική μηχανή Άσκήσεις.
28. Έκτονωτικές βαλβίδες Είδη βαλβίδων Άσκήσεις ρυθμίσεως βαλβίδων
29. Θερμοστάτης Ρύθμιση θερμοστάτη Άσκήσεις
30. Πρεσοστάτης Είδη πρεσοστατών Ρύθμιση πρεσοστατών Άσκήσεις
31. Λάδια ψυκτικών μηχανών Προσθήκη λαδιού σε ψυκτική μηχανή Άσκήσεις
32. Οικιακά ψυγεία Έγκατάσταση συντήρηση καθαρισμός, επίσκεψη ψυκτικού κυκλώματος Άσκήσεις
33. Έπαγγελματικά ψυγεία Έγκατάσταση συντήρηση επίσκεψη ψυκτικού κυκλώματος Άσκήσεις.
34. Βλάβες ψυκτικών εγκαταστάσεων. Συνηθισμένης βλάβες πιθανά αίτια αντιμετώπιση βλαβών Άσκήσεις.
35. Ψυκτικό κύκλωμα κλιματιστικών εγκαταστάσεων Κατασκευή επίσκεψη συντήρηση Άσκήσεις

δ) ΚΑΤΕΓΟΤΥΝΣΗ : ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ & ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β' 12 ώρες την εβδομάδα
Α' ΣΚΟΠΟΣ

Το μάθημα αποβλέπει :

- α) Στην εκπαίδευση των μαθητών για την όρθη χρησιμοποίηση των εργαλείων, συσκευών οργάνων και υλικών της ειδικότητάς τους
- β) Στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα εργαλεία κλπ.
- γ) Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για την όρθη εκτέλεση έργων από τις θερμοϋδραυλικές εγκαταστάσεις και τη συντήρησή τους.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Κάθε Ένότητα Έργαστηριακής άσκήσεως θα περιλαμβάνει :

- α1. Τεχνολογία της άσκήσεως
- α2. Δεξιότητες
- α3. Ύπολογισμούς (όπου χρειάζονται)
- α4. Κανόνες ασφαλείας στην Έργασία

β) Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσιάσεως της άσκήσεως (τεχνολογία) δεν διαχωρίζεται από το χρόνο πραγματοποίησεως της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται, βασικά από τη φύση κάθε άσκήσεως.

γ) Κάθε μαθητής θα τηρεί ήμερολόγιο άσκήσεων στο οποίο θα περιγράφει, συνοπτικά, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των άσκήσεων.

Το ήμερολόγιο θα ελέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του.

Γ'. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟ

1. Χαράξεις

- 1.1 Το νήμα της στάθμης, το δίμετρο, σημαδευτήρι, ρίγολο, βελόνι. Έφαρμογές.
- 1.2 Προφύλαξη στη τοποθέτηση μιᾶς σκάλας
- 1.3 Άλφάδι κτίστη, αλφαδοσωλήνας

2. Τρύπημα στον τοίχο και στο μπετόν

- 2.1 Σφυρί, βελόνι, καλέμι, ηλεκτρικό τρυπάνι
- 2.2 Προφυλάξεις στη χρήση εργαλείων για τρύπημα στον τοίχο και στο μπετόν.

3. Σιδεροσωλήνες
 - 3.1 Τύποι σιδεροσωλήνων, εξαρτήματα
 - 3.2 Μέτρηση σωλήνων και μέτρηση πάχους σωλήνων
 - 3.3 Προφυλάξεις στη μεταφορά σωλήνων (ιδιαίτερο με-γάλου μήκους)
 - 3.4 Κοπή σιδεροσωλήνων σε δοσμένες διαστάσεις
 - 3.5 Διαμόρφωση σιδεροσωλήνων, συνδέσεις σωλήνων. Έργαλειο.
 - 3.6 Προφυλάξεις στην κοπή, διαμόρφωση και σύνδεση σιδεροσωλήνων
4. Μολυβδόφυλλα - Μολυβδοσωλήνες
 - 4.1 Έργαλεία διαμορφώσεως, κοπής, συνδέσεως μολυ-βδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
 - 4.2 Ίσιωμα μολυβδοφύλλου
 - 4.3 Χάραξη μολυβδοφύλλου
 - 4.4 Κοπή μολυβδοφύλλου
 - 4.5 Διαμόρφωση μολυβδοσωλήνων, κοπή, ΐσιωμα. Δια-λογή μολυβδοσωλήνων
5. Χαλκοσωλήνες
 - 5.1 Διαλογή, ΐσιωμα και κοπή, χαλκοσωλήνων
6. Πλαστικοί σωλήνες
 - 6.1 Διαλογή, κοπή, σύνδεση πλαστικών σωλήνων
7. Μαντεμοσωλήνες (χυτοσιδηρένιοι σωλήνες)
 - 7.1 Διαλογή και κοπή μαντεμοσωλήνων
8. Συγκολλήσεις μολυβδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
9. Κασσιτέρωση. Συγκολλήσεις μολυβδοσωλήνων με χαλ-κοσωλήνες
10. Σύνδεση χαλκοσωλήνων
11. Χύτευση μολύβδου
12. Προφυλάξεις στην εκτέλεση των εργασιών 1,2,3,4
13. Συγκολλήσεις με όξυγονοασετυλίνη
 - 13.1 Έργαλεία συγκολλήσεως.
 - 13.2 Συγκολλητικά υλικά
 - 13.3 Εξαρτήματα βοηθητικά για συγκολλήσεις
 - 13.4 Καυστήρες, ελαστικοί σωλήνες κ.λπ.
 - 13.5 Εφαρμογές, Προφυλάξεις
14. Όξυγονοκοπή
 - 14.1 Βασικές αρχές όξυγονοκοπής
 - 14.2 Ανωμαλίες, σφάλματα όξυγονοκοπής
 - 14.3 Προφυλάξεις. Εφαρμογές
15. Συγκόλληση σιδεροσωλήνων
16. Ηλεκτροσυγκολλήσεις
 - 16.1 Έργαλεία συγκολλήσεως
 - 16.2 Συγκολλητικά υλικά
 - 16.3 Εφαρμογές. Προφυλάξεις
17. Κατασκευή διαφύλων αντικειμένων με τη βοήθεια κατα-σκευαστικών σχεδίων
18. Έγκαταστάσεις παροχής νερού
 - 18.1 Ασκήσεις εγκαταστάσεων :
 - α) Τμήματος - δικτύου σωληνώσεων θερμού και ψυχρού νερού. Έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός υλικών, τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία.
 - β) Σωληνώσεων θερμού και ψυχρού νερού σε λουτρό κατοικίας. Έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός έκλογη υλικών. Τοποθέτηση και μέτρα ασφαλείας στην εργασία.
 - γ) Όπως το β για κουζίνα κατοικίας
 - δ) Έξωτερικού τμήματος σωληνώσεων ύδρευσης σε μία οικοδομή. Σύνδεση της εγκαταστάσεως με τον υδρομετρητή Σύνδεση εγκαταστάσεως ύδρευσης με δεξα-μενή.
 - 18.2 Κανονισμοί και Επιθεώρηση δικτύου ύδρευσεως
 - 18.3 Συντήρηση και Έπισκευη δικτύου ύδρευσεως
 - 18.4 Βαφή σωληνώσεων εξαρτημάτων κ.λπ. δικτύου ύδρευσεως. Μόνωση. Ασκήσεις.
- 18.5 Ασκήσεις επίσκευής βλαβών δικτύου ύδρευσεως (Διαρροές όξειδώσεις, αντικατάσταση εξαρτημάτων τμή-ματος σωληνώσεων, κ.λπ.).
19. Έγκατάσταση αποχετεύσεως.
 - 19.1 Ασκήσεις εγκαταστάσεων :
 - α) Μολυβδοσωλήνων στις οικοδομές. Έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός υλικών, τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - β) Σιφωνίων δαπέδου (παγίδων)
 - γ) Έξωτερικών σωληνώσεων οικοδομής από χυ-τοσίδηρο και πλαστικών σωλήνων. Έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός υλικών, μέτρα ασφαλείας στην εργασία, τοποθέτηση (κατακόρυφο τμήμα σω-ληνώσεων, όριζόντιο τμήμα με κλίση).
 - δ) Όπως το β για σωλήνες μέσα στο έδαφος σω-λήνες πηλinoι, τσιμεντένιοι, πλαστικοί κ.λπ.
 - ε) Γενικών παγίδων (Μηχανοσίφωνες)
 - στ) Αποχετεύσεως νερού ταρατσών και άρκετων χώρων. Κατασκευή ταρατσομόλυβδων. Ύλικά. έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησι-μοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - 19.2 Κανονισμοί και Επιθεώρηση αποχετευτικών εγκα-ταστάσεων.
 - 19.3 Συντήρηση και Έπισκευη δικτύων αποχετεύσεως. Ασκήσεις.
20. Έγκατάσταση υδραυλικών υποδοχέων
 - 20.1 Ασκήσεις εγκαταστάσεως υποδοχέων:
 - α) Στην κουζίνα
 - β) Στο λουτρό
 - Ύλικά, συσκευές και όργανα που θα χρησιμο-ποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - 20.2 Άερισμός δικτύου υδραυλικών εγκαταστάσεων. Α-σκήσεις για τη σωστή εγκατάσταση άερισμού στα δίκτυα.
 - 20.3 Αμμοσυλλέκτης
 - 20.4 Ασκήσεις για τη συντήρηση και επίσκευη των υδραυλικών υποδοχέων.
21. Έγκαταστάσεις θερμάνσεως.
 - 21.1 Ασκήσεις εγκαταστάσεων:
 - α) Σωληνώσεων κεντρ. θερμάνσεως με φυσική κυ-κλοφορία του νερού (βαρύτητας)
 - β) όπως το α) με κυκλοφορία και διανομή από πάνω. Έξαερισμός δικτύου
 - γ) Όπως το β) με διανομή από κάτω προς τα πάνω
 - δ) Θερμικών σωμάτων
 - ε) Λεβητοστασίου - Σύνδεση λέβητος με καπνο-δόχο, Καπνοδόχου με καπνοσυλλέκτη. Σύνδεση καυστήρα, κυκλοφορητή, οργάνων λειτουργίας και έλέγχου της εγκαταστάσεως
 - στ) Συστήματος ασφάλειας κεντρικής θερμάνσεως
 - ζ) Κατασκευής δεξαμενής πετρελαίου
 - η) Αποθήκης θερμού νερού (μπόιλερ). Σύνδεση με λέβητες. Ύλικά, εξαρτήματα, συσκευές, όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - 21.2 Συντήρηση, έλεγχος εγκαταστάσεως Κεντρ. Θερ-μάνσεως.
 - 21.3 Συνηθισμένες βλάβες εγκαταστάσεως Κεντρ. Θερ-μάνσεως. Έπισκευές
 - 21.4 Σύγκριση εγκαταστάσεων θερμάνσεως με θερμό νερό και με άτμο χαμηλής πίεσεως.
22. Έγκαταστάσεις άερισμού και κλιματισμού
 - 22.1 Γενικά για τις εγκαταστάσεις άερισμού και κλιμα-τισμού χώρων
 - 22.2 Ασκήσεις κατασκευής αεραγωγών. Σύνδεση με εξαρτήματα. Μόνωση αεραγωγών. Ύλικά, συσκευές, όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

ε) ΚΑΤΕΓΘΥΝΣΗ: ΜΗΧΑΝΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

ΤΑΞΗ: Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ώρες την εβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ:

Το μάθημα αποβλέπει:

α) Στην εκπαίδευση των μαθητών για την όρθη χρησιμοποίηση των εργαλείων, συσκευών, οργάνων και υλικών της ειδικότητάς τους

β) Στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα εργαλεία κ.λπ.

γ) Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για την όρθη εκτέλεση έργων από την επισκευή και συντήρηση μηχανών αυτοκινήτου

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

α) Κάθε ένότητα εργαστηριακής άσκησης θα περιλαμβάνει:

- α1) Τεχνολογία της άσκησης
- α2) Δεξιότητες
- α3) Ύπολογισμούς (όπου χρειάζονται)
- α4) Κανόνες ασφαλείας στην εργασία

β) Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσιάσεως της άσκησης (Τεχνολογία) δεν διαχωρίζεται από το χρόνο πραγματοποιήσεώς της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται βασικά από τη φύση κάθε άσκησης.

γ) Κάθε μαθητής θα τηρεί ημερολόγιο άσκησης στο οποίο θα περιγράφει, συνοπτικά, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των ασκήσεων

Το ημερολόγιο θα ελέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Άσκήσεις λυσιαρμολογήσεως:

- α) Συμπλέκτου
- β) Κιβωτίου ταχυτήτων
- γ) Σταυρών
- δ) Διαφορικού
- ε) Τετράχρονου βενζινοκινητήρα
- στ) Δίχρονου »
- ζ) Τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα
- η) Δίχρονου »
- θ) Έξαεριωτήρια, Ρύθμιση
- ι) Αντλίας πετρελαίου και αντλίες νερού
- ια) Έγχυτήρια
- ιβ) Έμβολου, διωστήρα και στροφαλοφόρου άξονα, εργαλεία, συσκευές, όργανα που θα χρησιμοποιηθούν στις λυσιαρμολογήσεις. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

2. Άσκήσεις Έπισκευών

- α) Αντικατάσταση Έλαστικών κυαθίων υδραυλικών φρένων
- β) Έξαέρωση κυκλώματος υδραυλικών φρένων
- γ) Αφαίρεση και τοποθέτηση αντλίας συστήματος πεδήσεως (φρένων)
- δ) Αντικατάσταση φερμουίτ φρένων. Ρύθμιση φρένων
- ε) Λείανση ταμπούρων φρένων
- στ) Αφαίρεση, τοποθέτηση σεβροφρένου
- ζ) » » τιμονιού
- η) Ζυγοστάθμιση τροχών
- θ) Μετρήσεις έσωτερικές και έξωωτερικές, εφαρμογής (Διάκενα, διαστάσεις, κ.λπ.)
- ι) Λείανση σφονδύλου, κυλίνδρου, στροφαλοφόρου άξονα, έμβολων, βαλβίδων, έδρων βαλβίδων
- ια) Γώνιασμα διωστήρων
- ιβ) Αντικατάσταση οδηγών βαλβίδων
- ιγ) Κοπή φλάντζας (παρεμβάσματος)
- ιδ) Τοποθέτηση έλαττήρων στα έμβολα
- ιε) Έπισκευή, συντήρηση των έλαστικών των τροχών
- ιστ) Έλεγχος, εύθυγράμμιση διωστήρα. Έλικά, εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν στις έπισκευές. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

3. Μεθοδική αναζήτηση βλαβών σε βενζινομηχανές και πετρελαιομηχανές

Έλικά, εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

4. Γενικές άρχες για τη λειτουργία κινητήρων WANKEL

στ) ΚΑΤΕΓΘΥΝΣΗ: ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

ΤΑΞΗ: Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ώρες την εβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ:

Το μάθημα αποβλέπει:

α) Στην εκπαίδευση των μαθητών για την όρθη χρησιμοποίηση των εργαλείων, συσκευών, οργάνων και υλικών της ειδικότητάς τους.

β) Στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα εργαλεία κ.λπ.

γ) Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, για την όρθη εκτέλεση έργων από την κατασκευή και την επισκευή αμαξωμάτων.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

α) Κάθε ένότητα εργαστηριακής άσκησης θα περιλαμβάνει:

- α1) Τεχνολογία της άσκησης
- α2) Δεξιότητες
- α3) Ύπολογισμούς (όπου χρειάζονται)
- α4) Κανόνες ασφαλείας στην εργασία.

β) Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσιάσεως της άσκησης (Τεχνολογία) δεν διαχωρίζεται από το χρόνο πραγματοποιήσεώς της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται, βασικά, από τη φύση κάθε άσκησης.

γ) Κάθε μαθητής θα τηρεί ημερολόγιο άσκησης στο οποίο θα περιγράφει, συνοπτικά, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των ασκήσεων. Το ημερολόγιο θα ελέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡ/ΤΟΣ:

1. Άσκήσεις συγκολλήσεων. Έλικά, εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - 1.1 Οξυγονοκολλήσεις
 - 1.2 Κασιτεροκολλήσεις
 - 1.3 Μπρουζοκολλήσεις, Άσημοκολλήσεις
 - 1.4 Ηλεκτροσυγκολλήσεις
2. Ηλώσεις (καρφώματα). Άσκήσεις. Έλικά εργαλεία, συσκευές και όργανα που χρησιμοποιούνται στις ηλώσεις. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία
3. Κοπή έλασματος με πυροκόφτη. Άσκήσεις
4. Άσκήσεις διαμορφώσεων. Έλικά, εργαλεία, συσκευές, μηχανήματα και όργανα που χρησιμοποιούνται στις διαμορφώσεις έλασμάτων
 - 4.1 Κύλινδροι κάμψεως
 - 4.2 Κορδονιέρα
 - 4.3 Στράντζα
 - 4.4 Επιδέωση επιφανειών με σφυρηλάτηση και με μηχανικά μέσα.
5. Χρήση μυριδοτροχών. Άσκήσεις
6. Διάφορες άσκήσεις από την επισκευή και κατασκευή αμαξωμάτων

Έλικά, συσκευές, εργαλεία και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

 - 6.1 Αντικατάσταση ντίζας, καπώ και ντίζας πόρτ - μπακάζ (συρματόσχοινα καλύμματος μηχανής και συρματόσχοινο χώρου άποσκευών).
 - 6.2 Έπισκευή γρύλλων (άνυψωτήρων) παραθύρων
 - 6.3 Αντικατάσταση, τοποθέτηση έλαστικών στεγανοποίησεως θυρών αυτοκινήτων.
 - 6.4 Αντικατάσταση μασπιέ.
 - 6.5 Αντικατάσταση τμήματος δαπέδου.
 - 6.6 Αφαίρεση, καθορισμός, συγκόλληση, τοποθέτηση ψυγείου κινητήρα.

- 6.7 Όπως τὸ 6.6 γιὰ τὴ δεξαμενὴ βενζίνης.
 6.8 Ἀφαίρεση, ἐπισκευὴ καὶ τοποθέτηση τρακαρισμένου προφυλακτῆρα.
 6.9 Ἐπισκευὴ θυρῶν
 6.10 » οὐρανοῦ ὀχήματος
 6.11 » μπροστινοῦ φτεροῦ
 6.12 » ὀπισθίου φτεροῦ.
 6.13 » σπασμένης δοκοῦ πλαισίου σασί.
 6.14 Εὐθυγράμμιση πλαισίου (σασί).
 6.15 Γενικὲς ἀρχές γιὰ τὴ μεθοδικὴ συναρμολόγηση τῶν στοιχείων τοῦ ἀμαξώματος. Ἀσκήσεις.

ζ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΤΑΞΗ: Β' – ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
 Α' ΣΚΟΠΟΣ :

Τὸ μάθημα ἀποβλέπει ὥστε οἱ μαθητές:

- Νὰ μάθουν καὶ νὰ συνηθίσουν τὸ σωστὸ τρόπο ἐργασίας.
- Νὰ ἀποκτήσουν δεξιότητες στὴ χρῆση τῶν ἐργαλείων, συσκευῶν καὶ μηχανῶν εἰδικεύσεώς τους γιὰ τὴν κατασκευὴ ἔργων.
- Νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις καὶ νὰ ἀναπτύξουν δεξιότητες σχετικὲς μὲ τὴ συντήρηση μέσων πού θὰ χρησιμοποιηθοῦν.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

Κάθε ἐνότητα περιλαμβάνει:

- Τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως
- Πρακτικὲς ἐφαρμογές μὲ πράξεις καὶ ἔργα
- Στοιχειώδεις ὑπολογισμοὺς καὶ χρῆση πινάκων ὅπου χρειάζεται

Μέτρα ἀσφαλείας καὶ

Συντήρηση

Γιὰ τὴ τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως δὲν θὰ διατίθεται χρόνος περισσότερος 20% περίπου τοῦ συνολικοῦ, ἐξαρτώμενος πάντα καὶ ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς ἀσκήσεως προηγούμενες σχετικὲς ἐμπειρίες τῶν μαθητῶν.

Στὸ περιεχόμενο τοῦ ἀναλυτικοῦ προγράμματος ἡ ὕλη τοῦ Ἐλασματοργείου χωρίζεται ἀπὸ ἐκείνη τῶν Συγκολλήσεων, πλὴν ὅμως συνιστᾶται ἡ διδασκαλία καὶ οἱ πρακτικὲς ἐφαρμογές τῶν δύο κατευθύνσεων, νὰ προχωροῦν παράλληλα καὶ οἱ ἀσκήσεις νὰ ἐπιδιώκεται νὰ γίνονται πάνω σὲ ἔργα πού θὰ περιλαμβάνουν πράξεις κατεργασίας ἐλασμάτων καὶ συγκολλήσεων.

Ὅρισμένες ἀσκήσεις θὰ ἔχουν σὰν ἀντικείμενο τὴ συντήρηση τῶν ἐργαλείων καὶ μηχανῶν.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡ/ΤΟΣ

1. Εἰσαγωγή. Σκοπὸς τοῦ μαθήματος
2. Μετρήσεις
 - 2.1 Μετρήσεις μηκῶν: χρῆση μετρικοῦ καὶ ἀγγλοσαξωνικοῦ συστήματος.
 - Μετρήσεις μὲ μετροταινία, δίμετρα, ρίζα καὶ ταχύμετρα.
 - 2.2 Μετρήσεις γωνιῶν: Χρῆση γωνιᾶς, μοιρογνωμονίου, ἀλφαδιοῦ καὶ νήματος.
 - 2.3 Μεταφορὰ διαστάσεων ἀπὸ σχέδια σὲ κομμάτια πού προορίζονται γιὰ κατεργασία.
3. Χάραξη (σημάδεμα): Χρῆση ἀπλοῦ χαράκτη, πόντος καὶ διαβήτη.
4. Συγκράτηση κομματιῶν: Σωστὴ χρῆση τῆς κατάλληλης μέγερτης καὶ ἐκλογῆς κατάλληλου τρόπου συγκρατήσεως τῶν κομματιῶν.
5. Σφυρηλάτημα: Ἐξάσκηση σὲ κτυπήματα μὲ διάφορα εἶδη σφυριῶν.
6. Κοπή ἐλασμάτων μὲ ἐργαλεῖα χειροῦ: Χρῆση κοπιδιῶν, σιδεροπριόνων
7. Κατεργασία ἐλασμάτων μὲ λίμα.
8. Τρύπημα ἐλασμάτων: Χρῆση ζουμπάδων καὶ δραπάνου σταθερῶν καὶ φορητῶν.

9. Διαμορφώσεις ἐλασμάτων μὲ μηχανικὰ μέσα:
 - 9.1 Κοπή μὲ μηχανικὰ ψαλίδια καὶ ζουμποφάλιδα.
 - 9.2 Κάμψη ἐλασμάτων μὲ στράντζα καὶ κύλινδρο (ρολλό).
 - 9.3 Κορδονιάρισμα.
 - 9.4 Διαμόρφωση ἐλασμάτων μὲ πρέσες.
10. Σύνδεση ἐλασμάτων
 - 10.1 Μὲ κάρφωμα (ἤλωση)
 - 10.2 Μὲ κοχλίες (βίδες)
11. Λείανση ἐλασμάτων μὲ φορητοὺς σμυριδοτροχοὺς.
12. Συγκολλήσεις ἐλασμάτων μὲ μαλακὴ κόλληση: Χρῆση διαφόρων κολλητικῶν ὑλικῶν καὶ πηγῶν θερμότητας. Προετοιμασία τῶν κομματιῶν. Ἐκτέλεση τῆς συγκολλήσεως. Ὑλικά καθαρισμοῦ.
13. Σκληρὲς συγκολλήσεις: Χρῆση διαφόρων μέσων θερμάνσεως. Προετοιμασία τῶν κομματιῶν τῆς συγκολλήσεως. Ἐκτέλεση τῆς συγκολλήσεως.
14. Ὁξυγονοκολλήσεις: Διάκριση τῶν φιαλῶν ὀξυγόνου καὶ ἀσετυλίνης. Προσαρμογὴ μανομέτρων καὶ ἐκτονωτῶν. Ἐλεγχος γιὰ διαρροές. Ρύθμιση τῆς συσκευῆς ἀνάμμι καὶ ρύθμιση τῆς φλόγας. Προετοιμασία στερέωσης τῶν κομματιῶν, ἐκτέλεση τῆς συγκολλήσεως. Ἐλαττώματα τῶν συγκολλήσεων ἀπὸ κακὴ ἐκτέλεση κίνδυνοι καὶ μέτρα ἀσφαλείας μέσα προστασίας τοῦ ὀξυγονοκολλητή.

Σημείωση: Συντήρηση τῶν συσκευῶν, ἐγκατάσταση, ἀποθήκευση.

Οἱ ἀσκήσεις θὰ γίνονται πάνω σὲ κομμάτια ἀπὸ διάφορα ὑλικά μὲ ποικίλες διαστάσεις καὶ ἐφαρμογὴ διαφόρων μεθόδων καὶ θέσεων ὀξυγονοκολλήσεως ὅπως κάθετη, ἡμικάθετη, ὀριζόντια, ὀροφῆς, ἐσωτερικῶν καὶ ἐξωτερικῶν γωνιῶν.

14.1 Κοπή ἐλασμάτων μὲ πυροκόφτη (ὀξυγονοκοπή): Προετοιμασία, σημάδεμα τοῦ κομματιοῦ. Ἐκτέλεση τῆς κοπῆς μὲ πυροκόφτη.

Ἀσκήσεις στὴν ὀξυγονοκοπή μὲ ἐλεύθερο χέρι καὶ μὲ τὴ βοήθεια βοηθητικῶν συσκευῶν - ὀδηγῶν.

15. Ἡλεκτροσυγκολλήσεις τόξου: Προετοιμασία τῆς συσκευῆς. Ρύθμιση καὶ ἐκλογὴ κατάλληλων ἡλεκτροδίων, προετοιμασία τῶν κομματιῶν, συγκράτησή τους καὶ ἐκτέλεση τῆς συγκολλήσεως. Ἐλαττώματα τῶν συγκολλήσεων.

Κίνδυνοι καὶ μέτρα ἀσφαλείας - μέσα προστασίας τοῦ ἡλεκτροσυγκολλητῆ συντήρηση συσκευῶν.

Σημείωση: Οἱ ἀσκήσεις θὰ γίνονται πάνω σὲ κομμάτια ἀπὸ διάφορα ὑλικά μὲ ποικίλες διαστάσεις καὶ ἐφαρμογὴ διαφόρων μεθόδων καὶ θέσεων ἡλεκτροσυγκολλήσεων κάθετη, ἡμικάθετη, ὀριζόντια, ἀπὸ κάτω πρὸς τὰ πάνω, ἀπὸ πάνω πρὸς τὰ κάτω. Ἐπίσης θὰ περιληφθοῦν καὶ ἀσκήσεις ἡλεκτροκοπῆς καὶ ἡλεκτροσυγκολλήσεως (γέμισμα) μὲ εἰδικὰ ἡλεκτρόδια.

η) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β' – ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
 Α' ΣΚΟΠΟΣ:

Τὸ μάθημα ἀποβλέπει ὥστε οἱ μαθητές:

- Νὰ μάθουν καὶ νὰ συνηθίσουν τὸ σωστὸ τρόπο ἐργασίας.
- Νὰ ἀποκτήσουν δεξιότητες στὴ χρῆση τῶν ἐργαλείων συσκευῶν καὶ μηχανημάτων τῆς εἰδικεύσεώς τους γιὰ τὴ κατασκευὴ ἀνάλογων ἔργων.
- Νὰ γνωρίσουν τὶς δυνατότητες καὶ τὴν ἀπόδοση τῶν μέσων πού χρησιμοποιοῦν, καὶ νὰ τὶς ἀξιοποιοῦν ἀνάλογα.
- Νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις σχετικὲς μὲ τὴν περιοδικὴ συντήρηση τῶν ἐργαλείων, καὶ μηχανημάτων πού χρησιμοποιοῦν στὴν ἀσκηση τοῦ ἐπαγγέλματός τους.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

Κάθε ἐνότητα περιλαμβάνει:

- Τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως.
- Πρακτικὲς ἐφαρμογές μὲ πράξεις καὶ ἔργα.
- Στοιχειώδεις ὑπολογισμοὺς, ὅπου χρειάζονται.

- Μέτρα ασφαλείας και προλήψεως ατυχημάτων και
- Συντήρηση έργαλειών, συσκευών και μηχανημάτων.

Για τη τεχνολογία της άσκησης δεν θα διατίθεται χρόνος περισσότερος του 10% περίπου του συνολικού, εξαρτώμενος πάντα και από το είδος της άσκησης και τις προηγούμενες σχετικές έμπειρίες των μαθητών.

Κάθε άσκηση πρέπει να αποτελείται από σύνολο παλαιών και νέων πράξεων ώστε να επιτυγχάνεται η συνεχής ανάπτυξη των σχετικών δεξιοτήτων.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Σκοπός και χρησιμότητα του μαθήματος. Σημασία του έργου του εφαρμοστή.
2. Μετρήσεις. Άνοχές. Έλεγχος κατασκευών.
 - 2.1 Μετρήσεις μηκών. Χρήση μετρικού και αγγλοσαξωνικού συστήματος. Μετρήσεις με μετροταινία, δίμετρο, ρίγα παχύμετρο, μικρόμετρο.
 - 2.2 Μετρήσεις γωνιών: Χρήση γωνιάς, φαλτσογωνιάς, κεντρογωνιάς, μοιρογνωμονίου αλφαδιού και νήματος στάθμης.
 - 2.3 Μεταφορά διαστάσεων από σχέδια σε κομμάτια που προορίζονται για κατεργασία άπλου και ύψομετρικού χαρακτήρα.
 - 2.4 Άνοχές κατασκευών.
 - 2.4.1 Έννοια και χρησιμότητα των άνοχων στις κατασκευές. Όνομαστική διάσταση. Όριακές διαστάσεις, Πραγματική διάσταση.
 - 2.4.2 Συναρμογή κομματιών. Χάρη - σύσφιγξη.
 - 2.4.3 Διαστάσεις σχεδίων με άνοχές.
 - 2.5 Έλεγχος των κατασκευών.
 - 2.5.1 Γενικά για τους ελεγκτήρες. Χρησιμότητα. Είδη ελεγκτήρων. Γενικοί και ειδικοί ελεγκτήρες. Χρήση. Συντήρηση.
3. Χάραξη (σημάδεμα): Χρήση χαράκτη άπλου και ύψομετρικού, πλάκας εφαρμογής, πόντας και διαβήτη χαράξεως.
4. Συγκράτηση κομματιών που προορίζονται για κατεργασία: Έπιλογή του κατάλληλου πάγκου εργασίας. Χρήση της κατάλληλης για κάθε κατεργασία μέγερσης και του κατάλληλου τρόπου συγκράτησεως των κομματιών.
5. Σφυρηλάτημα: Έξάσκηση σε κτυπήματα ακρίβειας με διάφορα είδη σφυριών.
6. Κοπή μετάλλων και κατεργασία με αφαίρεση υλικού.
 - 6.1 Κοπιδίασμα: Χρήση κοπιδιών και σταυροκοπιδιών.
 - 6.2 Κοπή με σιδεροπρίονα χεριού: Έπιλογή της κατάλληλης λάμας τοποθέτηση και στερέωσή της. Άσκήσεις στην κοπή μεταλλικών κομματιών και ελασμάτων διαφόρων ειδών και διαστάσεων.
 - 6.3 Κοπή με ψαλίδια χεριού, πένσες και κόφτες: Τρόποι χρήσεως του κατάλληλου για κάθε περίπτωση εργαλείου.
 - 6.4 Κατεργασία με λίμες: Έπιλογή της κατάλληλης λίμας σε κάθε περίπτωση. Χρήση των λιμών σε ξεχόνδρισμα και αποπεράτωση επιφανειών διαφόρων διαστάσεων. Σταυρωτό λιμάρισμα. Έλεγχος λιμαρισμένων επιφανειών με ρίγα ή γωνιά. Καθάρισμα λιμών.
 - 6.5 Στρώσιμο επιφανειών με ξύστρες: Έκλογή της κατάλληλης για κάθε περίπτωση ξύστρας. Έλεγχος στο στρώσιμο επιφανειών. Τρόποι χρήσεως των ξυστρών.
 - 6.6 Χρήση ζουμπάδων: Τρύπημα, αφαίρεση πύρων, τριπανιών και σπασμένων ειδών με ζουμπά.
 - 6.7 Τρύπημα με δράπανα: Έκλογή κατάλληλου δράπανου και τρυπανιού. Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως και χρήση ύγρων ψύξεως, όπου χρειάζεται. Συγκρότηση των τρυπανιών. Προετοιμασία του κομματιού και στερέωσή του στο δράπανο. Άσκήσεις τρυπήματος κομματιών σε διάφορα είδη δρασμάτων. Ποικιλία υλικού, διαστάσεων και είδους τρυπήματος κομματιών. Τρόχισμα τρυπανιών.

6.8 Κατεργασία με γλύφανα: Χρήση παράλληλων και κανονικών γλύφανων για διόρθωση διαστάσεων και σήματος τρύπας.

6.9 Κοπή σπειρωμάτων: Χρήση σπειροτόμων (κολαούζων) για κοπή έσωτερικών σπειρωμάτων και βιδολόγων για έξωτερα σπειρώματα.

6.10 Τρόχιση και λείανση με σμυριδοτροχούς: Έκλογή του κατάλληλου τροχού. Ζυγοστάθμιση και τοποθέτηση τροχού. Τρόποι χρήσεως του σμυριδοτροχού. Τρόχισμα εργαλείων.

7. Διαμόρφωση μετάλλων «έν ψυχρώ»

7.1 Έπιμήκυνση και κάμψη με σφυρηλάτιμα.

7.2 Κοπή λαμαρινών με μηχανικά ψαλίδια.

7.3 Κάμψη λαμαρινών με στράντζες.

8. Έπεξεργασία μετάλλων «έν θερμώ». Βαφή και επαναφορά κομματιών.

9. Σύνδεση κομματιών.

9.1 Σύνδεση με κάρφωμα (ήλωση): Έργαλεία για ήλωση και τρόπος χρήσεώς τους. Έκτέλεση των ήλώσεων.

9.2 Σύνδεση με κοχλίες (βίδες): Συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση και ασφάλιση συνδέσεων με κοχλίες. Χρήση διαφόρων ειδών κλειδιών και κατσαβιδιών.

Θ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΤΑΞΗ: Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 10 ώρες την εβδομάδα

Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν καταταγισθεί στα ακόλουθα εργαστήρια:

1. Έργαστήριο παρελκομένων αεροσκαφών (συστημάτων υδραυλικού, καυσίμου, αέρος, προσγειώσεως και επικαλύψεων αεροσκαφών).

2. Έργαστήριο ηλεκτρολογικό - ηλεκτρονικό (συστημάτων οργάνων, ηλεκτρολογικού, επικοινωνιών και ραδιοαυτιλίας).

3. Έργαστήριο κινητήρων (έμβολοφόρων και αεροστροβίλων).

4. Έργαστήριο αεροσκαφών.

Κατά την διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων θα πρέπει:

1. Να εργάζονται πραγματικά οι μαθητές στα διάφορα συστήματα σύμφωνα με φύλλα έργου.

2. Να ακολουθείται κατά το δυνατό ή σειρά της αντίστοιχης θεωρητικής διδασκαλίας.

3. Ο εργαστηριακός καθηγητής να κάνει πάντα μία πολύ σύντομη επανάληψη της θεωρίας του κάθε συστήματος.

4. Να χρησιμοποιούνται για τις εργασίες, οι οδηγίες των κατασκευαστών των αεροσκαφών - κινητήρων - παρελκομένων, που χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια.

5. Να ακολουθούνται οι αεροπορικοί κανονισμοί ασφαλείας εργασίας.

6. Να εξηγείται συνοπτικά στους μαθητές το σύστημα αεροπορικής συντηρήσεως, όπως αναλύεται στην συνημμένη ύλη.

Α' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΩΝ (48 ΩΡΕΣ)

1. Χρήση και ονοματολογία κοινών και ειδικών εργαλείων.

2. Κατασκευή εκχυλώσεων και τοποθέτηση ΡΑΚΟΡ σε μεταλλικούς σωλήνες.

3. Αντικατάσταση άκροσωληνίων σε ελαστικούς σωλήνες.

4. Μέθοδοι ασφαλίσεως - Έφαρμογές σε τροχούς - Μεχλ. συνδεσμολογίας κ.λπ.

5. Κατασκευή άκροδεκτών συρματόσχοινων.

6. Κοπή και κάμψη ελασμάτων - θηλειαστές ενώσεις.

7. Έπισκεψη μεταλλικής επικαλύψεως - Ήλώσεις.

8. Έπίδειξη - Λυσιαρμολόγηση διαφόρων αντίλων - βαλβίδων - δεξαμενών συστήματος καυσίμου.

9. 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση διαφόρων ἀντλιῶν - βαλβίδων - δεξαμενῶν συστήματος ὑδραυλικοῦ.

10. 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση σκέλους κυλίνδρων ἐνεργείας καὶ λοιπῶν μερῶν συστήματος προσγειώσεως.

11. Μέρη συστημάτων ἀέρα - 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση.

12. Περιγραφή μερῶν συστήματος πεδήσεως - 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση.

Β' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ (24 ΩΡΕΣ)

1. 'Επίδειξη διαφόρων ἡλεκτρολογικῶν ὕλικῶν καὶ ἐργαλείων.

'Αναγνώριση συρμάτων καὶ καλωδίων.

2. Πλέξιμο καὶ δέσιμο καλωδιώσεων.

3. Τοποθέτηση καὶ ματίσματα ἀκροδεκτῶν μετ' ἐκκίνηση καὶ χωρὶς ἐκκίνηση.

4. Συνδεσμολογία καὶ ἐγκατάσταση ἡλεκτρικῶν συσκευῶν. (Φίστες, διακόπτες, ἡλεκτρονόμοι καὶ συσκευὲς προστασίας κυκλωμάτων).

5. Συνδεσμολογία ἐν σειρᾷ.

6. Συνδεσμολογία ἐν παραλλήλῳ.

7. Μικτὴ συνδεσμολογία.

8. Μέτρηση τάσεως.

9. Μέτρηση ἐντάσεως.

10. Μέτρηση 'Αντιστάσεων.

11. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας συσσωρευτῶν.

12. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ἡλεκτροκινητῶν.

13. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας πίνακα ὀργάνων.

14. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ταχυμέτρου.

15. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ὑψομέτρου.

16. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ὀργάνων κινητήρα (στροφόμετρου, θερμομέτρου).

17. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ἐνδείκτου στροφῆς κλίσεως.

18. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ἐνδείκτου ποσότητος καυσίμου.

19. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ἐνδείκτου ροῆς καυσίμου.

20. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας πυξίδων.

21. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας πομποδέκτου.

22. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας αὐτομάτου πιλότου.

23. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας Ραντάρ καιροῦ.

24. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ἐγκαταστάσεων κεραίων ἀεροσκαφῶν.

Γ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ (48 ΩΡΕΣ)

1. Χρήση καὶ ὀνοματολογία κοινῶν καὶ εἰδικῶν ἐργαλείων - Μέτρα ἀσφάλειας.

2. Γενικὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ἐμβολοφόρου κινητήρα (ποὺ χρησιμοποιεῖται στὸ ἐργαστήριον).

3. Περιγραφή τῶν τμημάτων τοῦ κινητήρα (ποὺ χρησιμοποιεῖται στὸ ἐργαστήριον).

4. 'Επίδειξη καὶ ἐργασίες γιὰ τὴν ἀφαίρεση κινητήρα ἀπὸ τὸ κιβώτιο μεταφορᾶς ἢ τὴν βάση ἀποθέσεως καὶ τοποθέτηση σὲ ἀεροσκάφος.

5. Περιγραφή - 'Επίδειξη καὶ ἐργασίες πρὶν τὴν ἀποσυρμολόγηση κινητήρα.

6. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση κυλίνδρων καὶ ἐμβόλων.

7. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση ἐλατηρίων ἐμβόλων.

8. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση διωστήρων καὶ πείρων ἐμβόλων.

9. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση στροφαλοφόρου.

10. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση τῶν καλυμμάτων ζυγῶν - ὠστηρίων ράβδων - βαλβίδων κινητήρα. Ρύθμιση βαλβίδων.

11. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση τῶν σωλῆνων ἀποστραγγίσεως ἐλαίου καὶ κυστίδος ἐλαίου.

12. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθετήσεις τῶν σωλῆνων ἐξαγωγῆς.

13. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση ἀναπνευστήρα στροφαλοθαλάμου καὶ σωλῆνων προεγχύσεως.

14. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση ἀναμικτήρα κοινοῦ.

15. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση ἀναμικτήρα πίεσεως.

16. Περιγραφή - 'Επίδειξη καὶ ἐργασίες γιὰ τὴν ἀποσυρμολόγηση τῶν καλωδίων ἀναφλέξεως - Σπινθηριστῶν - Πολλαπλασιαστή. Σχετικὲς ρυθμίσεις.

17. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση ἐκκινητήρα.

18. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση τῶν ἐξυπηρετικῶν συστημάτων τῶν ἐμβολοφόρων κινητῶν.

19. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση τῶν παρελκομένων τῶν ἐμβολοφόρων κινητῶν.

20. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση ἑλίκας.

21. Ἐκκίνηση - Λειτουργία - Διακοπὴ λειτουργίας κινητήρα.

Δ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΑΕΡΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ (48 ΩΡΕΣ)

1. Γενικὴ περιγραφή τμημάτων κινητήρα (ποὺ χρησιμοποιεῖται στὸ ἐργαστήριον).

2. Τοποθέτηση κινητήρα σὲ κιβώτιο καὶ ἀφαίρεση τούτου. Τοποθέτηση σὲ κλίνη. 'Αφαίρεση ἀπὸ κλίνη.

3. 'Αφαίρεση καὶ τοποθέτηση ἐμπροσθίου τμήματος συμπίεστοῦ - θήκης συμπίεστοῦ ὀπισθίου τμήματος καὶ σταθερῶν παρελκομένων.

4. 'Αφαίρεση καὶ τοποθέτηση στροβίλου.

5. 'Αφαίρεση καὶ τοποθέτηση θαλάμου καύσεως.

6. 'Αφαίρεση καὶ τοποθέτηση κώνου ἐξαγωγῆς καὶ σωλῆνα ἐξαγωγῆς.

7. 'Αφαίρεση καὶ τοποθέτηση τμήματος παρελκομένων καὶ κιβωτίου μεταδόσεως κινήσεως παρελκομένων.

8. 'Αφαίρεση, τοποθέτηση καὶ ἐπίδειξη μηχανισμῶν συστημάτων λιπάνσεως καὶ καυσίμου.

9. Περιγραφή - 'Αφαίρεση καὶ τοποθέτηση μερῶν ἡλεκτρικοῦ συστήματος - ἀναφλέξεως.

10. 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση συστήματος ἀερισμοῦ καὶ ἀποστραγγίσεως καυσίμου.

11. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ρυθμιστοῦ καυσίμου.

12. Ρύθμιση κινητήρα.

13. Ἐκκίνηση - Λειτουργία - Διακοπὴ λειτουργίας κινητήρα.

Ε' ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ (72 ΩΡΕΣ)

1. 'Επίδειξη κατασκευῆς Α/Φ (ποὺ ὑπάρχει στὸ ἐργαστήριον).

2. Περιγραφή συγκροτημάτων Α/Φ (ποὺ ὑπάρχει στὸ ἐργαστήριον).

3. 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση πηδαλίων.

4. 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση - 'Ασφάλιση συρματόσχοινων.

5. 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση συστημάτων ὑδραυλικοῦ συστήματος.

6. 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση τροχῶν, ἑλεγχος φρένων, ἀπαερισμὸς φρένων, πλήρωση χαλινωτηρίων σκελῶν.

7. 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση μερῶν ἡλεκτρικοῦ συστήματος, ὀργάνων, αὐτομάτου πιλότου.

8. 'Αφαίρεση καὶ τοποθέτηση μοχλικῶν συναρμολογιῶν τοῦ κινητήρα. Ἐλεγχος καὶ ἐπισκευὴ σωληνώσεων διαφόρων συστημάτων τοῦ Α/Φ.

9. 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση μερῶν συστημάτων καυσίμου - λιπάνσεως - ἀντιπαγώσεως - ἀποπαγώσεως - ἐκχύσεως νεροῦ.

10. 'Αφαίρεση καὶ τοποθέτηση κινητήρα.

11. 'Επιθεώρηση Α/Φ (ἀπὸ πτήσεως - μετὰ πτήση - πρώτη περιοδική).

12. Διαδικασίες ἐκκινήσεως - ἐνέργειες πρὶν ἀπογείωση - μετὰ τὴν προσγείωση.

ΣΤ' ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ - ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

1. ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ

α) Γενικά περὶ συντηρήσεως

β) 'Αποστολή - Εὐθῦναι - 'Αρμοδιότητες φορέως Συντηρήσεως ἀερ/κοῦ Ὑλικοῦ (Πολιτ. 'Εταιρείας - Πολεμικῆς Αεροπορίας).

γ) Κλιμάκια Συντηρήσεως

1. Μέθοδος συντηρήσεως μονίμων σταθμῶν (DOCKS)

" " Ὑπολόγου ἀερ/φους (CREW CHIEF)

δ) 'Οργανωτικὴ Διάρθρωσις κλιμακίων Συντηρήσεως (Πολεμικῆς Αεροπορίας - Πολιτικῆς Αεροπορίας).

ε) Διενεῖς συμβάσεις διέπουσαι τὴν ἐπὶ ἀερ/φῶν ἐκτέλεσιν ἐργασιῶν (ἐφ' ἀπόκτησιν πιστοποιητικοῦ πλοῦμο-της).

2. ΣΤΑΣΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΣ

Βαθμοὶ ἐπεμβάσεων κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἐργασιῶν συντηρήσεως ἐπὶ τοῦ ἀερ/κοῦ ὕλικου.

3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

α. Τεχνικὰ ἐγχειρίδια συντηρήσεως ἀερ/φῶν

β. 'Ενημερωτικὰ Δελτία (BULLETINGS)

γ. Δελτία τροποποιήσεων-Δελτία τῶν διατάξεων

δ. Δελτία ἀστοχιῶν ὕλικου

ε. Εὐρετήρια τεχν. ἐγχειριδίων.

ζ. 'Εντυπα καὶ μητρώα ἱστορικῶν στοιχείων

η. Σύμβολα καταστάσεως ἀερ/κοῦ ὕλικου.

4. ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ

α. Πρόγραμμα προληπτικῆς συντηρήσεως

β. Βραχύχρονος καὶ μακρόχρονος προγραμματισμός

γ. Προγραμματισμένη ἐπιθ/σις

1) Πρὸ πτήσεως

2) Μεταξὺ πτήσεων - ἐξυπηρέτησις

3) Ὁρολογιακὴ

4) Περιοδική

5) Μείζων ἢ ἀνακαινιστικὴ

δ. Μὴ προγραμματισμένη Συντήρησις

1) Διαδικασία ἐντοπίσεως βλαβῶν

2) " ἀποκαταστάσεως βλαβῶν

3) " ἀποκαταστάσεως ζημιῶν

4) Περισυλλογὴ ἀερ/φῶν

ε. 'Αποθήκευσις ἀερ/φῶν

1) Βραχεῖα

2) Μακρά

ζ. 'Αντιδιαβρωτικὴ προστασία

5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ὙΛΙΚΩΝ

α. 'Αρχικαὶ παραγγελφαὶ ὕλικῶν ὑποστηρίξεως

β. 'Αναπαραγγελφαὶ - διαμόρφωσις συνθέσεων

γ. 'Επιθ/σις ὕλικου ἐν ἀποθηκῇ

6. ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΙΣ ΑΕΡ/ΦΩΝ

α. Στάθμευσις

β. Πρόσδεξις

γ. Ρυμούλκισις

δ. 'Ανύψωσις εἰς γρύλλους

ε. 'Εξυπηρέτησις διὰ καυσίμων καὶ λιπαντικῶν - Μέτρα ἀσφαλείας.

7. ΤΥΠΙΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ

8. ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

13. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

ΤΜΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΤΑΞΗ Β' : ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β' - 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

1. ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

α) 'Εμβολοφόροι ἀεροκινητήρες

1. Εἰσαγωγή

Γενικά περὶ μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως, εἰσαγωγή, ἱστορικὸν ἐφευρέσεως, χρήσεις, κατηγορίαι, Βασικὴ ἐμβολοφόρος μηχανὴ ἐσωτερικῆς καύσεως ὀνοματολογία, εἰδικοί ὀρισμοὶ τῆς βασικῆς μηχανῆς ἐσωτερικῆς καύσεως (νεκρά σημεῖα, κυλίνδρωμα, διαμέτρημα, χρόνος, κύκλος λειτουργίας, λόγος συμπίεσεως).

2. Περιγραφή ἐξαρτημάτων βενζινοκινητήρων

Κύλινδρος (χιτώνια, βαλβίδες, ἐλατήρια) μηχανισμός λειτουργίας βαλβίδων (ἐν σειρᾷ, μετ' ἀριστεροειδούς κινητήρος) ἐμβολα (ἐλατήρια) στροφαλοφόρος ἄξων (παρελκόμενα, τύποι, ἐλεγχος ζυγοσταθμίσεως, διωστήρ, ἔδρανα, μέση στροφαλοθαλάμου, σύστημα ὑποπολλαπλασιασμοῦ ἔλικος).

3. Τετράχρονοι βενζινοκινητήρες

'Αρχὴ χρόνος λειτουργίας, διαγράμματα (θεωρητικὸν ἐνδεικνυόμενον, πραγματικὸν) λειτουργίας, δυνάμεις κινητήρος, κινητήριον ζεῦγος.

4. Ἴσχυς—βαθμὸς ἀποδόσεως

'Εργον θεωρητικοῦ κύκλου ΟΤΤΟ, βαθμὸς ἀποδόσεως πραγματικοῦ κύκλου, ὑπολογισμός ἰσχύος, ἐνδεικνυομένη ἰσχύς κινητήρος, ἰσχύς πέδης.

5. Δίχρονοι βενζινοκινητήρες

Γενικά, θεωρητικὴ λειτουργία καὶ διάγραμμα, πραγματικὴ λειτουργία καὶ διάγραμμα, σύγκρισις τετραχρόνων καὶ διχρόνων βενζινοκινητήρων.

6. Εἶδη ἐμβολοφόρων ἀεροκινητήρων — Ψῦξις

'Υγρόψυκτοι, ἀερόψυκτοι, πρόβλημα ψύξεως ἐν σειρᾷ καὶ ἀστεροειδεῖς κινητήρες

7. Καῦσις

'Ορισμός — ἔννοια καύσεως, καῦσις εἰς ἐμβολοφόρους κινητήρας (ἐξαέρωσις, ἐκκίνησις, ἐπιτάχυνσις, αὐτοέκρηξις, προανάφλεξις)

8. Συστήματα ἀναμίξεως καυσίμου

Γενικά, στοιχειώδης ἀναμικτήρ μετὰ βελτιώσεων, συστήματα ἀναμικτήρος, σύνθετος ἀναμικτήρ δι' ἐγχύσεως, κινητήρες λειτουργοῦντες δι' ἐγχύσεως καυσίμου (περιγραφή συστήματος)

9. Συστήματα ὑπερσυμπίεσεως

'Υπερσυμπίεσις : γενικά, περιγραφή καὶ λειτουργία ὑπερσυμπίεστοῦ, σύστημα μεταδόσεως κινήσεως ὑπερσυμπίεστοῦ. Στροβιλοὑπερσυμπίεσταις κινητήρων TURBO COMFOUND.

10. Σύστημα λιπάνσεως

Σκοπὸς — διάφοροι τρόποι λιπάνσεως

11. Σύστημα ἐκκινήσεως

Τύποι συστημάτων ἐκκινήσεως, συνδυασμός χειροκινήτου καὶ ἡλεκτροκινήτου ἐκκινητήρος ἀδρανείας, ἐκκινητήρες ἀδρανείας. 'Εμέσου ἐμπλοκῆς.

12. Σύστημα ἀναφλέξεως

Κύρια μέρη συστήματος ἀναφλέξεως, τύποι συστημάτων ἀναφλέξεως, σπινθηροπαράγωγὸς (μαγνητικὸν πεδῖον πρω-

τευούσης και δευτερευούσης περιελίξεως πηνίου, μαγνητική ροή, έπαγωγή και αύτεπαγωγή δημιουργουμένου ρεύματος, προορισμός μηχανικού διακόπτου, διάκενον μηχανικού διακόπτου, σκοπός παρεμβολής πυκνωτού εις τὸ πρωτεύον και δευτερεῖον κύκλωμα περιελίξεως).

β) Έμβολοφόροι πετρελαιοκινητήρες (Ντήζελ) άντλία σαρώσεως

2. Περιγραφή και λειτουργία τετραχρόνου πετρελαιοκινητήρος ύψηλής και χαμηλής πίεσεως

3. Όνοματολογία εξαρτημάτων πετρελαιοκινητήρων

4. Μηχανισμοί έγχύσεως πετρελαίου, ρυθμιστής έγχύσεως πετρελαίου

2. ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΣ

(ΣΤΡΟΒΙΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ)

α) Συμβατικοί τύποι κινητήρων άεροσκαφών

β) Ιστορικόν κατασκευής κινητήρων άντιδράσεως

1. Μηχαναί άντιδράσεως "Ηρωνος

2. " " " Νεύτωνος

3. Έφαρμογή στροβίλου Μπράνκα

4. Ανάπτυξις του κινητήρος (Τούρμπο—τζέτ) άντιδράσεως μεταστροβίλου

Σταδιακή πρόοδος ανάπτυξεως εις Εύρώπην — Η.Π.Α., δημιουργία της Έταιρείας «POWER JETS»

Κινητήρ Χουίττλ (WHITTLE) Σχεδιάσις προτύπου, προβλήματα σχεδιάσεως θαλάμου καύσεως, πρώτη δοκιμή προτύπου κινητήρος, έτεροι τροποποιήσεις του προτύπου κινητήρος

Πρώτη πτήσις κινητήρος W1 επί άεροσκάφους E28 (METEOR) . Έτερα ιστορικά στοιχεία

γ) Ταξινόμησις κινητήρων άντιδράσεως

1. Άεροπορικοί άεροστροβίλοι (άεριωθηταί, TURBO-JETS) φυγοκεντρικής ροής, άξονικής ροής, έλικο—άεροστροβίλοι, προσυμπιέσεως άέρος (TURBO—FANS) παρεκκλιτικής ροής άέρος (BY—BAS).

2. Άεροθερμοδυναμικοί αύλοι (AERO — THERMODYNAMIC DUCTS)

διαλειπτικής ροής (PULSE JETS)

συνεχοῦς ροής (RAM—JETS)

πύραυλοι (στερεοῦ, ὑγροῦ καυσίμου)

δ) Άρχαί λειτουργίας τών άνωτέρω τύπων κινητήρων άντιδράσεως

ε) Περιοχαί πτήσεων — φάσμα πτήσεως (FLIGHT — SPEC RUM)

στ) Θεωρία άντιδράσεως

1. Νόμος του Νεύτωνος

2. Άξίωμα του Μπερνουλι (BERNOULLI)

3. Όρμή, μεταβολή τής όρμης, ώσις

4. Στατική ώσις όλική ώσις καθαρά ώσις

5. Ίσχυς ώσεως

6. Είδική κατανάλωσις

7. Παράγοντες επηρεάζοντες την άποδιδομένην ώσιν (διαγραμματικά παραστάσεις).

8. Τεχνάσματα αύξήσεως ώσεως

Προσυμπιέσις, δευτέρα καῦσις, έγχυσις οίνοπνεύματος (ύδωρ οίνόπνευμα) βοηθητικοί πύραυλοι αύξήσεως τής ώσεως μετά την άπογείωσιν (ASSISTED TAKE, JET)

ζ) Κύκλος λειτουργίας κινητήρος άντιδράσεως

1. Κύκλος Μπράιτον

2. Έπολογισμός θερμικής άποδόσεως κύκλου Μπράιτον

3. Πρακτικός κύκλος Μπράιτον

η) Περιγραφή και λειτουργία κινητήρων άντιδράσεως

1. Σταθμοί άριθμήσεως κινητήρος

2. Διαχύται, διάχυσις ύπηχητική και ύπερηχητική (όλική πίεσις, όλική θερμοκρασία)

3. Άεραγωγός, θεωρία λειτουργίας

4. Άεροσυμπιεστής

Άξονικός συμπιεστής (άπλης — διπλής — τριπλής βαθμίδος συμπίεσεως).

Φυγοκεντρικός συμπιεστής (άπλης — διπλής βαθμίδος συμπίεσεως)

Όδηγά πτερύγια εισόδου συμπιεστοῦ — προορισμός, άπόδοσις συμπιεστοῦ άπώλεια στηρίξεως (COMPRESSOR STALL).

διαχύτης άεροσυμπιεστοῦ.

5. Πολλαπλή σωλήνωσις καυσίμου, έγχυτήρες καυσίμου

6. Τμήμα καύσεως

Θεωρία καύσεως, θάλαμος καύσεως, είδη, μεταφορεῦς καυσασρίων

7. Τμήμα στροβίλου.

Θεωρία λειτουργίας στροβίλων δράσεως, άντιδράσεως, μικτοῦ τύπου (δράσεως — άντιδράσεως)

Περιγραφή άκροφυσίου στροβίλου

Περιγραφή δίσκου στροβίλου

Βαθμός έκτονώσεως στροβίλου

8. Άγωγοί έξαγωγής (κῶνος και σωλήν)

9. Άκροφύσια έξαγωγής (ύποχηχητικόν—ύπερηχητικόν).

10. Μετακαυστήρες (είδη μετακαυστήρων)

11. Τεχνάσματα άναστροφής ώσεως

12. Μειωταί θορύβου

13. Παρελκόμενα κινητήρων

14. Συστήματα λειτουργίας κινητήρων

Συστήματα καυσίμου χειριστήρια, αυτόματος μηχανισμός ρυθμίσεως ροής καυσίμου — έλαίου — Έκκινήσεως — Άναφλέξεως — Ένδείξεως θερμοκρασίας — Ψύξεως κινητήρος δι' άέρος — Ένδείξεις στροφών

Ένδείξεως λόγου πίεσεως — Έπερθερμάνσεως — Πυρκαϊά κινητήρος

15. Ρυθμισταί έλικος κινητήρων (Τούρμπο Πρόπ) άντιδράσεως

16. Τεχνάσματα έλέγχου άσυμμέτρου άποδόσεως ώσεως κινητήρος (Τούρμπο προπ) άντιδράσεως

17. Πέδαι Έλικων κινητήρων άντιδράσεως (Τούρμπο—Πρόπ)

18. Προστασία κινητήρος (άντιπυρικά διαφράγματα προστασίας παγοποιήσεως).

1. Όρισμοί—σύμβολα

2. Νόμοι διέποντες την μετατροπήν τής ένεργείας

3. Βασικοί άεροδυναμικοί και θερμοδυναμικοί νόμοι λειτουργίας κινητήρων

4. Άνάλυσις έπιδόσεως βασικοῦ κινητήρος

5. Λεπτομερής άνάλυσις έπιδόσεως επί μέρους συνιστώντων κυρίων μερών κινητήρος.

θ. Λειτουργία κινητήρος

1. Παράμετροι λειτουργίας κινητήρος

2. Μεταβληταί λειτουργίας δι' έπίτευξιν δεδομένης τιμής ώσεως.

3. Έρμηνεία ένδείξεων όργάνων

4. Πρό πτήσεως έπιθεώρησις και εκκίνησις

5. Άπογείωσις

6. Άναρρίχησις

7. Οίκονομική πλεῦσις

8. Κάθοδος, προσέγγισις και προσγείωσις

9. Σβέσις κινητήρος

10. Ένέργειαι έπειγούσης ανάγκης

11. Λειτουργία κινητήρος άντιδράσεως (Τούρμπο Πρόπ)

ι. Λειτουργικά χαρακτηριστικά κινητήρος

1. Καθορισμός διόδων άέρος κινητήρος

2. Άπώλεια στηρίξεως συμπιεστοῦ, θεωρία, είδη τρόπος θεραπείας προληπτικά μέτρα

3. Άντιπάγωσις άεραγωγοῦ κινητήρος

4. Παράμετροι αποδοιδόμενης (τιμαί) ὤσεως
5. Ἐπιλογή καὶ ρύθμισις παραμέτρων αποδοιδόμενης ὤσεως
6. Διακρίβωσις ὤσεως
7. Μέτρησις ὤσεως
8. Λειτουργικὰ ὄρια κινητήρος
9. Δοκιμὴ κινητήρος ἐπὶ κλίνης
- κ. Καύσιμα λιπαντικὰ μηχανῶν ἀντιδράσεως
- λ. Χρησιμοποιούμενα συστατικὰ (κομπάουντες) εἰς τὴν συντήρησιν τοῦ κινητήρος
- μ. Μέταλλα ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν κινητήρων ἀντιδράσεως.

β) ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ

1. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ & ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ὥρες
τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

I. ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ - ΒΑΣΙΚΑΙ ΕΝΝΟΙΑΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

1. Ὁ ἡλεκτρισμὸς εἶναι μία μορφή ἐνεργείας
2. Στοιχειώδεις γνώσεις περὶ τῆς δομῆς τῆς ὕλης
 - 2-1 Μόρια
 - 2-2 Ἄτομα
 - 2-3 Πυρὴν
3. Ἡλεκτρικὰ φορτία
 - 3-1 Ἡλεκτρικὰ φορτία
 - 3-2 Τὰ ἡλεκτρόνια καὶ τὰ πρωτόνια εἶναι ἡλεκτρικὰ φορτία
 - 3-3 Ἐλεύθερα ἡλεκτρόνια, Ἄτομα ἡλεκτρισμένα Ἡλεκτρισμοὶ σωμάτων
 - 3-4 Σώματα ἀγώγιμα καὶ σώματα μονωτικὰ
 - 3-5 Ποσότης ἡλεκτρισμοῦ Ἡ μονὰς κουλόμ (Coulomb)
4. Τὸ ἡλεκτρικὸν δυναμικόν. Ἐννοια τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
 - 4-1 Ἐντασις τῆς δυνάμεως μεταξὺ δύο ἡλεκτρικῶν φορτίων Νόμος τοῦ Coulomb
 - 4-2 Εἰσαγωγή εἰς τὴν ἔννοιαν τοῦ δυναμικοῦ εἰς τὸν Ἡλεκτρισμὸν
Δυναμικὴ ἐνέργεια καὶ δυναμικὸν εἰς τὴν Φυσικὴν
 - 4-3 Διαφορὰ δυναμικοῦ καὶ δυναμικὸν εἰς τὸν ἡλεκτρισμὸν
 - 4-4 Ἐννοια τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος Ἡλεκτρικὴ τάσις
5. Ἡλεκτρικαὶ πηγαι - Ἡλεκτρικὴ δύναμις - Ἡλεκτρικὸν κύκλωμα
 - 5-1 Ἡλεκτρικαὶ πηγαι Ἡλεκτρικὰ στοιχεῖα
 - 5-2 Πῶς ἀναπτύσσεται ἡ διαφορὰ δυναμικοῦ μεταξὺ τῶν ἡλεκτροδίων στοιχείου Ἡλεκτροεγερτικὴ δύναμις στοιχείου
 - 5-3 Τὸ ἡλεκτρικὸν στοιχεῖον ἐν λειτουργίᾳ
 - 5-4 Κλειστὸν κύκλωμα Κύκλωμα καταναλώσεως
6. Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ. Τὸ Βόλτ
 - 6-1 Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ, τὸ βόλτ
 - 6-2 Πολλαπλάσια καὶ ὑποπολλαπλάσια τοῦ βόλτ
 - 6-3 Ὅργανα μετρήσεως τῶν διαφορῶν δυναμικοῦ, βολτόμετρα
 - 6-4 Πρακτικὴ ἀσκήσεις
7. Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἄμπερ
 - 7-1 Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
 - 7-2 Μονὰς ἐντάσεως ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἄμπερ
 - 7-3 Σχέσις μεταξὺ κουλόμ καὶ Ἄμπερ

7-4 Μέτρησις τῆς ἐντάσεως ρεύματος. Ἀμπερόμετρα.

7-5 Εἰς ὅλα τὰ σημεῖα τοῦ κυκλώματος τὸ ρεῦμα ἔχει τὴν ἰδίαν ἔντασιν

7-6 Ὑποπολλαπλάσια τοῦ Ἄμπερ

7-7 Πρακτικαὶ Ἀσκήσεις

8. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τὸ Ωμ. Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης Τὸ Ohm.

8-1 Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις σωμάτων

8-2 Μονάδες ἀντιστάσεως

8-3 Γραφικὰ σύμβολα τῶν ἀντιστάσεων

8-4 Μέτρησις τῶν ἀντιστάσεων

8-5 Μέτρησις ἀγωγιμότης, τὸ mho,

8-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

II. ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

9. Νόμος τοῦ Ωμ
 - 9-1 Νόμος τοῦ Ωμ.
 - 9-2 Ἄλλαι μορφαὶ τοῦ νόμου τοῦ Ωμ
 - 9-3 Δεύτερος ὁρισμὸς τοῦ βόλτ
10. Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν σειρᾷ
 - 10-1 Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν σειρᾷ
 - 10-2 Ἰδιότητες τῶν κυκλωμάτων ἐν σειρᾷ
 - 10-3 Ἐπέκτασις τοῦ νόμου τοῦ Ωμ εἰς κύκλωμα ἐν σειρᾷ
 - 10-4 Πτώσις τάσεως
 - 10-5 Ρύθμισις τῆς τάσεως ἢ τῆς ἐντάσεως
 - 10-6 Τρεῖς βασικαὶ παρατηρήσεις διὰ τὰ κυκλώματα ἐν σειρᾷ
 - 10-7 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις.
11. Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν παραλλήλῳ
 - 11-1 Παράλληλος σύνδεσις καταναλωτῶν
 - 11-2 Ρεύματα εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
 - 11-3 Τάσις εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
 - 11-4 Πῶς ὑπολογίζονται τὰ ρεύματα εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
 - 11-5 Ἰσοδύναμος ἀντίστασις παραλλήλου κυκλώματος.
 - 11-6 Βασικαὶ παρατηρήσεις
 - 11-7 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις.
12. Μικτὰ κυκλώματα
 - 12-1 Τὶ εἶναι μικτὸν κύκλωμα
 - 12-2 Ἐπίλυσις μικτῶν κυκλωμάτων
 - 12-3 Προβλήματα
 - 12-4 Καταμεριστὴς τάσεως
13. Νόμος τοῦ Ωμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα
 - 13-1 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ωμ εἰς κλειστὸν κύκλωμα
 - 13-2 Πολικὴ τάσις πηγῆς
 - 13-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ωμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα ὅταν τὸ κύκλωμα καταναλώσεως εἶναι ἐν σειρᾷ, παράλληλον ἢ μικτὸν
 - 13-4 Ὑπολογισμὸς ἐσωτερικῆς ἀντιστάσεως ἡλεκτρικοῦ στοιχείου
 - 13-5 Ἐντασις βραχυκυκλώσεως πηγῆς
 - 13-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
14. Σύνδεσις πολλῶν πηγῶν
 - 14-1 Εἰσαγωγή. Οἱ τρεῖς τρόποι συνδέσεως πολλῶν πηγῶν
 - 14-2 Σύνδεσις πηγῶν ἐν σειρᾷ. Συστοιχίαι. Ἰδιότητες αὐτῶν
 - 14-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ωμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα ὅταν ἡ πηγὴ εἶναι συστοιχία
 - 14-4 Διατὶ χρησιμοποιοῦμε τὴν σύνδεσιν πηγῶν ἐν σειρᾷ
 - 14-5 Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις
 - 14-6 Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις συσσωρευτοῦ ὑπὸ φόρτισιν Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις κινητήρος συνεχοῦς ρεύματος

- 14-7 Παράλληλος σύνδεσις, Γενικά
 14-8 Ἰδιότητες τῆς παραλλήλου συνδέσεως πηγῶν
 14-9 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὁμ διὰ κλειστὸν κύκλωμα, ὅταν τοῦτο τροφοδοτῇται ὑπὸ πηγῶν συνδεδεμένων ἐν παραλλήλῳ
 14-10 Μικτὴ σύνδεσις πηγῶν προκύπτει εἰς ὅλα τὰ ἐπιγωγικά τυλίγματα τῶν μηχανῶν συνεχοῦς ρεύματος
 15. Ἐνέργεια, ἰσχύς καὶ ἔργο τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 15-1 Τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα εἶναι μία μορφή ἐνεργείας
 15-2 Μονάδες ἔργου καὶ ἰσχύος, τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦμε εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτὸ
 15-3 Ἰσχύς τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 15-4 Ἰσχύς ἠλεκτρικῆς πηγῆς
 15-5 Ἔργο τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 15-6 Τὴ πληρῶνουμε εἰς τὴν ΔΕΗ διὰ τὴν κατανάλωσιν ρεύματος
 15-7 Πρακτικὴ Ἀσκήσις
 16. Θερμικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 16-1 Ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια καὶ θερμικὴ ἐνέργεια
 16-2 Μονάδες θερμότητος
 16-4 Ποσὸν τῆς ἀναπτυσσομένης θερμότητος ὑπὸ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ Joule
 16-5 Ἀσφάλεια
 17. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τῶν συρμάτων
 17-1 Ἀπὸ τί ἐξαρτᾶται ἡ ἀντίστασις τῶν συρμάτων
 17-2 Εἰδικὴ ἀντίστασις καὶ εἰδικὴ ἀγωγιμότης τῶν μετάλλων καὶ τῶν κραμάτων
 17-3 Ὑπολογισμὸς τῆς ἀντιστάσεως σύρματος με βάσιν τὰς γεωμετρικὰς τοῦ διαστάσεις
 17-4 Μεταβολὴ τῆς ἀντιστάσεως τῶν ἀγωγῶν, ὅταν μεταβάλλεται ἡ θερμοκρασία των
 17-5 Πῶς μετροῦμε εἰς τὴν πράξιν τὴν αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας τυλίγματος ἠλεκτρικῆς μηχανῆς, διὰ μετρήσεως τῆς αὐξήσεως τῆς ἀντιστάσεως του
 17-6 Πῶς ὑπολογίζομε τὴν διατομὴν τῶν γραμμῶν τῶν ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
 17-7 Θερμαντικὰ στοιχεῖα τῶν συσκευῶν θερμάνσεως
 18. Προτάσεις τοῦ Κίρχωφ
 18-1 Γενικά
 18-2 Προτάσεις τοῦ Κίρχωφ
 18-3 Μέθοδος ἐφαρμογῆς τῶν προτάσεων τοῦ Κίρχωφ

III. ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ - ΑΥΤΕΠΑΓΩΓΗ ΔΡΑΣΙΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΕΠΙ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

19. Μαγνητισμός

- 19-1 Φυσικοὶ καὶ τεχνητοὶ μαγνήται
 19-2 Πόλοι τῶν μαγνητῶν. Ἀλληλεπίδρασις μεταξὺ δύο πόλων
 19-3 Μαγνητικὸν φάσμα ἐνὸς μαγνήτου
 19-4 Μαγνητικὸν πεδίου μαγνήτου
 19-5 Μαγνητικὴ ροή
 19-6 Μαγνητικὴ ἐπαγωγή
 19-7 Θεωρία τοῦ Βέμπερ
 19-8 Μαγνητικὴ διαπερατότης. Ἐντάσις μαγνητικῆς ἐπαγωγῆς
 19-9 Τιμὰι τῆς μαγνητικῆς διαπερατότητος
 19-10 Μαγνητικὸς κόρος
 19-11 Καμπύλαι μαγνητίσεως
 19-12 Παραμένων μαγνητισμὸς
 19-13 Παραμαγνητικὰ καὶ διαμαγνητικὰ ὕλικά
 19-14 Μαγνητικὸς προστάτης
 19-15 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

20. Ἡλεκτρομαγνητισμός

- 20-1 Μαγνητικὰ ἰδιότητες τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 20-2 Μαγνητικὸν πεδίου ρεύματος, τὸ ὁποῖον διαρρέει ἓνα εὐθύγραμμον ἀγωγόν
 20-3 Μαγνητικὸν πεδίου πηνίου, τὸ ὁποῖον διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος

20-4 Δακτυλοειδὲς πηνίον

21. Τὸ μαγνητικὸν κύκλωμα - Μαγνητικὴ ὑστέρησις
 21-1 Τὶ ὀνομάζομε μαγνητικὸν κύκλωμα
 21-2 Τὶ προκύπτει, ὅταν πηνίον, τυλιγμένον γύρω ἀπὸ ἓνα σιδηροῦν τεμάχιον, διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος
 21-3 Νόμος τοῦ μαγνητικοῦ κυκλώματος
 21-4 Ἡλεκτρομαγνήται
 21-5 Φέρουσα δύναμις ἠλεκτρομαγνήτου
 21-6 Παράλληλα μαγνητικὰ κυκλώματα
 21-7 Μαγνητικὴ ὑστέρησις
 21-8 Ἀπώλειαι ἐξ ὑστέρησεως
 22. Ἡλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή
 22-1 Ἀνάπτυξις ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς, Ἐπαγωγικὸν ρεῦμα
 22-2 Φορὰ τοῦ ἐπαγωγικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ Λέντς (Lenz)
 22-3 Τιμὴ τῆς ἀναπτυσσομένης ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς ἐντὸς κυκλώματος
 22-4 Περίπτωσις εὐθυγράμμου ἀγωγοῦ, ὁ ὁποῖος κινεῖται καθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου
 22-5 Περίπτωσις ἀκινήτου εὐθυγράμμου ἀγωγοῦ, ὁ ὁποῖος τέμνει καθέτως τὰς μαγνητικὰς γραμμὰς κινουμένου μαγνητικοῦ πεδίου
 22-6 Περιστροφή σπείρας με σταθερὰν ταχύτητα, ἐντὸς ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου. Παραγωγή ἐναλλασσομένης ΗΕΔ
 22-7 Κύκλος, περίοδος, συχνότης ἐναλλασσομένης ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως. Γωνιακὴ ταχύτης
 22-8 Δινορρεύματῃ ἢ ρεῦματῃ τοῦ Φουκῶ (Foucault)
 Ἀπώλεια ἐκ δινορρευμάτων
 22-9 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
 23. Αὐτεπαγωγή
 23-1 Αὐτεπαγωγικὰ φαινόμενα
 23-2 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς πηνίου
 23-3 Μονὰς συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς
 23-4 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς οἰοῦδηποτε κυκλώματος
 23-5 Ἐπίδρασις σιδηροῦ πυρῆνος ἐπὶ τοῦ συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς πηνίου
 23-6 Φορὰ τῆς ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ αὐτεπαγωγῆς
 23-7 Ἀποτελέσματα τῆς αὐτεπαγωγῆς
 23-8 Ἐνέργειαι μαγνητικοῦ πεδίου
 23-9 Πῶς εἶναι δυνατόν νὰ κατασκευάσωμε κύκλωμα, τὸ ὁποῖον στερεῖται αὐτεπαγωγῆς
 24. Δράσις μαγνητικοῦ πεδίου ἐπὶ ρεύματος Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων
 24-1 Ἀνάπτυξις ἠλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
 24-2 Διεύθυνσις, φορὰ καὶ ἔντασις ἠλεκτρομαγνητικῆς δυνάμεως
 24-3 Ἐφαρμογαὶ τοῦ φαινομένου τῆς ἀναπτύξεως ἠλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
 24-4 Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων
 24-5 Ἐφαρμογὴ τοῦ φαινομένου τῆς ἀμοιβαίας δράσεως δύο ρευμάτων. Ὁργανα μετρήσεως ἠλεκτροδυναμικὰ
 24-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

IV. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΣ - ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

25. Ἡ χωρητικότης

- 25-1 Πυκνωταὶ
 25-2 Φόρτισις καὶ ἐκφόρτισις πυκνωτοῦ
 25-3 Χωρητικότης πυκνωτοῦ
 25-4 Μονάδες χωρητικότητος
 25-5 Ἐπαγωγικὴ ἰκανότης ἢ διηλεκτρικὴ σταθερὰ τῶν διηλεκτρικῶν τῶν πυκνωτῶν
 25-6 Ἡλεκτροστατικὴ ἀντοχὴ διηλεκτρικοῦ
 25-7 Συνδέσεις πυκνωτῶν μεταξὺ των
 25-8 Τιμὴ τῆς χωρητικότητος ἐπιπέδου πυκνωτοῦ με δύο ὀπλισμοὺς
 25-9 Πυκνωταὶ μεγάλης χωρητικότητος ὑπὸ περιορισμένου ὄγκου
 25-10 Μεταβλητοὶ πυκνωταὶ

- 25-11 Πρακτικά 'Ασκήσεις.
 26. Τὸ ἐναλλασσόμενον ρεύμα
 26-1 'Εναλλασσόμενη ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις. Κύκλος, Περίοδος, Συχνότης
 26-2 Περιστροφή σπείρας μὲ σταθερὰν ταχύτητα ἀπέναντι εἰς δύο ζεύγη πόλων. Ἀριθμὸς τῶν κύκλων τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως, οἱ ὅποιοι παράγονται ἐντὸς τῆς σπείρας εἰς κάθε πλήρη στροφὴν τῆς
 26-3 'Ηλεκτρικαὶ μοῖραι. Σχέσις αὐτῶν μὲ τὰς γεωμετρικὰς μοῖρας
 26-4 Κυκλικὴ συχνότης
 26-5 Σχέσις μεταξὺ συγχρότου τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως, ἀριθμοῦ στροφῶν σπείρας ἀνὰ λεπτὸν καὶ ἀριθμοῦ ζευγῶν πόλων, ἀπέναντι εἰς τοὺς ὁποίους περιστρέφεται ἡ σπείρα
 26-6 'Εναλλασσόμενη ἐντάσις ρεύματος
 26-7 Δρῶσα ἢ ἐνδείκνυμένη τιμὴ τῆς ἐντάσεως ἐναλλασσόμενου ρεύματος
 26-8 Δρῶσα ἢ ἐνδείκνυμένη τιμὴ ἐναλλασσόμενης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἢ ἐναλλασσόμενης τάσεως
 26-9 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσόμενων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς μεγίστας τῶν τιμὰς
 26-10 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσόμενων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς ἐνδείκνυμένας τῶν τιμὰς
 27. Νόμος τοῦ Ὡμ εἰς τὸ ἐναλλασσόμενον ρεύμα

Α'. Κυκλώματα μὲ ἀπλοὺς καταναλωτὰς

- 27-1 Ἀπλοὶ καταναλωταὶ
 27-2 Κύκλωμα μὲ ὠμικὸν καταναλωτὴν
 27-3 Κύκλωμα μὲ ἐπαγωγικὸν καταναλωτὴν
 27-4 Κύκλωμα μὲ χωρητικὸν καταναλωτὴν
 Β. Κύκλωμα μὲ σύνθετον καταναλωτὴν ἐν σειρᾷ
 27-5 Γενικὰ
 27-6 Κύκλωμα μὲ αὐτεπαγωγὴν καὶ ἀντίστασιν ἐν σειρᾷ
 27-7 Κύκλωμα μὲ ἀντίστασιν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρᾷ
 27-8 Καταναλωτὴς μὲ ἀντίστασιν, αὐτεπαγωγὴν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρᾷ
 27-9 Πῶς, ἀπὸ τῆν γενικὴν μορφήν τοῦ Νόμου τοῦ Ὡμ, διὰ σύνθετον καταναλωτὴν R.L.C., ἐν σειρᾷ, προκύπτουν αἱ εἰδικαὶ περιπτώσεις τῶν παραγράφων 27.2 ἕως 27.7
 27-10 Συντονισμὸς καταναλωτοῦ ἐν σειρᾷ
 27-11 Διάγραμμα τῶν ἀντιστάσεων καταναλωτοῦ ἐν σειρᾷ

Γ'. Κυκλώματα μὲ σύνθετον καταναλωτὴν ἐν παραλλήλῳ

- 27-12 Διάγραμμα τῶν ἐντάσεων εἰς σύνθετον καταναλωτὴν ἐν παραλλήλῳ
 27-13 Συντονισμὸς παραλλήλου καταναλωτοῦ L.C
 27-14 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

23. 'Η ἰσχύς εἰς τὸ ἐναλλασσόμενον ρεύμα

- 28-1 Γενικὰ
 28-2 Ἰσχύς, ὅταν τὸ ρεύμα εἶναι ἐν φάσει μὲ τὴν τάσιν
 28-3 Ἰσχύς, ὅταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφαρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως εἶναι 90 μοῖραι
 28-4 Ἰσχύς, ὅταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφαρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως, ἔχει τιμὴν, φ, 0°, φ+90° ἢ φ-90°
 28-5 Φαινομένη ἰσχύς. Ἐνεργὸς ἰσχύς. Ἀεργὸς ἰσχύς
 28-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

29. Τριφασικὰ ρεύματα

- 29-1 Μονοφασικὸν ἐναλλασσόμενον ρεύμα
 29-2 Παραγωγή τριφασικοῦ ρεύματος ὑπὸ ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
 29-3 Διαδοχὴ τῶν φάσεων τριφασικοῦ συστήματος
 29-4 Ἀρχὴ καὶ τέλος τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
 29-5 Ἀθροισμα τῶν στιγμιαίων τιμῶν τῶν ἡλεκτρεγερτικῶν δυνάμεων τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος

29-6 Συνδέσεις τριφασικῶν γεννητριῶν. Ἀλληλένδετα τριφασικὰ συστήματα. Ἀστεροειδὲς καὶ τριγωνικὸν τριφασικὸν σύστημα

29-7 Ἰδιότητες τοῦ ἀστεροειδοῦς τριφασικοῦ συστήματος

29-8 Ἰδιότητες τοῦ τριγωνικοῦ τριφασικοῦ συστήματος

29-9 Τριφασικαὶ καταναλωταὶ

29-10 Ἰσχύς εἰς τὸ τριφασικὸν ρεῦμα

2. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Εἰσαγωγή

0-1 Τὸ αὐτοκίνητο καὶ ἡ χρησιμότητά του

0-2 Τύποι αὐτοκινήτων

0-3 Σύντομη περιγραφή καὶ κύρια μέρη τοῦ αὐτοκινήτου

I. Παραγωγή καὶ μετατροπὴ τῆς κινήσεως

1. Σύστημα παρασκευῆς - Τροφοδοσίας καυσίμου καὶ ἐξαγωγῆς ἀερίων

1-1 Συνοπτικὴ περιγραφή τοῦ συστήματος

1-2 Ἡ ἀποθήκη τῆς βενζίνης (τὸ ρεζερβουάρ)

1-3 Σωλῆνες μεταφορᾶς καυσίμου - Μετρητὴς (δείκτης) τῆς στάθμης

1-4 Ἡ ἀντλία τῆς βενζίνης

1-5 Τὰ φίλτρα τοῦ καυσίμου καὶ τοῦ ἀέρος

1-6 Ὁ ἐξαερωτήρας (καρμπυρατέρ)

1-7 Τὸ σύστημα εἰσαγωγῆς (πολλαπλὴ εἰσαγωγή)

1-8 Τὸ σύστημα ἐξαγωγῆς (πολλαπλὴ ἐξαγωγή)

1-9 Ὁ σιγαστήρας (σιλανσιέ)

2. Σύστημα ἐναύσεως ἢ ἀναφλέξεως

2-1 Προορισμὸς τοῦ συστήματος

2-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία

3. Σύστημα ψύξεως

3-1 Γενικὰ

3-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία

Τὸ σύστημα τῆς ψύξεως μὲ ἀέρα (κινητῆρες ἀερόψυκτοι)

4. Σύστημα λιπάνσεως

4-1 Γενικὰ

4-2 Τρόπος λιπάνσεως

4-3 Σύστημα λιπάνσεως μὲ ἀναγκαστικὴ κυκλοφορία

II. Μετάδοση τῆς κινήσεως

5. Προορισμὸς τοῦ συστήματος. Κύρια μέρη

5-1 Γενικὰ

5-2 Ὁ συμπλέκτης

6. Τὸ κιβώτιο ταχυτήτων

6-1 Προορισμὸς τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων

6-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων

6-3 Εἶδη κιβωτίων ταχυτήτων

7. Ἀξονες μεταδόσεως κινήσεως. Γωνιακὴ μετάδοση

7-1 Γενικὰ - Προορισμὸς

7-2 Συνοπτικὴ περιγραφή - λειτουργία

7-3 Γωνιακὴ μετάδοση

8. Τὸ διαφορικὸν

8-1 Γενικὰ - Προορισμὸς

8-2 Συνοπτικὴ περιγραφή

8-3 Πῶς λειτουργεῖ τὸ διαφορικὸν

9. Σύστημα διευθύνσεως

9-1 Προορισμὸς καὶ περιγραφή τοῦ συστήματος

9-2 Πῶς λειτουργεῖ τὸ σύστημα διευθύνσεως

9-3 Τὸ τετράπλευρο ὁδηγήσεως

9-4 Ἡ γεωμετρία τοῦ συστήματος ὁδηγήσεως

10. Σύστημα πεδήσεως

10-1 Γενικὰ - Προορισμὸς τοῦ συστήματος

10-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ συστήματος πεδήσεως

10-3 Μηχανικὸν σύστημα πεδήσεως

10-4 Ὑδραυλικὸν σύστημα πεδήσεως

10-5 Δισκοπέδες (δισκόφρενα)

- 10-6 Μήκος διαδρομής για την πέδηση
10-7 Συστήματα πεδήσεως με βοηθητικά μέσα ή με ξένη δύναμη

III. Φέρουσα κατασκευή - Πλαίσιο - Πήγμα - 'Ανάρτηση 'Αξονες και Τροχοί

11. Σύστημα ανάρτησεως, ώθησεως και αντίδράσεως
11-1 Γενικά - Προορισμός του συστήματος
11-2 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος
11-3 'Αποσβεστήρες κραδασμών ή μειωτήρες ταλαντώσεων (άμορτισερ)
11-4 'Ωθηση και αντίδραση
12. 'Αξονες και τροχοί
12-1 Οι 'Αξονες των τροχών
12-2 Οι τροχοί
12-3 Χαρακτηρισμός ελαστικών

IV. 'Ηλεκτρική εγκατάσταση του αυτοκινήτου Μετρητικά όργανα - Βοηθητικές συσκευές

13. 'Ηλεκτρική εγκατάσταση
13-1 Γενικά
13-2 Το κύκλωμα παραγωγής και αποθηκείσεως ηλεκτρικής ενέργειας
13-3 Κυκλώματα καταναλώσεως

14. 'Όργανα και βοηθητικές συσκευές
14-1 Μετρητικά και ένδεικτικά όργανα
14-2 Βοηθητικές συσκευές

V. Συντήρηση και μικροεπισκευές του αυτοκινήτου

15. Συντήρηση του αυτοκινήτου
15-1 Γενικά
15-2 Συντήρηση του αυτοκινήτου
15-3 'Αναζήτηση των βλαβών
15-4 Μικροεπισκευές
15-5 'Εργασία, όργανα, ανταλλακτικά και λοιπά υλικά με τα οποία πρέπει να είναι εφοδιασμένο κάθε όχημα

3. ΣΧΕΔΙΟ

- α) ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Α : 4 ώρες την εβδομάδα
Β : 3 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή
2. 'Υλικά και μέσα σχεδιάσεως
 - 2-1 Το χαρτί
 - 2-2 Το μολύβι
 - 2-3 Το μελάνι
 - 2-4 Το σχεδιαστήριο
 - 2-5 Το όργανο σχεδιάσεως
3. Γραμμές
 - 3-1 Μήκος και πάχος γραμμών
 - 3-2 Χάραξη γραμμών
 - 3-3 'Ασκηση στη γραμμογραφία
4. Τεχνική γραφή γραμμάτων και αριθμών
 - 4-1 'Ελεύθερη γραφή
 - 4-2 Γραφή με οδηγό
 - 4-3 Γραφή με επικόλληση
5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη κλιμάκων
 - 5-3 Χρήση κλίμακας σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικές κατασκευές
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Εύθεια κάθετη σε γνωστή εύθεια και εύθεια παράλληλη σε γνωστή Εύθεια
 - 6-3 Διαίρεση ευθυγράμμου τμήματος σε ίσα μέρη
 - 6-4 'Εφαπτομένες κύκλου
 - 6-5 Κοινές εφαπτομένες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογή ευθειών και κυκλικών τόξων
 - 6-7 Κανονικά πολύγωνα

7. 'Αρχές μηχανολογικού σχεδίου

8. 'Αξονομετρικό σχέδιο

- 8-1 Τι είναι το αξονομετρικό Σχέδιο
- 8-2 'Ισομετρική προβολή
- 8-3 Παραδείγματα ίσομετρικών προβολών
- 8-4 Λίγα λόγια για τις διαστάσεις στο σχέδιο
- 8-5 Σχέδια με γραμμές μη ίσομετρικές

9. Σύστημα όρθων προβολών

- 9-1 Τι σημαίνει όρθη προβολή και τομή
- 9-2 Πρακτικές οδηγίες για το πώς θα παρουσιάσουμε ένα αντικείμενο σε όρθες προβολές
- 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως όρθων προβολών μηχανολογικών αντικειμένων
- 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως με βοηθητικές όψεις σε λοξά προβολικά επίπεδα

10. Τομές

- 10-1 Γενικά
- 10-2 'Ημιτομές
- 10-3 Μερικές Τομές - Τοπικές τομές
- 10-4 Τομές σε διάφορα επίπεδα
- 10-5 'Ανακεφαλαίωση και πρακτικές οδηγίες για τις τομές

11. Οι διαστάσεις και η τοποθέτησή τους

- 11-1 Γενικά
- 11-2 Βασικοί κανόνες στην τοποθέτηση των διαστάσεων
- 11-3 'Ανακεφαλαίωση των οδηγιών για την αποφυγή σφαλμάτων στην τοποθέτηση των διαστάσεων.
- 11-4 Παραδείγματα σωστής τοποθέτησεως διαστάσεων στα τεμάχια που σχεδιάστηκαν ως τώρα

12. Συμπληρώματα στο μηχανολογικό σχέδιο

- 12-1 Σήμανση του βαθμού επεξεργασίας ενός τεμαχίου
- 12-2 Οι άνοχες κατασκευές
- 12-3 Το πινάκιο του Σχεδίου

β) ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ :

Α' & Β'-3 ώρες την εβδομάδα

I. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

1. Λίγα λόγια σχετικά με το οικοδομικό σχέδιο
2. Το ηλεκτρολογικό σχέδιο σαν ανεξάρτητος κλάδος και ο σκοπός του
 - 2-1 Γενικά
 - 2-2 Οι διάφορες κατηγορίες ηλεκτρολογικών σχεδίων
3. 'Ηλεκτρολογικά σύμβολα
 - 3.1 Γενικά για τους συμβολισμούς και τα σύμβολα
 - 3.2 Πίνακας γραφικών συμβόλων για τα είδη ρευμάτων. Συστήματα διανομής και τρόπος συνδέσεων
 - 3.2.1 Γενικά
 - 3.2.2. Είδη ρευμάτων
 - 3.2.3. Συστήματα διανομής
 - 3.2.4 Τρόποι συνδέσεως τυλιγμάτων
 - 3.3 Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων
 - 3.3.1 'Αγωγοί
 - 3.3.2. 'Ακροδέκτες και συνδέσεις των αγωγών
 - 3.3.3. 'Αντιστάσεις - Πηνία - Πυκνωτές
 - 3.4 Μορφές και στοιχεία συμβόλων για ηλεκτρικές μηχανές και μετασχηματιστές
 - 4.4.1 Μορφές συμβόλων
 - 4.4.2 Στοιχεία συμβόλων
 - 3.5 'Ηλεκτρικές μηχανές
 - 3.5.1 Γενικά σύμβολα
 - 3.5.2 Μηχανές συνεχούς ρεύματος
 - 3.5.3 Μηχανές εναλλασσομένου ρεύματος
 - 3.5.4 Μηχανές με συλλέκτη
 - 3.5.5 Σύγχρονες μηχανές
 - 3.5.6. 'Επαγωγικές μηχανές

- 3.6 Μετασχηματιστές
 - 3.6.1 Γενικά σύμβολα
 - 3.6.2 Μετασχηματιστές με 2 ή 3 τυλίγματα
 - 3.6.3 Αυτόμετασχηματιστές
 - 3.6.4 Μετασχηματιστές με πολλές λήψεις. Ρυθμιζόμενοι μετασχηματιστές
 - 3.6.5 Έπαγωγικοί ρυθμιστές
- 3.7 Σύμβολα για πρωτογενή στοιχεία και συστοιχίες
- 3.8 Σύμβολα για έσωτερικές και έξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
 - 3.8.1 Γραμμές
 - 3.8.2 Φωτιστικά σώματα
 - 3.8.3 Διακόπτες για τὰ δίκτυα
 - 3.8.4 Διακόπτες για έσωτερικές εγκαταστάσεις
 - 3.8.5 Ρευματοδότες
 - 3.8.6 Πίνακες και ασφάλειες
 - 3.8.7 Διάκενα και άλεξικέρυντα
 - 3.8.8 Όργανα μετρήσεως
 - 3.8.9 Συσκευές καταναλώσεως
 - 3.8.10 Γειώσεις
- 3.9 Σταθμοί παραγωγής και Έποσταθμοί
 - 3.9.1 Γενικά σύμβολα
 - 3.9.2 Έδροηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής
 - 3.9.3 Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής
 - 3.9.4 Συμβολισμοί ανάλογα με τον τύπο τής κινητήριας μηχανής
- 3.10 Σύμβολα για εγκαταστάσεις άσθενών ρευμάτων
 - 3.10.1 Γραμμές
 - 3.10.2 Γειώσεις και πηγές ηλεκτρικής ενέργειας
 - 3.10.3 Όργανα άκουστικής σημάνεως (DIN 40708)
 - 3.10.4 Όργανα όπτικής σημάνεως (DIN 40708)
 - 3.10.5 Τηλεφωνικές συσκευές
 - 3.10.6 Είδικοι συμβολισμοί για εξαρτήματα τηλεφωνικών συσκευών για πρόσθετες τηλεφωνικές εγκαταστάσεις και δευτερευούσης τηλεφωνικές εγκαταστάσεις (συνδρομητικά κέντρα)
 - 3.10.7 Συμβολισμοί για εγκαταστάσεις τηλεφωνικών κέντρων (όπως χρησιμοποιούνται από τον ΟΤΕ)
 - 3.10.8 Συμβολισμοί για Άστικά τηλεφωνικά δίκτυα
 - 3.10.9 Ηλεκτρονικές λυχνίες (DIN 40700)
 - 3.10.10 Είδικοι συμβολισμοί για Ραδιοφωνικές και Τηλεοπτικές εγκαταστάσεις

II. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. Έποδειγματικές έφαρμογές σε σχεδιάσεις κυκλωμάτων φωτισμού οικιακών συσκευών και λοιπών έσωτερ. ήλ/κών εγκαταστάσεων.
 - 1.1 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως ένός φωτιστικού σημείου με ένα περιστροφικό διακόπτη.
 - 1.2 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με άπλο περιστροφικό διακόπτη και πρίζα γειώσεως (σοῦκο).
 - 1.3 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο σημεία φωτισμού ένα διακόπτη έπιλογής ομάδων και δύο πρίζες με γείωση.
 - 1.4 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο σημεία φωτισμού έλεγγόμενα από διακόπτη κομμιτατέρ (σειράς).
 - 1.5 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα πολύφωτο 5 λυχνιών έλεγγόμενο από διακόπτη κομμιτατέρ (σειράς), δύο άπλά φωτιστικά σημεία έλεγγόμενα από 2 άπλους περιστροφικούς διακόπτες και μία πρίζα.
 - 1.6 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που έλέγχεται από δύο θέσεις (διακόπτες άλλε-ρετούρ).
 - 1.7 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που έλέγχεται από δύο θέσεις (με διακόπτες άλλε-ρετούρ) και με μία πρίζα με γείωση.

1.8 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που έλέγχεται από 3 θέσεις.

1.9 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο έλεγγόμενο από 3 θέσεις με μεσαίους διακόπτες άλλε-ρετούρ.

1.10 Σχεδίαση συνδεσμολογίας φωτιστικού κυκλώματος με βοηθητικό ηλεκτρονόμο.

1.11 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με 4 φωτιστικά σημεία που έλέγχονται με ένα κομβίο και βοηθητικό ηλεκτρονόμο (RELAIS).

1.12 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο ομάδες φωτιστικών σημείων, έλεγγόμενες από δύο διαφορετικές θέσεις με τη βοήθεια του κομβίων και βοηθητικών ηλεκτρονόμενων.

1.13 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως κλιμακοστασίου (3 όροφοι με λυχνίες και 3 κομβία).

1.14 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως κλιμακοστασίου με μετασχηματιστή και ηλεκτρονόμο (ρωστήρα).

1.15 Σχεδίαση συνδεσμολογίας εγκαταστάσεως κουδουνιών και μηχανισμοί άνοίγματος έξώπορτας σε τριπλοκατοικία.

1.16 Ηλεκτρική εγκατάσταση οικιακών συσκευών σε κουζίνα.

1.17 Ηλεκτρική εγκατάσταση σε κατοικία με 2 κύρια δωμάτια, μπάνιο, κουζίνα, προθάλαμο και έσωτερικό χώλλ.

1.18 Σχεδίαση άπλης εγκαταστάσεως τηλεφωνικής συνδέσεως με δύο τηλεφωνικές πρίζες, φορητή τηλεφωνική συσκευή και βομβητή.

1.19 Σχεδίαση άπλης προσθέτου τηλεφωνικής εγκαταστάσεως με 2 πρίζες μεταγωγέα, φορητή τηλεφωνική συσκευή και σταθερό τηλέφωνο καθώς και βομβητή.

1.20 Σχεδίαση άπλης διατάξεως παράλληλης συνδέσεως δύο τηλεφωνικών συσκευών.

1.21 Σχεδίαση εγκαταστάσεως τηλεοπτικής λήψεως σε πολυκατοικία με 6 λήψεις.

1.22 Σχεδίαση του ηλεκτρικού κυκλώματος άπλης άνορθωτικής διατάξεως.

1.23 Σχεδίαση εγκαταστάσεως θυροτηλεοράσεως.

2. ΠΙΝΑΚΕΣ

2.1 Πίνακες μονοφασικοί

2.2 » τριφασικοί

3. Σχέδιο συνδεσμολογίας κινητήρα Σ.Ρ. α) Διεγέρσεως σειράς β) παράλληλου διεγέρσεως γ) Μικτής διεγέρσεως

4. Σχέδιον συνδεσμολογίας πίνακος ζεύξεως ένός άσυγχρόνου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυτόματο διακόπτη σε διάταξη Άστέρα-Τριγώνου

5. Σχέδιο ζεύξεως ένός άσυγχρόνου κινητήρα με βραχυκυκλωμένο δρομέα και άλλαγής τής φοράς περιστροφής.

6. Πλήρες σχέδιο ηλεκτροδοτήσεως μίας μικρής βιοτεχνίας.

7. Πλήρες σχέδιο ηλεκτροδοτήσεως μιάς πτέρυγας έργοστασίου

III. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

1. Σχεδίαση άπλών μηχανολογικών εξαρτημάτων
2. Σχεδίαση σπειρωμάτων
3. Γενικά περι σιδηρών κατασκευών
4. Σχεδίαση ήλων, ήλώσεων
5. Σχεδίαση τροχαλίων, όδοντωτών τροχών, κωνικών όδοντωτών τροχών.
6. Άνάγνωση και σχεδίαση άπλών στοιχείων μηχανών
7. Σχεδίαση σχεδίων άξόνων και φωλας ρουλεμάν
8. Σχεδίαση παραγωγής και άποθηκεύσεως ηλεκτρικής ενεργείας στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου
9. Σχεδίαση κυκλώματος άναφλέξεως στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου

10. Σχεδίαση κυκλώματος εκκινήσεως στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου.
11. Σχεδίαση κυκλώματος φωτισμού στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου
12. Σχεδίαση συνδεσμολογίας έναλλακτῆρα με ξηρούς άνορθωτές
13. Σχεδίαση συνδεσμολογίας γεννήτριας με τρεῖς ψῆκτρες
14. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος ρυθμιστῆ τάσεως
15. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος ρυθμιστοῦ ἐντάσεως
16. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος ρυθμιστῆ τάσεως καὶ ἐντάσεως σὲ συνδυασμὸ (Μικτὸς ρυθμιστῆς)
17. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος αὐτομάτου διακόπτη
18. Σχεδίαση κυκλώματος φορτίσεως συσσωρευτῶν
19. Σχεδίαση κυκλώματος προθερμαντῆρων σειρᾶς με ἐνδεικτικὴ λυχνία
20. Σχεδίαση ἐξαρτημάτων διανομῆς ηλεκτρικοῦ ρεύματος στὸ Η.Σ.Α.
21. Σχεδίαση σχηματικῆς παραστάσεως μετρητῆ πίεσεως λαδιοῦ
22. Σχεδίαση σχηματικῆς παραστάσεως μετρητῆ ποσότητος καυσίμου
23. Σχεδίαση σχηματικῆς παραστάσεως μετρητῆ θερμοκρασίας
24. Σχεδίαση συνδεσμολογίας τῶν φλάς
25. Συνδεσμολογία μεταλλάκτη

IV. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

1. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- 1.1 Γενικά
- 1.2 Τὸ μαγνητικὸ κύκλωμα καὶ τὰ πηνία διεγέρσεως διπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.3 Τὸ μαγνητικὸ κύκλωμα καὶ τὰ πηνία διεγέρσεως τετραπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.4 Τὸ μαγνητικὸ κύκλωμα τετραπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ. με βοηθητικούς πόλους
- 1.5 Βροχοτύλιγμα διπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.6 Βροχοτύλιγμα τετραπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.7 Κυματοτύλιγμα τετραπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.8 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ με ξένη διέγερση καὶ με τὰ ὄργανα ρυθμίσεως καὶ ἐλέγχου
- 1.9 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με ξένη διέγερση καὶ βοηθητικούς πόλους, χωρὶς ὅμως τὰ ὄργανα ἐλέγχου.
- 1.10 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με παράλληλη διέγερση καὶ με ρυθμιστικὴ ἀντίσταση διεγέρσεως.
- 1.11 Συνδεσμολογία γεννήτριας παράλληλης διεγέρσεως με ρυθμιστικὴ ἀντίσταση καὶ ὄργανα ἐλέγχου.
- 1.12 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με διέγερση σειρᾶς καὶ βοηθητικούς πόλους
- 1.13 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. σύνθετης διεγέρσεως καὶ τὰ ὄργανα ἐλέγχου
- 1.14 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. σύνθετης διεγέρσεως χωρὶς τὰ ὄργανα ἐλέγχου
- 1.15 Συνδεσμολογία παράλληλης λειτουργίας δύο γεννητριῶν με παράλληλη διέγερση καὶ βοηθητικούς πόλους
- 1.16 Συνδεσμολογία παράλληλης λειτουργίας δύο γεννητριῶν με σύνθετη διέγερση καὶ βοηθητικούς πόλους
- 1.17 Συνδεσμολογία κινητήρα με παράλληλη διέγερση καὶ μεταβλητὴ ἀντίσταση ἐκκινήσεως (ἐκκινήτη)
- 1.18 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με διέγερση σὲ σειρὰ χωρὶς ἐκκινήτη, ἀναστροφέα καὶ βοηθητικούς πόλους

- 1.19 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με σύνθετη διέγερση (παράλληλη καὶ σειρᾶς) χωρὶς βοηθητικούς πόλους
- 1.20 Συνδεσμολογία ἐνὸς ἐκκινήτη κινητήρα με πηνία ὑπερεντάσεως καὶ ἐλλείψεως τάσεως σὲ κινητήρα με παράλληλη διέγερση

- 1.21 Ἐκκινήτης κινητήρα Σ.Ρ. παράλληλης διεγέρσεως με πηνία ἐλλείψεως τάσεως, ὑπερεντάσεως καὶ συνεχοῦς ἐπαφῆς διεγέρσεως

- 1.22 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με διέγερση σειρᾶς με ἐκκινήτη - ἀναστροφέα (ἢ ρυθμιστῆ στροφῶν καὶ ἀναστροφέα)

- 1.23 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με σύνθετη διέγερση καὶ ἐκκινήτη ἀναστροφέα (ρυθμιστῆ στροφῶν καὶ ἀναστροφέα)

2. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- 2.1 Γενικά
- 2.2 Διάγραμμα συνδεσμολογίας μονοφασικοῦ ἐναλλακτῆρα με ἐσωτερικούς στρεφόμενους μαγνητικούς πόλους
- 2.3 Τύλιγμα μονοφασικοῦ 4πολικοῦ ἐναλλακτῆρα
- 2.4 Μονοφασικὸ τύλιγμα τετραπολικοῦ ἐναλλακτῆρα με μία ὁδόντωση σὲ κάθε πολικὸ βῆμα
- 2.5 Διφασικὸ τύλιγμα τετραπολικοῦ ἐναλλακτῆρα με 2 αὐλάκια σὲ κάθε πόλο καὶ φάση, δηλαδὴ 4 αὐλάκια ἀνὰ πολικὸ βῆμα καὶ ἕναν ἀγωγὸ (στοιχείο) σὲ κάθε αὐλάκι
- 2.6 Τριφασικὸ τύλιγμα τετραπολικοῦ ἐναλλακτῆρα με 3 αὐλάκια σὲ κάθε πόλο καὶ φάση, δηλαδὴ 6 αὐλάκια ἀνὰ πολικὸ βῆμα καὶ ἕναν ἀγωγὸ (στοιχείο) σὲ κάθε αὐλάκι
- 2.7 Σύνδεση δύο ἐναλλακτῆρων γιὰ παράλληλη λειτουργία (παράλληλισμός δύο ἐναλλακτῆρων)
- 2.8 Συνδεσμολογία τυλιγμάτων ἀσύγχρονου κινητήρα με βραχυκυκλωμένο δρομέα
- 2.9 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ σύγχρονου κινητήρα
- 2.10 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ ἀσύγχρονου κινητήρα με ἐκκίνηση με διακόπτη ἀστέρα - τριγώνου
- 2.11 Διάγραμμα συνδεσμολογίας μονοφασικοῦ διπολικοῦ κινητήρα με πυκνωτὴ καὶ βοηθητικούς πόλους

3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΑΝΟΡΘΩΤΩΝ ΑΥΤΟΜΟΤΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ

- 3.1 Γενικά
- 3.2 Ἀπλὸς (στοιχειώδης) μονοφασικὸς μετασχηματιστῆς
- 3.3 Ἐσωτερικὴ συνδεσμολογία μονοφασικοῦ μετασχηματιστῆ ἰσχύος
- 3.4 Συνδεσμολογία μονοφασικοῦ ἀνορθωτῆ ὑδραργύρου με βοηθητικὴ ἄνοδο ἀφῆς
- 3.5 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ ἀνορθωτῆ ὑδραργύρου
- 3.6 Συνδεσμολογία μονοφασικοῦ ξηροῦ ἀνορθωτῆ
- 3.7 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ ξηροῦ ἀνορθωτῆ
- 3.8 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ αὐτομάτου διακόπτη με πηνία ἐλλείψεως τάσεως καὶ θερμικὰ στοιχεῖα ὑπερεντάσεως
- 3.9 Αὐτόματος διακόπτης ὅμοιος με τὸν προηγούμενο ἀλλὰ με ἕναν ἀκόμη ἀναστροφέα

4. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

- 4.1 Σχεδίασις ἐγκάρσιας καὶ κατὰ μῆκος τομῆς φρέατος ἀνελκυστῆρος
- 4.2 Σχεδίαση πλαισίου θαλαμίσκου ἀνελκυστῆρα
- 4.3 Σχεδίαση ἀπλοῦ ἀνελκυστῆρος μίας ταχύτητος
- 4.4 Σχεδίαση διακοπτῶν ὁρόφων

- 4.5 'Ηλεκτρικό κύκλωμα χειρισμού άπλου άνελκυστήρα 4 στάσεων
 4.6 Σχεδίαση κυκλώματος έλέγχου άνελκυστήρα
 4.7 Σχεδίαση ήλεκτρικού κυκλώματος ένδειξεως κλήσεων θαλαμίσκου
 4.8 Σχεδίαση φωτοηλεκτρικού έλέγχου κινήσεως θυρών άνελκυστήρα
 4.9 Σχεδίαση τυπικής διατάξεως κυλιόμενων κλιμάκων
 4.10 Σχεδίαση συστήματος μεταφοράς και διανομής Σ.Ρ
 4.11 Σχεδίαση ήλεκτρικού διαγράμματος τροφοδοτήσεως τρόλεϋ
 4.12 Σχεδίαση ήλεκτρικού συστήματος ήλεκτρικών σιδηροδρόμων

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β'

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ : α) ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ : 3 ώρες την έβδομάδα

β) ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ :
 4 ώρες την έβδομάδα

γ) ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ και ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ :
 4 ώρες την έβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος
 - 1-1 Γενικά
 - 1-2 Πώς είναι κατασκευασμένες οι μηχανές συνεχούς ρεύματος
 1. 'Ο στάτης 2. 'Ο δρομέας 3. 'Ο ψηκτροφορέας
 - 1-3 Διέγερση των μηχανών συνεχούς ρεύματος
 - 1-4 'Η άρχή της λειτουργίας των γεννητριών συνεχούς ρεύματος
 1. 'Ηλεκτρεγερτική δύναμη 2. Παραγωγή έναλλασσομένου ρεύματος 3. Παραγωγή συνεχούς ρεύματος
 - 1-5 Τυλίγματα μηχανών συνεχούς ρεύματος
 1. Γενικά 2. 'Ανάπτυγμα έπαγωγικού τυμπάνου 3. Βροχοτυλίγματα 4. 'Η θέση των ψηκτρών 5. Κυματοτυλίγματα 6. Τά τυλίγματα στην πράξη
 - 1-6 Λειτουργία των γεννητριών συνεχούς ρεύματος
 1. Λειτουργία έν κενώ 2. Λειτουργία υπό φορτία 3. Βοηθητικοί πόλοι
 - 1-7 Είδη γεννητριών συνεχούς ρεύματος
 1. Γενικά 2. Γεννήτριες με ξένη διέγερση 3. Γεννήτριες με παράλληλη διέγερση 4. Γεννήτριες με διέγερση σειράς. 5. Γεννήτριες με σύνθετη διέγερση 6. Πώς θέτομε σέ λειτουργία μία γεννήτρια 7. Παράλληλη λειτουργία γεννητριών
 - 1-8 'Ισχύς και βαθμός αποδόσεως
 1. 'Ισχύς γεννήτριας 2. 'Απώλειες 3. Βαθμός αποδόσεως
2. Κινητήρες συνεχούς ρεύματος
 - 2-1 Γενικά
 - 2-2 Πώς λειτουργούν οι κινητήρες συνεχούς ρεύματος
 1. ή άρχή της λειτουργίας 2. 'Αλλαγή της φοράς περιστροφής 3. 'Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη 4. Πώς ξεκινούν οι κινητήρες συνεχούς ρεύματος 5. Λειτουργία έν κενώ 6. Λειτουργία υπό φορτίο 7. 'Αντίδραση του έπαγωγικού τυμπάνου 8. Ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής
 - 2-3 Είδη κινητήρων συνεχούς ρεύματος
 1. Γενικά 2. Κινητήρες με παράλληλη διέγερση 3. 'Εκκινήτης 4. Πώς ρυθμίζεται ή ταχύτητα περιστροφής σέ κινητήρες με παράλληλη διέγερση 5. Κινητήρες με διέγερση σειράς 6. Ρυθμιστής στροφών

7. Κινητήρες με σύνθετη διέγερση
 - 2-4 'Ισχύς και βαθμός αποδόσεως
 1. 'Ισχύς του κινητήρα 2. Βαθμός αποδόσεως
3. Γεννήτριες έναλλασσομένου ρεύματος
 - 3-1 Γενικά
 1. Γιατί χρησιμοποιούμε τά έναλλασσόμενο ρεύμα 2. Είδη έναλλακτήρων
 - 3-2 Πώς είναι κατασκευασμένοι οι έναλλακτήρες
 1. Γενικά 2. 'Εναλλακτήρες με έξωτερικούς πόλους 3. 'Εναλλακτήρες με έσωτερικούς πόλους 4. Στροβιλοεναλλακτήρες
 - 3-3 'Η άρχή της λειτουργίας των έναλλακτήρων
 1. 'Εναλλακτήρες με έξωτερικούς πόλους. 2. 'Εναλλακτήρες με έσωτερικούς πόλους
 - 3-4 Τυλίγματα έναλλασσομένου ρεύματος
 1. Γενικά 2. Μονοφασικά τυλίγματα 3. Διφασικά τυλίγματα 4. Τριφασικά τυλίγματα 5. Συνδεσμολογία τριφασικών τυλιγμάτων 6. Τά τριφασικά τυλίγματα στην πράξη
 - 3-5 Λειτουργία έναλλακτήρων
 1. Πώς θέτομε σέ λειτουργία ένα έναλλακτήρα 2. Παράλληλη λειτουργία έναλλακτήρων
 - 3-6 'Ισχύς και βαθμός αποδόσεως
 1. 'Ισχύς μονοφασικού έναλλακτήρα 2. 'Ισχύς τριφασικού έναλλακτήρα
4. Μετασχηματιστές
 - 4-1 Πώς είναι κατασκευασμένοι οι μετασχηματιστές
 1. Γενικά 2. Τριφασικοί μετασχηματιστές 3. Μονοφασικοί μετασχηματιστές 4. Ψύξη των μετασχηματιστών
 - 4-2 'Η άρχή της λειτουργίας των μετασχηματιστών
 1. 'Ηλεκτρεγερτική δύναμη στο δευτερεύον 2. Σχέση μεταφοράς του μετασχηματιστή 3. Φόρτιση του μετασχηματιστή
 - 4-3 Συνδεσμολογία τυλιγμάτων σέ τριφασικούς μετασχηματιστές
 - 4-4 'Ισχύς του μετασχηματιστή
 1. Μονοφασικοί μετασχηματιστές 2. Τριφασικοί μετασχηματιστές
5. Κινητήρες έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Σύγχρονοι κινητήρες
 1. Πώς λειτουργούν 2. Σύγχρονος αριθμός στροφών 3. 'Εκκίνηση και χρήση των συγχρόνων κινητήρων
 - 5-3 'Ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες με βραχυκυκλωμένο δρομέα
 1. Πώς είναι κατασκευασμένοι 2. Πώς λειτουργούν 3. Τάση λειτουργίας τριφασικού κινητήρα 4. Πώς θέτομε σέ κίνηση τούς κινητήρες με βραχυκυκλωμένο δρομέα
 - 5-4 'Ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες με δακτυλίδια
 1. Πώς είναι κατασκευασμένοι 2. Πώς λειτουργούν 3. Πώς θέτομε σέ κίνηση τούς κινητήρες με δακτυλίδια 4. Πώς ρυθμίζεται ή ταχύτητα περιστροφής
 - 5-5 Μονοφασικοί κινητήρες με βραχυκυκλωμένο δρομέα
 1. Γενικά 2. Πώς λειτουργούν οι μονοφασικοί κινητήρες με βραχυκυκλωμένο δρομέα 3. Μονοφασικοί κινητήρες άντιστάσεως 4. Μονοφασικοί κινητήρες με πυκνωτή
 - 5-6 Μονοφασικοί κινητήρες με συλλέκτη
 1. Μονοφασικοί κινητήρες σειράς 2. Κινητήρες Γιουνιβέρσαλ (UNIVERSAL) 3. Κινητήρες άντιδράσεως
 - 5-7 'Ισχύς κινητήρων έναλλασσομένου ρεύματος
6. Μετατροπείς - 'Ανορθωτές
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Ζεύγος κινητήρα γεννήτριας

6-3 Στρεφόμενοι μετατροπείς

6-4 'Ανορθωτές

1. Γενικά 2. 'Ανορθωτές ύδροργύρου 3. Ξηροί άνορθωτές

7. Συντήρηση και βλάβες ηλεκτρικών μηχανών

7-1 Γενικά

7-2 Συντήρηση ηλεκτρικών μηχανών

1. 'Η λίπανση 2. Καθάρισμα τών μηχανών 3. Τά μηχανικά μέρη 4. Τά ηλεκτρικά μέρη 5. Συντήρηση βοηθητικών συσκευών

7-3 Πώς άποσυναρμολογούμε μία ηλεκτρική μηχανή

7-4 Βλάβες ηλεκτρικών μηχανών

5. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

ΤΑΞΗ : Β' 1) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

2) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΤΑΞΗ Α' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Είσαγωγή

1.1 Συνοπτική περιγραφή τών διατάξεων παραγωγής, μεταφοράς και διανομής τής ηλεκτρικής ενέργειας (μέ σχετικό διάγραμμα)

1.2 Γειωμένα συστήματα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας Γιατί προτιμούνται (συνοπτική περιγραφή με σχετικό διάγραμμα)

1.3 Συνθήκες ηλεκτροπληξίας σέ γειωμένα συστήματα δικτύων Συνέπειες και πρώτες βοήθειες

2. Γενικές έννοιες και γνώσεις

2.1 Τι όνομάζουμε έσωτερική εγκατάσταση και ποιός ό σκοπός της

2-2 Πώς κατατάσσουμε τις έσωτερικές εγκαταστάσεις

2-3 Πώς τροφοδοτούμε τις έσωτερικές εγκαταστάσεις

2-4 'Η εξέλιξη και ή σύγχρονη μορφή τών έσωτερικών εγκαταστάσεων

3. Βασικές 'Ηλεκτρολογικές πρώτες ύλες

3-1 Καλοί άγωγοί του ηλεκτρισμού (μέταλλα, κράματα, ιδιότητες)

3-2 'Ιδιότητες τών ηλεκτρολογικών πρώτων ύλών (Μηχανικές, Φυσικές, Χημικές, Μαγνητικές, 'Ηλεκτρικές κλπ.)

3-3 'Ημιαγωγοί και υπεραγωγοί

3-4 Κακοί άγωγοί του ηλεκτρισμού (Μονωτικά υλικά)

3-5 Μαγνητικές και μη Μαγνητικές ύλες

4. 'Αγωγοί 'Ηλεκτρικού ρεύματος

4-1 Σύρματα άπλά και σύνθετα, με ή χωρίς όπλισμό, άλουμίνιο ή άλλα μέταλλα

4-2 Καλώδια ισχυρών ρευμάτων

4-3 Καλώδια τηλεπικοινωνιακού τύπου

5. Μονωτικά 'Ηλεκτρολογικά 'Υλικά

5-1 Στερεά μονωτικά υλικά (Φυσικά και συνθετικά)

5-2 'Υγρά μονωτικά υλικά (Φυσικά και συνθετικά)

5-3 'Αέρια (μονωτικά και άγώγιμα υλικά)

6. Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων

6-1 'Αντιστάσεις και υλικά αυτών

6-2 Πηνία

6-3 Συμπυκνωτές

6-4 'Ηλεκτρομαγνήτες

7. 'Αγωγοί έσωτερικών εγκαταστάσεων

7-1 Είδη άγωγών

7-2 Κοινοί άγωγοί εγκαταστάσεως

7-3 Καλώδια έσωτερικών εγκαταστάσεων

7-4 Σειρίδες έσωτερικών εγκαταστάσεων

7-5 Γυμνοί άγωγοί

7-6 'Επιτρεπόμενες έντάσεις άγωγών

8. Σωλήνες έσωτερικών εγκαταστάσεων και έξαρτημάτων τους

8-1 Σκοπός και είδη σωλήνων

8-2 'Οπλισμένοι μονωτικοί σωλήνες (σωλήνες Μπέκμαν)

8-4 Μονωτικοί σωλήνες και εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες

8-5 Μεταλλικοί σωλήνες

8-6 Μεγέθη σωλήνων

9. Πίνακες και όργανα πινάκων

9-1 Πίνακες έσωτερικών εγκαταστάσεων

9-2 Διακόπτες πινάκων

9-3 'Ασφάλειες πινάκων

10. Διακόπτες φωτισμού - ρευματοδότες - λυχνιολαβές

10-1 Διακόπτες φωτισμού

10-2 Ρευματοδότες (πρίζες) και ρευματολήπτες (φίς)

10-3 Λυχνιολαβές (ντουτί)

11. 'Υλικά βιομηχανικών εγκαταστάσεων

11-1 'Αγωγοί έξαρτήματα αυτών ύψηλής χαμηλής τάσεως

11-2 'Ασφάλειες ασφαλειοδιακόπτες Υ.Χ.Τ.

11-3 Διακόπτες Χ.Χ.Τ.

11-4 Πίνακες Υ.Χ.Τ.

11-5 'Υλικά έλέγχου και αυτόματισμού Υ.Χ.Τ.

12. Γενικές έννοιες κανονισμών έσωτερικών εγκαταστάσεων

12-1 Τι περιλαμβάνουν οί κανονισμοί

12-2 'Ορισμοί

12-3 Ποιές κατηγορίες χώρων προβλέπουν οί κανονισμοί

13. Κατασκευές για χώρους όρισμένης κατηγορίας

13-1 Ξηροί χώροι

13-2 Χώροι πρόσκαιρα ύγροι

13-3 'Υγροι χώροι

13-4 Βρεγμένοι χώροι

13-5 Κονιζόμενοι χώροι

13-6 Χώροι ρυπαροί και έμποτισμένοι με άγώγιμα ύγρά ή κορεσμένοι με διαβρωτικούς άτμούς

13-7 Χώροι ύποκείμενοι σέ κίνδυνο πυρκαϊάς

13-8 Χώροι ύποκείμενοι σέ κίνδυνο έκρήξεως

13-9 Χώροι ηλεκτρικής ύπηρεσίας

13-10 Διάφοροι είδικοί χώροι

14. Είδικές έσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

14-1 'Εγκαταστάσεις υπαίθρου

14-2 'Εγκαταστάσεις άνελκυστήρων

14-3 'Εγκαταστάσεις με τάσεις μεγαλύτερες τών 250 V

15. Γειώσεις

15-1 Τι είναι και τι έξυπηρετεί μία γείωση

15-2 Ποιές τάσεις είναι επικίνδυνες

15-3 Μέθοδος γείωσης προστασίας

15-4 Τρόπος έκτελέσεως τής άμέσου γείωσης προστασίας

15-5 Τρόπος έκτελέσεως τής γείωσης έπί του ούδετέρου

15-6 Τρόπος έκτελέσεως τής γείωσης διζ μέσου του ηλεκτρονόμου

15-7 'Ηλεκτροπληξία

16. Μελέτη οικιακών εγκαταστάσεων

16-1 Σχέδιο ηλεκτρολογικής εγκαταστάσεως

16-2 'Υπολογισμός γραμμών

16-3 Συνδεσμολογία φωτιστικών σωμάτων

16-4 Σχεδίαση μιάς εγκαταστάσεως

16-5 Τελικός ύπολογισμός μιάς εγκαταστάσεως

ΤΑΞΗ Β'

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

17. Φωτισμός - Στοιχεία Φωτοτεχνίας

17-1 Τι είναι φωτοτεχνία

- 17-2 Βασικές έννοιες και μονάδες φωτισμού
 17-3 Φωτεινές πηγές και φωτιστικά σώματα
 17-4 Είδη φωτισμού και αντίστοιχα φωτιστικά σώ-
 ματα
 17-5 Έκλογή είδους φωτισμού
 18. Ειδικά τμήματα οικιακών εγκαταστάσεων
 18-1 Παροχές και μετρητές
 18-2 Κουζίνες
 18-3 Λουτρά
 18-4 Φωτισμός στις σκάλες
 18-5 Διάφορες εγκαταστάσεις φωτισμού
 19. Έγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
 19-1 Γενικά
 19-2 Ήλεκτρικά κουδούνια
 19-3 Άγγελτρες
 19-4 Κουδούνια ασφαλείας
 19-5 Έγκαταστάσεις τηλεπικοινωνίας
 20. Υπολογισμός εγκαταστάσεων κινήσεως, έκλογή κινη-
 τήρων
 20-1 Γενικές αρχές
 20-2 Έκλογή είδους κινητήρα
 20-3 Καθορισμός της ισχύος ενός κινητήρα
 20-4 Υπόλοιπα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των κινη-
 τήρων
 21. Έγκατάσταση και τροφοδότηση κινητήρων
 21-1 Έγκατάσταση κινητήρων
 21-2 Εξωτερική συνδεσμολογία κινητήρων
 21-3 Τροφοδοτικές γραμμές και προστασία κινητήρων
 22. Κατασκευή και έλεγχος μιās εγκαταστάσεως
 22-1 Τοποθέτηση πινάκων
 22-2 Έγκατάσταση γραμμών
 22-3 Τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων
 22-4 Έλεγχος της εγκαταστάσεως
 22-5 Τά εργαλεία του τεχνίτη των έσωτερικών εγκα-
 ταστάσεων
 23. Χαρακτηριστικά Δείγματα Ειδικών Έγκαταστάσεων
 23-1 Ήλεκτρική εγκατάσταση εργοταξίου
 23-2 Προσωρινός ηλεκτροφωτισμός υπαίθρων χώρων
 (συνεργεία κινηματογράφου, τηλεοράσεως, διακοσμητικός
 φωτισμός όρφων κ.λπ.).
 23-3 Φωτισμός όρφων και υπαίθρων χώρων (με ιστούς,
 με βραχίονες σε τοίχους, με ανάρτηση σε συρματόσχοινα κλπ)
 23-4 Μόνιμες εγκαταστάσεις διακοσμητικού φωτισμού
 (Προσθήκες, κήποι, παρτέρια κ.λπ.)
 23-5 Φωτεινές επιγραφές «NEON»
 23-6 Ήλεκτρική εγκατάσταση χειρουργείου (διακόπτες,
 ρευματοδότες, φωτιστικό σήμα, χειρουργικού κρεβατιού,
 γείωση δαπέδου κ.λπ.)
 23-7 Έγκαταστάσεις ακτινολογικών και λοιπών ηλεκτρι-
 κών μηχανημάτων και συστημάτων νοσοκομείων (άκτινες
 κοβαλτίου, σπινθηρογράφοι, καρδιογράφοι, κλίβανοι, φωτο-
 σήμανση κ.λπ.)
 23-8 Έγκαταστάσεις φωτισμού κινηματογράφων και θεά-
 τρων
 23-9 Έγκαταστάσεις φωτισμού άποθηκών έκκερμηκτικών
 και πυρομαχικών
 23-10 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις συστημάτων κεντρικής
 θερμάνσεως, κλιματισμού και ψυκτικές εγκαταστάσεις
 23-11 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις σέπρατρία βενζίνης
 (άντλεις βενζίνης, φωτισμός κ.λπ.).
 23-12 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις σε πλυντήρια, συνερ-
 γεία και σταθμούς αυτοκινήτων (φωτισμός, κίνηση)
 23-13 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις σε άρτοποιεία (φω-
 τισμός, κίνηση)
 23-14 Υποβρύχιες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού
 (συντριβάνια, ένυδρεϊα, κολυμβητήρια κ.λπ.)
 23-15 Χώροι ηλεκτρικής ύπηρεσίας
 23-16 Συστήματα άνιχνεύσεως και κατασβέσεως πυρκαϊάς

- 23-17 Συστήματα ασφαλείας (Τράπεζες κ.λπ.)
 23-18 Άλεξικέραυνα
 23-19 Γείώσεις ύποσταθμών (τρίγωνο γείώσεως)

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗ- ΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

- Γενικά για τη χρησιμότητα και κατάταξη των άνελκυ-
 στήρων, ήλεκτρικών άνυψωτικών μηχανών και ήλεκτρο-
 κινήτων όχημάτων
- Κινήτρες Σ.Ρ. και Ε.Ρ. για χρήση σε άνελκυστήρες,
 άνυψωτικά μηχανήματα και ήλεκτροκίνητα όχηματα
 (ποιοί είναι κατάλληλοι τύποι)
- Κίνδυνοι και μέτρα προστασίας του συντηρητή άνελκυ-
 στήρων και άνυψωτικών μηχανών
- Τυπικά δείγματα και συστήματα
 4-1 Άνελκυστήρας προσώπων-μικρής ταχύτητας
 4-2 Άνελκυστήρας προσώπων-μεγάλης ταχύτητας
 4-3 Άνελκυστήρας προσώπων δημοσίων κτιρίων με
 όδηγο και χωρίς όδηγο
 4-4 Συστήματα ίσοσταθμίσεως και COLLECTIVE —
 SELECTIVE (συλλεκτικό επίλεκτικό)
 4-5 Άνελκυστήρες Νοσοκομείων
 4-6 Άνελκυστήρες φορτίων
 4-7 Συντήρηση άνελκυστήρων. Βλάβες
 4-8 Γερανοί και γερανογέφυρες, με μόνιμη έδραση, πάνω
 σε σιδηροτροχιές, σε έρπύστριες, σε τροχούς, σε βάση μετα-
 βαλλομένου ύψους (για άνέγερση οικοδομών), κ.λπ.
 4-9 Βαρούλκα φορητά (παλάγκα)
 4-10 Συστήματα άνυψώσεως
 4-11 Ήλεκτροκίνητα όχηματα μεταφοράς προσώπων
 (τρόλλεϋ, ήλεκτρικοί σιδηρόδρομοι)
 4-12 Ήλεκτροκίνητα όχηματα ύπηρετήσεως άποθηκών,
 σταθμών, άεροδρομίων, κ.λπ. όπως περονοφόρα, πλατφόρ-
 μες κ.λπ.

6. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΥΨΩΣΕΩΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 2 ώρες την έβδομάδα ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Είσαγωγή

1.1. Διαίρεση των ήλεκτρικών συστημάτων έλξεως και
 άνυψώσεως

- 1.1.1. Άνελκυστήρες
- 1.1.2. Ήλεκτρικές βιομηχανικές μηχανές έλξεως
 και άνυψώσεως
- 1.1.3. Ήλεκτροκίνητα όχηματα έλξεως, μεταφοράς
 και άνυψώσεως

2. Άνελκυστήρες

2.1. Γενικά στοιχεία που έχει κάθε άνελκυστήρας

- 2.1.1. Τό φρέαρ και ό θαλαμίσκος. Άπαραίτητες
 σχετικές διατάξεις Χωρητικότητα θαλαμίσκου.
 Ράβδοι και συρματόσχοινα όδηγήσεως θαλα-
 μίσκου και άντιβάρου
- 2.1.2. Διαστάσεις του φρέατος κάτω άπ' την πρώτη
 στάση και πάνω άπ' την τελευταία. Διατά-
 ξεις προστασίας προσωπικού συντηρήσεως
 μέσα στο φρέαρ.
- 2.1.3. Τό μηχανοστάσιο. Διάφορες θέσεις που μπορεί
 να έχει σε σχέση με τό φρέαρ. Οί άπαραίτητες
 διαστάσεις του και ή άρχιτεκτονική του δομή.
- 2.1.4. Τό βαρούλκο (μειωτήρας στροφών—πέδη —
 κύρια τροχαλία — βοηθητικές τροχαλίες).
 Τρόποι συνδέσεώς του με τόν ήλεκτροκίνη-
 τήρα

- 2.1.5. Είδη χρησιμοποιουμένων ηλεκτροκινητήρων και τρόποι εκκινήσεως και ασφαλίσεως τους
- 2.1.6. Συστήματα μανδάλωσης θυρών
- 2.1.7. Ο θαλαμίσκος, το αντίβαρο και το συρματόσχοινο. Σύνδεση μεταξύ τους, διάφοροι τύποι θυρών
- 2.1.8. Μηχανισμοί ασφαλίσεως του θαλαμίσκου από πτώση.
- 2.1.9. Ρυθμιστές ταχύτητας.
- 2.1.10. Το ηλεκτρικό κύκλωμα. Πίνακας τροφοδοτήσεως. Πίνακας αυτοματισμού (ΚΟΝΤΡΟΛΕΡ). Κομβία κλίσεως θαλαμίσκου. Κομβία επιλογής στάσεως. Μέσα επικοινωνίας των επιβατών του θαλαμίσκου με το εξωτερικό σε περίπτωση έργλωβισμού (κουδούνι κινδύνου, τηλεφωνο κ.λπ.). Ο διακόπτης δαπέδου του θαλαμίσκου. Φωτισμός του θαλαμίσκου και του φρέατος.
- 2.2 'Ανεγκυστήρες προσώπων άπλοι
 - 2.2.1. Ταχύτητα κινήσεως θαλαμίσκου
 - 2.2.2. Θαλαμίσκος : με θύρες και χωρίς θύρες
 - 2.2.3. Το ηλεκτρικό κύκλωμα
- 2.3 'Ανεγκυστήρες προσώπων με οδηγό
 - 2.3.1. Ταχύτητα κινήσεως θαλαμίσκου
 - 2.3.2. Θύρες του θαλαμίσκου
 - 2.3.3. Χειριστήριο οδηγού
 - 2.3.4. Δυνατότητα λειτουργίας και χωρίς οδηγό
 - 2.3.5. Το ηλεκτρικό κύκλωμα
- 2.4 'Ανεγκυστήρες δημοσίων κτιρίων χωρίς οδηγό
 - 2.4.1. Ταχύτητες κινήσεως θαλαμίσκων
 - 2.4.2. Θύρες συρόμενες δίδυμες
 - 2.4.3. Φωτοκύτταρο ρυθμίσεως λειτουργίας των θυρών
 - 2.4.4. Σύστημα όμαλης επιταχύνσεως και επιβραδύνσεως
 - 2.4.5. Συστήματα συλλεκτικά — επιλεκτικά (COLLECTIVE — SELECTIVE)
 - 2.4.6. Το ηλεκτρικό κύκλωμα σε κάθε περίπτωση και ο τύπος των χρησιμοποιουμένων κινητήρων σε τέτοια συστήματα
- 2.5 'Ανεγκυστήρες ειδικών περιπτώσεων (Νοσοκομείων, Ξενοδοχείων κ.λπ.)
 - 2.5.1. Συστήματα ισοσταθμίσεως
 - 2.5.2. 'Ηλεκτρικό κύκλωμα «ισοσταθμίσεως»
- 2.6 'Ανεγκυστήρες φορτίων (φορτηγού)
 - 2.6.1. Με οδηγό, με ή χωρίς κομβία κλήσεως θαλάμου
 - 2.6.2. Χωρίς οδηγό, με κομβία επιλογής στάσεως
 - 2.6.3. Χωρίς οδηγό, με κομβία κλήσεως ή αποστολής του θαλάμου από έξω
 - 2.6.4. Ταχύτητας κινήσεως. Τύποι θυρών
 - 2.6.5. Τα ηλεκτρικά κυκλώματα για κάθε ένα των ως άνω συστημάτων
- 2.7. Συντήρηση των ανεγκυστήρων
 - 2.7.1. Τοποθέτηση εργασίας έλέγχου : Περιοδικός έλεγχος — φύλλο ηλεκτρομηχανολογικού έλέγχου — Μητρώα
 - 2.7.2. Βλάβες. Κατάταξη και περιγραφή βλαβών και οδηγίες επισκευής
- 2.8 Κίνδυνοι κατά την εγκατάσταση και συντήρηση των ανεγκυστήρων
 - 2.8.1. Μέτρα προστασίας, κάθε προσώπου, στην οικοδομή κατά την διάρκεια κατασκευής και εγκαταστάσεως του ανεγκυστήρα
 - 2.8.2. Μέτρα προστασίας του συντηρητή ανεγκυστήρων κατά τη διάρκεια περιοδικής συντηρήσεως και έλέγχου ή επισκευής βλάβης
 - 2.8.3. Το ηλεκτρικό ατύχημα. Γειώσεις
3. 'Ηλεκτρικές βιομηχανικές μηχανές έλξεως και άνυψώσεως
 - 3.1 Γερανοί
 - 3.1.1. Γενικά στοιχεία. Συστήματα — είδη
 - 3.1.2. Το μηχανολογικό μέρος. Βραχίονας, τροχαλίες, συρματόσχοινο, βαρούλκο, αντίβαρο, άγκιστρο (μηχανικό — μαγνητικό)
 - 3.1.3. Συνθήκες άνατροπής του γερανού
 - 3.1.4. 'Ηλεκτρικό σύστημα ασφαλίσεως κατά της άνατροπής
 - 3.1.5. Το ηλεκτρικό κύκλωμα. Πίνακας τροφοδοσίας — αυτοματισμού Μέσα επικοινωνίας χειριστού με τους χώρους εργασίας
 - 3.1.6. Είδη κινητήρων που χρησιμοποιούνται στους γερανούς
 - 3.2. Γερανογέφυρες
 - 3.2.1. Γενικά στοιχεία. Συστήματα — είδη
 - 3.2.2. Το μηχανολογικό μέρος. 'Εγκάρσιες και κατά μήκος σιδηροτροφιές. Γέφυρα — φορεία, Βαρούλκο. 'Αγκιστρα, άρπάγες.
 - 3.2.3. 'Οριακές θέσεις γέφυρας και φορτίου. Τεματικοί διακόπτες ασφαλείας
 - 3.2.4. Τρόποι τροφοδοτήσεως του κινητήρα του βαρούλκου : Με πτυσσόμενο καλώδιο, με ροκφόρους άγωγούς και συρόμενους ρευματολήπτες (TROLLEY).
 - 3.2.5. Τρόποι χειρισμού α) Με κινητό χειριστήριο από το έδαφος, β) Με κρεμαστή καμπίνα χειριστή.
 - 3.2.6. Το ηλεκτρικό κύκλωμα
 - 3.3. Μηχανισμοί όριζόντιας ή από οποιαδήποτε γωνία, διακινήσεως φορτίων κάθε μορφής
 - 3.3.1. 'Οχήματα που κινούνται επάνω σε έναέριες γραμμές από συρματόσχοινο ή σιδηροτροφιές (Τελεφερίκ, βαγιονέττα). Γενικές άρχές. Το μηχανολογικό μέρος. Το ηλεκτρολογικό μέρος Τρόποι ρευματοδοτήσεως. Συστήματα ασφαλείας
 - 3.3.2. Μεταφορικές γραμμές (Ταινίες επίπεδες και κυλινδρικές, κάδοι, άτέρμονες κοχλίες, κ.λπ.). 'Αρχή λειτουργίας. Το μηχανολογικό μέρος. Το ηλεκτρικό κύκλωμα. Συστήματα ασφαλείας.
 - 3.3.3. Πνευματικά συστήματα (Σιλό, άπορροφητήρες, συστήματα πεδήσεως, κ.λπ.). Γενικές άρχές. 'Ανεγκυστήρες άναρροφήσεως. 'Αεροσυμπιεστές. Συστήματα αυτοματισμού. Το μηχανολογικό μέρος. 'Ηλεκτρικά κυκλώματα.
 - 3.3.4. 'Υδραυλικά συστήματα. Μηχανισμοί άνυψώσεως) προωθήσεως, έλξεως, πεδήσεως κ.λπ. με υδραυλική πίεση. Το μηχανολογικό μέρος. 'Ηλεκτρικά στοιχεία και κυκλώματα των μηχανισμών αυτών. 'Αντλίες νερού και άλλων ρευστών διαφόρων βαθμών έξόδου. Γραμμές ηλεκτροδοτήσεως.
 - 3.3.5. Βαρούλκα έλξεως γενικής χρήσεως. Το μηχανολογικό μέρος. Το ηλεκτρικό κύκλωμα και τα ηλεκτρικά μέρη που είναι άπαραίτητα. Μηχανισμοί ασφαλείας.
4. 'Ηλεκτροκίνητα όχήματα έλξεως, μεταφορής και άνυψώσεως
 - 4.1. Σιδηροδρομικά ηλεκτροκίνητα όχήματα έλξεως
 - 4.1.1. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε σχέση με τα άλλα είδη όχημάτων έλξεως. Το μηχανολογικό μέρος.
 - 4.1.2. Είδος και τάση ηλεκτρικού ρεύματος που χρησιμοποιείται
 - 4.1.3. Τρόποι ρευματοδοτήσεως
 - 4.1.4. Είδη και χαρακτηριστικά κινητήρων που χρησιμοποιούνται

- 4.1.5. Τò γενικό ηλεκτρικό κύκλωμα (κινήσεως και φωτισμού)
- 4.1.6. 'Η ηλεκτρική πέδη (ηλεκτρόφρενο) σάν βοηθητικό ή κύριο μέσο πεδήσεως. Τò ηλεκτρικό του κύκλωμα. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε σχέση με τὰ ἄλλα συστήματα πεδήσεως.
- 4.2. 'Ηλεκτροκίνητα λεωφορεῖα
- 4.2.1. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε σχέση με τὰ πετρελαιοκίνητα.
- 4.2.2. Μορφή και τάση ηλεκτρικοῦ ρεύματος που χρησιμοποιεῖται.
- 4.2.3. Τρόπος ρευματοδότησεως τῶν ὀχημάτων
- 4.2.4. Σύστημα ἐπιλογῆς ροκφόρου γραμμῆς στις διακλαδώσεις, με τηλεχειρισμὸ ἀπὸ τὸν ὁδηγὸ
- 4.2.5. Εἶδη και χαρακτηριστικά κινήτρων που χρησιμοποιούνται
- 4.2.6. Τò γενικό ηλεκτρικό κύκλωμα (κινήσεως — φωτισμοῦ)
- 4.3. 'Ηλεκτροκίνητα ὀχήματα διακινήσεως και φορτοεκφορτώσεως
- 4.3.1. Περονοφόρα ὀχήματα. Τò μηχανολογικὸ μέρος. Πηγὴ ηλεκτρικῆς ἐνέργειας — Συσσωρευτῆς. Κατάλληλος τόπος συσσωρευτῶν Σταθμοὶ φορτίσεως τῶν συσσωρευτῶν. Τύποι κατάλληλων κινήτρων, 'Ηλεκτρικὸ κύκλωμα α) σταθμοῦ φορτίσεως συσσωρευτῶν, β) Περονοφόρου ὀχήματος
- 4.3.2. 'Οχήματα μεταφορᾶς φορτίων (με συσσωρευτές). Τò μηχανολογικὸ μέρος. Τò ηλεκτρικὸ κύκλωμα.
- 4.3.3. Μελλοντικὲς ἐφαρμογές. 'Ηλεκτροκίνητα ἐπιβατικῶν ὀχημάτων με συσσωρευτές. Αὐτονομία ὀχήματος. Εἶδη συσσωρευτῶν. Τὶ προδιαγραφές πρέπει νὰ ἔχει ἕνας συσσωρευτῆς γιὰ νὰ εἶναι κατάλληλος γιὰ κίνηση ἐπιβατικῶν ὀχημάτων (χωρητικότητα, ὄγκος, βάρος, ἀνθεκτικότητα σε ἔντονες ἐκφορτίσεις κ.λπ.).

7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

ΤΑΞΗ : Β' — ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

I. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

1. Παραγωγή τῆς ηλεκτρικῆς ἐνέργειας
- 1-1 'Η Γεννήτρια
- 1-2 Τάση λειτουργίας τῆς γεννήτριας
- 1-3 'Ισχύς τῆς γεννήτριας
- 1-4 Στροφές τῆς γεννήτριας
- 1-5 Τὶ ἀπαιτήσεις ἔχομε ἀπὸ τὴν γεννήτρια τοῦ αὐτοκινήτου
- 1-6 'Ο ἐναλλακτήρας
- 1-7 'Ελεγχος και συντήρηση τῆς γεννήτριας
- 1-8 Εἰδικοί τύποι γεννητριῶν
2. Αὐτόματοι ρυθμιστές
- 2-1 Πῶς γίνεται ἡ αὐτόματη ρύθμιση τῆς παραγομένης ηλεκτρικῆς ἐνέργειας
- 2-2 'Ο ρυθμιστῆς τάσεως
- 2-3 'Ο ρυθμιστῆς ἐντάσεως
- 2-4 Συνεργασία ρυθμιστῆς τάσεως και ρυθμιστῆς ἐντάσεως
- 2-5 'Ο μικτὸς ρυθμιστῆς
- 2-6 'Ο αὐτόματος διακόπτης

- 2-7 'Αντιστάθμιση τῆς θερμοκρατίας στὸν αὐτόματο ρυθμιστῆ
- 2-8 Κατάταξη τῶν αὐτομάτων ρυθμιστῶν
- 2-9 'Ελεγχος τοῦ αὐτομάτου ρυθμιστῆ
3. 'Αποθήκευση τῆς ηλεκτρικῆς ἐνέργειας.
- 3-1 Γενικά γιὰ τὸν συσσωρευτῆ
- 3-2 Κατασκευὴ τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-3 'Αρχὴ λειτουργίας τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-4 Χωρητικότητα τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-5 Διάρκεια ζωῆς τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-6 Πῶς γίνεται ὁ ἐλεγχος και ἡ συντήρηση τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-7 Φόρτιση τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-8 'Αποθήκευση τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-9 Βλάβες τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-10 'Άλλοι τύποι συσσωρευτῶν

II. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΦΛΕΞΕΩΣ

4. 'Ανάφλεξη τοῦ μίγματος στὸ βενζινοκίνητο αὐτοκίνητο
- 4-1 'Η ἀνάφλεξη τοῦ μίγματος
- 4-2 'Η πορεία τῆς καύσεως
- 4-3 'Ο σπινθηριστῆς (τὸ μπουζί)
- 4-4 Θερμικὴ ἀγωγιμότητα τοῦ σπινθηριστῆ
- 4-5 'Ελεγχος και συντήρηση τοῦ σπινθηριστῆ
5. 'Εγκατάσταση ἀναφλέξεως με συσσωρευτῆ
- 5-1 Γενικά
- 5-2 'Ο πολλαπλασιαστής
- 5-3 'Ο διανομέας (τὸ ντιστριμπυτέρ)
- 5-4 Λειτουργία τῆς ἐγκαταστάσεως ἀναφλέξεως με συσσωρευτῆ
- 5-5 'Ελεγχος και συντήρηση τῆς ἐγκαταστάσεως ἀναφλέξεως με συσσωρευτῆ
- 5-6 Ρύθμιση τῆς ἐγκαταστάσεως ἀναφλέξεως
- 5-7 Ρύθμιση τοῦ διανομέα στὸ ηλεκτροτεχνεῖο
- 5-8 Τò μειονέκτημα τοῦ διακόπτη χαμηλῆς τάσεως
- 5-9 'Ηλεκτρονικὸς διακόπτης χαμηλῆς τάσεως
6. 'Εγκατάσταση ἀναφλέξεως με μανιατό
- 6-1 Τò μανιατό
- 6-2 Τò μανιατὸ-βολάν
- 6-3 'Ελεγχος και συντήρηση τοῦ μανιατοῦ
7. Βοηθητικά μέσα γιὰ τὴν ἑναρξὴ τῆς καύσεως στὸν πετρελαιοκίνητο
- 7-1 Προθέρμανση τοῦ πετρελαιοκινήτρα
- 7-2 'Ο προθερμαντήρας πετρελαίου
- 7-3 'Ο προθερμαντήρας ἀέρος
- 7-4 'Ελεγχος και συντήρηση τῆς ἐγκαταστάσεως προθερμάνσεως.

III. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΕΩΣ

8. 'Εγκατάσταση ἐκκινήσεως
- 8-1 'Ο ἐκκινητῆς (ἡ μίζα)
- 8-2 'Απὸ ποιά μέρη ἀποτελεῖται ὁ ἐκκινητῆς
- 8-3 Διαίρεση τῶν ἐκκινητῶν
- 8-4 'Εκκινητῆς με πλωτὸ πινίον
- 8-5 'Ο ἐκκινητῆς με πλωτὸ δρομέα
- 8-6 'Απὸ τί ἐξαρτᾶται τὸ μέγεθος τοῦ ἐκκινητῆ
- 8-7 Πῶς συμπεριφέρεται ὁ ἐκκινητῆς κατὰ τὴν λειτουργία
- 8-8 'Ελεγχος και συντήρηση τοῦ ἐκκινητῆ
- 8-9 Εἰδικοί τύποι ἐκκινητῶν
- 8-10 'Ο μεταλλάκτης

IV. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

9. 'Εγκατάσταση φωτισμοῦ
- 9-1 Τὰ φῶτα τοῦ αὐτοκινήτου
- 9-2 Οἱ ἐμπρόσθιοι φανοὶ πορείας (τὰ φανάρια)
- 9-3 Φῶτα διασταυρώσεως με ἀσύμμετρη δέσμη
- 9-4 Ρύθμιση τῶν φῶτων τῶν ἐμπροσθίων φανῶν
- 9-5 'Η συσκευή ρυθμίσεως τῶν φανῶν

- 9-6 Οί διδύμοι εμπρόσθιοι φανοί
 9-7 Τὰ ἄλλα κύρια φῶτα
 9-8 Διακόπτες γιὰ τὰ φῶτα τοῦ αὐτοκινήτου
10. Ἡχητικά ὄργανα
 10-1 Τὰ κλάξον
 10-2 Ὁ τενόρος
 10-3 Συντήρηση καὶ ρύθμιση τῶν ἡχητικῶν ὀργάνων
11. Διάφοροι καταναλωτὲς ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας
 11-1 Οἱ καθαριστήρες
 11-2 Ὁ ἐξαεριστήρας
 11-3 Τὸ καλοριφέρ
 11-4 Ὁ μηχανισμὸς θυρῶν
 11-5 Ἡ ἡλεκτρικὴ βενζιναντλία
12. Ὅργανα ἐλέγχου
 12-1 Ὁ πίνακας τῶν ὀργάνων (τὸ ταμπλό)
 12-2 Ὁ μετρητὴς
 12-3 Ὁ δείκτης τοῦ μετρητῆ
 12-4 Τὸ στοιχεῖο τοῦ μετρητῆ
 12-5 Τὸ θερμόμετρο
 12-6 Ὁ μετρητὴς ποσότητος καυσίμου
 12-7 Ὁ μετρητὴς πιέσεως λαδιῦ
 12-8 Τὸ ἀμπερόμετρο
 12-9 Τὸ ταχύμετρο
 12-10 Τὸ στρόφομετρο
13. Ἐξαρτήματα διανομῆς ρεύματος
 13-1 Τὰ καλώδια
 13-2 Ἡ διατομὴ τῶν καλωδίων
 13-3 Ὑπερθέρμανση τῶν καλωδίων
 13-4 Προστασία τῆς ἐγκαταστάσεως
 13-5 Οἱ ἀκροδέκτες τῶν καλωδίων
 13-6 Οἱ διακόπτες
 13-7 Ἐλεγχος τῆς πτώσεως τάσεως τῆς ἡλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως
 13-8 Τυποποίηση τῆς ἡλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως
 13-9 Τὸ διάγραμμα τῆς ἡλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως
14. Ἀντιπαρασιτικὴ διάταξη
 14-1 Ποῦ ὀφείλονται τὰ ραδιοφωνικὰ παράσιτα
 14-2 Πῶς ἐξουδετερώνονται τὰ ραδιοφωνικὰ παράσιτα

V. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΕΙΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

15. Ἔννοια τῆς ὁργανώσεως
 15-1 Τί ἐννοοῦμε ὅταν λέμε ὁργάνωση ἡλεκτροτεχνείου
16. Βασικὲς ἐγκαταστάσεις
 16-1 Ὁ χώρος τοῦ ἡλεκτροτεχνείου
 16-2 Ἀπαραίτητα μηχανήματα καὶ συσκευές
 16-3 Πάγκοι ἐργασίας καὶ ἐργαλεῖα
17. Τυποποίηση τῆς ἐργασίας
 17-1 Τὸ φύλλο ἡλεκτρολογικοῦ ἐλέγχου

8. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΤΑΞΗ : Α' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'-4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Σκοπὸς τοῦ Μαθήματος :

- Ἡ ἀναγνώριση καὶ ἐκμάθηση τῶν διαφόρων ἐργαλείων
- Ἡ ἐξάσκηση στὴν καλὴ χρῆση τῶν διαφόρων ἐργαλείων
- Ἡ ἀπόκτηση δεξιοτήτων γιὰ τὴν κατασκευὴ ἔργων

Ὁδηγίαι :

- Τὸ μάθημα θὰ γίνεταί στὸ ἐργαστήριον
- Ἡ θεωρία καὶ οἱ πληροφορίες γενικὰ πρέπει νὰ προηγούνται τῆς ἀντίστοιχης ἀσκήσεως
- Πρέπει στὴν ἀρχὴ κάθε ἀσκήσεως νὰ γίνεταί θεωρητικὴ παρουσίαση καὶ νὰ ὑποδεικνύονται οἱ κίνδυνοι καὶ τὰ ἀντίστοιχα μέτρα ἀσφαλείας.
- Στὸ τέλος κάθε ἀσκήσεως ὁ σπουδαστὴς θὰ παρουσιάζει φύλλο ἐκτελέσεως τῆς ἀσκήσεως
- Κάθε ἐργαστηριακὴ ἀσκηση θὰ συνοδεύεται ἀπὸ φύλλο πράξεως.

Περιεχόμενον ἀναλυτικοῦ προγράμματος

- Γενικὰ περὶ ἐπεξεργασίας καὶ διαμορφώσεως μετάλλων
- Μηχανολογικὰ ὄργανα μετρήσεως (κανόνας, παχύμετρο, μικρόμετρο)
- Ἐπίδειξη χρήσεως ἐργαλείων Ἐφαρμοστηρίου.
- Μέτρηση μὲ μεταλλικὸ κανόνα, χάραξη, κοπή, λιμάρισμα, ἐλεγχος γωνιῶν (οἱ ἀνωτέρω δεξιότητες θὰ διδασχθοῦν μὲ τὴν κατασκευὴ ἀπλοῦ ἔργου).
- Χάραξη καμπύλων γραμμῶν, διάτρηση (τρόχισμα τρυπανιῶν), κοπιδίασμα (τρόχισμα κοπιδιῶν), κοπή ἐσωτερικοῦ σπειρώματος μὲ κοχλιοτόμο, λιμάρισμα καμπύλων ἐπιφανειῶν.
- Κοπή ἐξωτερικοῦ σπειρώματος μὲ φιλιέρα
- Γενικὰ περὶ σωλῆνων (Σιδεροσωλῆνες - Μολυβδοσωλῆνες - Χαλκοσωλῆνες - Πλαστικοὶ σωλῆνες - Μαντεμοσωλῆνες)
- Κοπή σωλῆνων καὶ διαμόρφωση αὐτῶν
- Κοπή ἐξωτερικοῦ σπειρώματος σὲ σωλῆνες
- Ἐπίδειξη χρήσεως ἐργαλείων Μεταλλοτεχνίας
- Κατασκευὴ ἀπλῆς καὶ διπλῆς θυλιαστῆς συνδέσεως
- Κατασκευὴ κουτιοῦ μὲ θυλιαστὲς συνδέσεις
- Κατασκευὴ κουτιοῦ καὶ συγκόλλησή του μὲ μαλακὴ συγκόλληση καὶ ἡλεκτροσυγκόλληση ἀντιστάσεως (ἡλεκτροπόντα)

14. Γενικὲς γνώσεις Ὁξυγονοσυγκολήσεων καὶ Ἡλεκτροσυγκολήσεων

Γιὰ τὴν ἐμπέδωση τῶν ἀνωτέρω γνώσεων καὶ τὴν κατασκευὴ τῶν ἀναφερομένων ἔργων θὰ πρέπει ἀντίστοιχα νὰ ἀναπτυχθοῦν τὰ κατωτέρω ὑπὸ τύπον θεωρίας καὶ πληροφοριῶν :

Μετρήσεις : Συστήματα καὶ μονάδες μετρήσεως. Ὅργανα μετρήσεως.

Μετρήσεις ἐπὶ ἀντικειμένων μὲ χρῆση τοῦ μετριοῦ ἢ δεκαδικοῦ καὶ Ἀγγλοσαξωνικοῦ συστήματος.

Χάραξη : Ἐργαλεῖα χαράξεως (Νῆμα στάθμης, δίμετρο, σημάδευτήρι, ρίγα, πόντα, ὑψομετρικὸς χαρακτήρας, διαβήτη, ἀλφαδοσωλῆνες), πλάκα ἐφαρμογῆς, τρόποι χρήσεως.

Συγκράτηση : Ἐργαλεῖα συγκράτησεως μέγγενες (Ἐφαρμοστοῦ, Σιδηρουργοῦ, ἐργαλειομηχανῶν) μεγγερόπουλα, σφυκτῆρες.

Κρούση : Ἐργαλεῖα κρούσεως, τρόποι, ἐκλογή καταλλήλων ἐργαλείων Σφυριὰ χαλύβδινα, (βαριές, βαριοποῦλες πένες καὶ μπάλλας), Σφυριὰ πλαστικά - ἐλαστικά, ξυλόσφυρα.

Κοπή μετάλλων : Κοπή, Κοπτικά ἐργαλεῖα, Εἶδη καὶ τρόποι χρήσεως

α) μὲ κοπιδία β) μὲ σιδηροπρίονα καὶ ξυλοπρίονα γ) μὲ ψαλίδια δ) μὲ πένες ε) μὲ λίμες στ) μὲ τρυπάνια

Κατεργασία : Ἐργαλεῖα τρόποι χρήσεως

α) Σπειροτόμιση (Σπειρώματα καὶ Ἐργαλεῖα κατασκευῆς β) Ἐργαλεῖα συσφίξεως γ) Κοπιδίασμα δ) Λιμάρισμα ε) Εἶδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως, Τεχνικὴ τροχίσσεως, Τρύπημα μὲ τρυπάνι στ) Εἶδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως λειτουργία ζ) Ἐργασίες μὲ σωληνώσεις η) Μέσα συνδέσεως Διαμόρφωση ἐν ψυχρῷ : α) Χάραξη, σημάδεμα β) μὲ ψαλίδι γ) μὲ στράντζα

Τρόχιση μὲ σφυροδοτοχό : α) Εἶδη τροχῶν - τρόποι χρήσεως β) Τρόπος τροχίσσεως

Συγκολήσεις : α) Μαλακὴ συγκόλληση (Καμινέτα, Κολλητήρια - ἡλεκτρικὰ κολλητήρια - Ὑλικά) β) Σκληρὴ συγκόλληση

Ἡλεκτροσυγκολήσεις :

α) Συγκόλληση τόξου (φορητές, περιστροφικές)
 β) Συγκόλληση μὲ ἀντίσταση
 γ) Συγκόλληση κατὰ σημεία (ἡλεκτροπόντα)
 Ὁξυγονοσυγκολήσεις : Φιάλες ὀξυγόνου, Ἀσετυλίνης - Συσκευές συγκολήσεως καὶ κοπῆς

Ενδεικτικά αναφέρονται οι κατωτέρω ασκήσεις για τη πρακτική άσκηση και απόκτηση δεξιοτήτων των μαθητών. Ο Έργαστηριακός εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να εκλέξει άλλα ή παρεμφερή έργα ανάλογα με τα διατιθέμενα, στο Μηχανουργικό Έργαστήριο, μέσα άρκει να καλύπτουν τις αναφερόμενες γνώσεις.

Άσκηση 1η: Κοπή, Χάραξη, ρίνισμα και γώνισμα επί μορφοσιδήρου σχήματος Π.

Σκοπός: Να άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση διαφόρων εργαλείων όργάνων μετρήσεων μήκους και πάχους.

Άσκηση 2α: Σημάδεμα λάμας σχήματος παραλληλογράμμου κοπή και διάνοιξη 10 όπών σπειρώματος με σπειροτόμο

Σκοπός: Άσκηση τών σπουδαστών στο σημάδεμα ποντάρισμα, τρύπημα και στη χρήση τρυπάνου, δραπεάνου, σπειροτόμου.

Άσκηση 3η: Κοπή χαλυβδοσωλήνων και άνοιγμα έξω-τερικών σπειρωμάτων

Σκοπός: Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη κοπή και τó άνοιγμα έξω-τερικών σπειρωμάτων σε χαλυβδοσωλήνες, καθώς και στη χρήση τών καταλλήλων εργαλείων.

Άσκηση 4η: Μέτρηση με μικρόμετρο

Σκοπός: Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στις μετρήσεις με μικρότερο και ν' αποκτήσουν έμπειρία ιδιαίτερας στην εύρεση τής διατομής τών άγωγών (μέτρηση διαφόρων διαμέτρων άγωγών).

Άσκηση 5η: Κατασκευή είκονικού βελονιού (σκαρπέλο)

Σκοπός: Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση του τροχού

Άσκηση 6η: Κατασκευή μεταλλικού ή σασί ραδιοφώνου

Σκοπός: Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση ψαλιδιού και στράντζας

Άσκηση 7η: Διάφορες συγκολλήσεις (μαλακές, σκληρές και ήλεκτροσυγκολλήσεις τόξου, αντίστασεως και ήλεκτροπόντας)

Σκοπός: Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση τών διαφόρων συσκευών συγκολλήσεως

Άλλες Πρακτικές ασκήσεις Μηχανουργείου

α) Κατασκευή όρθογωνίου παραλληλεπιπέδου

β) Κατασκευή έλεγκτήρος Τρυπανιών

γ) Κατασκευή διπλού Γερμανικού κλειδιού

δ) Έφαρμογή έσωτερικού και έξω-τερικού τετραγώνου

ε) Κατασκευή γωνίας συνδέσεως

στ) Κατασκευή όρθογωνίου κουτιού από λαμαρίνα

ζ) Συγκόλληση καλωδίων

η) Κοπή χαλυβδοσωλήνων και άνοιγμα σπειρωμάτων

9. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ: Α - 6 ώρες τήν έβδομάδα (Έργαστήριο Μετρήσεων)

ΕΞΑΜΗΝΟ: Β' - 8 ώρες τήν έβδομάδα 1-4 ώρες (Έργαστήριο Μετρήσεων) 1-4 ώρες έργαστήριο Έσωτερικών Ηλεκτρικών Έγκαταστάσεων

Ι. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Σκοπός

α. Να μάθουν οι σπουδαστές τις διάφορες κατηγορίες όργάνων και τή χρήση τους.

β. Να κατανοήσουν τή λειτουργία τους

γ. Να καταστούν ίκανοί να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν τήν καταλληλότερη μέθοδο ή όργανο στις μετρήσεις

δ. Να πραγματοποιεί, να κατανοεί και να δοκιμάζει συνδεσμολογίες

ε. Να παίρνει και να έρμηνεύει μετρήσεις.

ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Η θεωρία θά προηγείται τής αντίστοιχης άσκήσεως

β) Θά πρέπει στο πρώτο δεκαπεντάλεπτο κάθε άσκήσεως να γίνεται ή θεωρητική παρουσίαση τής άσκήσεως και να υποδεικνύονται οι κίνδυνοι και τά αντίστοιχα μέτρα ασφαλείας όργάνων και χειρισμών

γ) Οι άσκήσεις θά πραγματοποιούνται από μικρές ομάδες μαθητών

δ) Στο τέλος κάθε άσκήσεως ό μαθητής θά παρουσιάζει φύλλο έκτελέσεως τής άσκήσεως με τά άποτελέσματα πού θά μονογράφεται από τόν διδάσκοντα.

ε) Κάθε έργαστηριακή άσκηση θά συνοδεύεται από φύλλο πράξεως

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Διαφορά δυναμικού, σύνδεση βολτομέτρου. Ένταση ρεύματος, σύνδεση άμπερομέτρου. Άνοικτό και κλειστό κύκλωμα. Καλοί και κακοί άγωγοί του ήλεκτρισμού.

2. Πηγές συνεχούς ρεύματος. Σύνδεση στοιχείων σε σειρά, παράλληλα και μικτή σύνδεση.

3. Ηλεκτρική αντίσταση. Νόμος του ΟΗΜ. Μεταβολή τής ηλεκτρικής αντίστάσεως με τή θερμοκρασία. Χάραξη καμπύλης μεταβολής τής έντάσεως συναρτήσει τής τάσεως σε ψυχρή αντίσταση. Πτώση τάσεως.

4. Υπολογισμός τής ειδικής αντίστάσεως άγωγού με μέτρηση του μήκους, τής διατομής και τής αντίστάσεώς του. Σύγκριση τών ειδικών αντίστάσεων χρωμονικελίνης και σιδήρου.

5. Καταναλωτές σε σειρά. Ίσοδύναμη αντίσταση καταναλωτών σε σειρά. 2ος νόμος του Κύρχωφ.

6. Παράλληλοι καταναλωτές. Ίσοδύναμη αντίσταση παράλληλων καταναλωτών. 1ος νόμος του Κύρχωφ.

7. Μικτές συνδέσεις καταναλωτών.

8. Ηλεκτρική ισχύς. Βαττόμετρο, σύνδεση αυτού. Μέτρηση τής ισχύος με τή βοήθεια α) βαττομέτρου, β) βολτομέτρου και άμπερομέτρου. Εξάρτηση τής ισχύος από τήν έφαρμοζόμενη τάση. Χάραξη καμπύλης μεταβολής τής ισχύος συναρτήσει τής τάσεως ($R = \text{σταθερά}$).

9. Ηλεκτρική ένέργεια. Μέτρηση αυτής με τή βοήθεια α) βαττομέτρου και χρονομέτρου, β) βολτομέτρου, άμπερομέτρου και χρονομέτρου, γ) μετρητή ηλεκτρικής ένέργειας.

10. Νόμος του JOULE. Σύγκριση καταναλισκομένης ένέργειας και μεταβολής θερμοκρασίας νερού.

11. Υπερθέρμανση άγωγού από υπέρένταση. Χρήση ασφαλειών. Βραχυκύκλωμα. Άλλοίωση και τήξη άγωγού από βραχυκύκλωμα.

12. Νόμος LAPLACE. Κανόνας τής μέγιστης ροής. Μαγνήτιση και άπομαγνήτιση χαλύβδινης ράβδου. Επίδραση μόνιμου μαγνήτη σε πηνίο (βραχυκυκλωμένο ή όχι). Επίδραση ήλεκτρομαγνήτη σε πηνίο.

13. Ηλεκτρομαγνήτης, πολικότητα αυτού Ηλεκτρομαγνητική έλξη. Ένταση μαγνητικού πεδίου. Μαγνητική έπαγωγή και μαγνητική διαπερατότητα.

14. Ηλεκτρεγερτική δύναμη από έπαγωγή. Επίδραση τής μεταβολής τής ροής και του άριθμού τών σπειρών. Νόμος του LENZ

15. Αύτεπαγωγή και άποτελέσματα αυτής. Ηλεκτρεγερτική δύναμη από αύτεπαγωγή. Ρεύματα FOUCAULT. Συνέπειες τών ρευμάτων από αύτεπαγωγή. Συγκράτηση του στρεφομένου δίσκου τών μετρητών. Θέρμανση πυρήνα από έναλλασσόμενο μαγνητικό πεδίο.

16. Η μέτρηση ηλεκτρικής ένέργειας

17. Νόμος του ΟΗΜ στο έναλλασσόμενο ρεύμα. Ωμικός καταναλωτής. Κύκλωμα πού περιέχει αύτεπαγωγή. Επίδραση τής ύπάρξεως πυρήνα στην αύξηση του συντελεστή αύτεπαγωγής πηνίου. Έπαγωγικός ροοστάτης.

18. Ήλεκτρικὸς πυκνωτὴς (περιγραφή καὶ συμπεριφορά)
19. Ἡ διακοπὴ τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος.
20. Ἴσχυς στὸ ἐναλλασσόμενο ρεύμα. Ἴσχυς ποὺ ἀπορροφᾶται :
 - α) ἀπὸ ὠμικὸ καταναλωτὴ β) ἀπὸ ἐπαγωγικὸ καταναλωτὴ καὶ
 - γ) ἀπὸ χωρητικὸ καταναλωτὴ. Πραγματικὴ, ἄεργη καὶ φαινόμενη ἰσχύς
21. Συσκευὲς διακοπῆς ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
22. Ὁ πυκνωτὴς (διόρθωση συνημιτόνου)
23. Τριφασικὰ ρεύματα. Σύνδεση σὲ ἀστέρα. Φασικὲς καὶ πολικὲς τάσεις Συμμετρικὴ καὶ ἀσύμμετρη φόρτιση.
24. Σύνδεση σὲ τρίγωνο. Ρεύματα γραμμῆς καὶ ρεύματα φορτίου Συμμετρικὴ καὶ ἀσύμμετρη φόρτιση.
25. Μέτρηση πραγματικῆς τριφασικῆς ἰσχύος ποὺ ἀπορροφᾶται ἀπὸ συμμετρικοὺς καταναλωτὲς συνδεδεμένους α) σὲ ἀστέρα καὶ β) σὲ τρίγωνο μὲ τὴ βοήθεια μονοφασικοῦ βαττομέτρου. Τριφασικὸ βαττόμετρο. Σύνδεση αὐτοῦ. Εὐρεση τοῦ συντελεστῆ ἰσχύος.
26. Ὁ μετασχηματιστής.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σκοπός

- α. Νὰ κατατοπίσει τὸ μαθητὴ γιὰ τὰ ὕλικά ἐργαλεῖα καὶ ἐξαρτήματα ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὶς ἐσωτερικὲς ἡλεκτρικὲς ἐγκαταστάσεις
- β. Νὰ καταστήσει τὸ μαθητὴ ἱκανὸ νὰ χρησιμοποιεῖ σωστὰ τὰ διάφορα ὕλικά, ἐργαλεῖα καὶ ἐξαρτήματα
- γ. Νὰ καταστήσει τὸ μαθητὴ ἱκανὸ νὰ ἐπισκευάζει ἀπλὲς βλάβες ἐσωτερικῶν Ἠλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων.
1. Ἐπίδειξη καὶ χειρισμὸς ἐργαλείων ἡλεκτρολόγου (κατσαβίδια, δοκιμαστικά, κόπτες, μυτοσίμπιδα, πλαγιόκοπτες, ἐργαλεῖα, κάμψεως σωλῆνων βιδολόγοι, ἐξαρτήματα ἡλεκτρολόγου, ἐναερίων δικτύων κ.λ.π.).
2. Καλώδια διαφόρων τύπων ἐγκαταστάσεων ἐναέρια, ὑπόγεια (συνδέσεις αὐτῶν).
3. Ὑλικά ἐσωτερικῶν ἡλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων Μονωτικοί, σωλῆνες, διακλαδωτῆρες, χωνευτές καὶ ὅρα-τὲς Ε.Ρ.Ε. κ.λ.π.
4. Πίνακες ἐσωτερικῶν καὶ βιομηχανικῶν ἡλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων Ἀσφάλειες κυκλωμάτων ὅλων τῶν τύπων.
5. Διακόπτες οἰκιακῶν καὶ βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων γενικά
6. Μονωτῆρες διαφόρων τύπων καὶ τάσεων, Διαπεραστῆρες μπαρῶν, συνδετῆρες κιβώτια διακλαδώσεων καὶ ἀκροκιβώτια, ἐναερίων καὶ ὑπογείων δικτύων ἀσφαλειοκιβώτια ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων κ.λ.π.
7. Βαττόμετρα, μετρητὲς ἐνεργείας
8. Πυκνωτὲς, πηνία. ἀντιστάσεις (ποτενσιόμετρα, ροοστάτες) καὶ κιβώτια μεταβλητῶν ἀντιστάσεων.
9. Ἠλεκτρομαγνήτες μετασχηματιστὲς μετρήσεις τάσεως ἐντάσεως
10. Συνδέσεις ἀγωγῶν καὶ ἐξαρτημάτων
 - α) Ἀπογύμνωση καλωδίων, διαμόρφωση ἄκρων ἀγωγοῦ γιὰ σύνδεση
 - β) Ἐπικασσιτέρωση ἀγωγῶν, κασσιτεροκόλληση καὶ συγκόλληση ἀκροδέκτη στὸ ἄκρο τοῦ ἀγωγοῦ.
 - γ) Συνδέσεις ἀγωγῶν μεταξὺ τους μὲ στρίψιμο καὶ ἐπικασσιτέρωση τῆς συνδέσεως
11. Στερέωση ἡλεκτρολογικοῦ ὕλικου σὲ χωνευτὲς ἐγκαταστάσεις (γῦψο, τσιμεντολάσπη, ἐπίσκεψη σὲ οἰκοδομή).
12. Στερέωση ἡλεκτρολογικοῦ ὕλικου σὲ ὁρατὲς ἐγκαταστάσεις

- α) Κοχλιοτόμηση χαλυβδοσωλῆνων
- β) Στερέωση χαλυβδοσωλῆνων
- γ) Στερέωση καλωδίων ΝΥΜ καὶ ΝΥΥ
- δ) Διάφορες μέθοδοι καὶ ὕλικά στερεώσεων
- ε) Κάθετη καὶ ὀριζόντια χάραξη (σημάδεμα) σὲ τοίχους
13. Συνδεσμολογίες φωτιστικῶν σημείων (σὲ πινακίδες)
 - α) Συνδεσμολογία ἀπλοῦ φωτιστικοῦ σημείου
 - β) Συνδεσμολογία δύο φωτιστικῶν σημείων μέσω διακόπτη κομιτατέρ
 - γ) Συνδεσμολογία φωτιστικοῦ σημείου μὲ διακόπτες ἀλλέ-ρετούρ ἀπὸ δύο καὶ τρεῖς θέσεις.
14. Συνδεσμολογίες λαμπτήρων φθορισμοῦ
 - α) Ἐνὸς λαμπτήρα
 - β) Δύο λαμπτήρων
15. Συνδεσμολογία φωτιστικῶν σημείων κλιματοστασίου μὲ αὐτόματο χρονοδιακόπτη.
16. Ἐγκατάσταση καὶ σύνδεση ἡλεκτρικῶν συσκευῶν μεγάλης ἰσχύος (ἡλεκτρ. κουζίνα, θερμοσίφωνας, πλυντήριο κ.λ.π.).
17. Συναρμολόγηση καὶ δοκιμὴ πινάκων
 - α) Κατασκευὴ μαρμαρίνου μονοφασικοῦ πίνακα μιᾶς γραμμῆς.
 - β) Κατασκευὴ μαρμαρίνου μονοφασικοῦ πίνακα δύο γραμμῶν
 - γ) Κατασκευὴ μαρμαρίνου μονοφασικοῦ πίνακα τριῶν γραμμῶν
 - δ) Κατασκευὴ πίνακα φωτισμοῦ τριφασικοῦ ρεύματος 5 γραμμῶν.
 - ε) Κατασκευὴ πίνακα φωτισμοῦ μονοφασικοῦ ρεύματος 5 γραμμῶν μὲ δύο διπολικούς μερικούς
 - στ) Διακόπτες χειρισμοῦ μαγειρίου καὶ θερμοσίφωνος
 - ζ) Κατασκευὴ πίνακα μὲ δύο κώδωνες
 - η) Κατασκευὴ πίνακα κινήσεως δύο γραμμῶν
 - θ) Πρακτικὸς ἔλεγχος τῆς γειώσεως
18. Ἐπίδειξη καὶ χειρισμὸς Ἠλεκτρικῶν μηχανῶν
 - α) Γεννήτριες καὶ κινητῆρες Σ.Ρ.
 - β) Γεννήτριες καὶ κινητῆρες Ε.Ρ.
 - γ) Μετασχηματιστὲς ἰσχύος, ἀνορθωτὲς
19. Συσσωρευτὲς, χρήσεις αὐτῶν, ἰδιαίτερα στὸ αὐτοκίνητο
20. Ἠλεκτρικὸ σύστημα αὐτοκινήτου (ἐξαρτήματα αὐτοῦ)
21. Ἀνελκυστῆρες
22. Ἠλεκτρικὲς βιομηχανικὲς μηχανεὲς ἑλξεως καὶ ἀνυψώσεως
23. Ἠλεκτροκίνητα ὀχήματα ἑλξεως μεταφορᾶς καὶ ἀνυψώσεως.

γ) ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ

1. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ὈΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' : 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ I. ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ - ΒΑΣΙΚΑΙ ΕΝΝΟΙΑΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

1. Ὁ ἡλεκτρισμὸς εἶναι μία μορφή ἐνεργείας
2. Στοιχειώδεις γνώσεις περὶ τῆς δομῆς τῆς ὕλης
 - 2-1 Μόρια
 - 2-2 Ἀτομα
 - 2-3 Πυρὴν
3. Ἠλεκτρικὰ φορτία
 - 3-1 Ἠλεκτρικὰ φορτία
 - 3-2 Τὰ ἡλεκτρόνια καὶ τὰ πρωτόνια εἶναι ἡλεκτρικὰ φορτία

- 3-3 Ἐλεύθερα ἡλεκτρόνια. Ἀτομα ἡλεκτρισμένα. Ἡλέκτρισις σωμάτων
3-4 Σώματα ἀγώγιμα καὶ σώματα μονωτικά
3-5 Ποσότης ἡλεκτρισμοῦ. Ἡ μονὰς κουλόμ (Coulomb).
4. Τὸ ἡλεκτρικὸν δυναμικόν. Ἐννοια τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος.
4-1 Ἐντασις τῆς δυνάμεως μεταξύ δύο ἡλεκτρικῶν φορτίων Νόμος τοῦ Coulomb
4-2 Εἰσαγωγή εἰς τὴν ἔννοιαν τοῦ δυναμικοῦ εἰς τὸν Ἡλεκτρισμόν. Δυναμικὴ ἐνέργεια καὶ δυναμικὸν εἰς τὴν Φυσικὴν
4-3 Διαφορὰ δυναμικοῦ καὶ δυναμικὸν εἰς τὸν ἡλεκτρισμόν
4-4 Ἐννοια τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Ἡλεκτρικὴ Τάσις
5. Ἡλεκτρικαὶ πηγαί - Ἡλεκτρικὴ δύναμις
Ἡλεκτρικὸν κύκλωμα
5-1 Ἡλεκτρικαὶ πηγαί. Ἡλεκτρικὰ στοιχεῖα
5-2 Πῶς ἀναπτύσσεται ἡ διαφορὰ δυναμικοῦ μεταξύ τῶν ἡλεκτροδίων στοιχείου. Ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις στοιχείου
5-3 Τὸ ἡλεκτρικὸν στοιχεῖον ἐν λειτουργίᾳ
5-4 Κλειστὸν κύκλωμα. Κύκλωμα καταναλώσεως
6. Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ, Τὸ Βόλτ
6-1 Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ, τὸ βόλτ
6-2 Πολλαπλάσια καὶ ὑποπολλαπλάσια τοῦ βόλτ
6-3 Ὅργανα μετρήσεως τῶν διαφορῶν δυναμικοῦ, βολτόμετρα
6-4 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
7. Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἀμπέρ
7-1 Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
7-2 Μονὰς ἐντάσεως ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἀμπέρ
7-3 Σχέσις μεταξύ κουλόμ καὶ ἀμπέρ
7-4 Μέτρησις τῆς ἐντάσεως ρεύματος. Ἀμπερόμετρα
7-5 Εἰς ὅλα τὰ σημεῖα τοῦ κυκλώματος τὸ ρεῦμα ἔχει τὴν ἰδίαν ἐντασιν
7-6 Ὑποπολλαπλάσια τοῦ ἀμπέρ
7-7 Πρακτικαὶ Ἀσκήσεις
8. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τὸ Ὡμ. Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης
Τὸ ΜΗΟ
8-1 Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις σωμάτων
8-2 Μονάδες ἀντιστάσεως
8-3 Γραφικὰ σύμβολα τῶν ἀντιστάσεων
8-4 Μέτρησις τῶν ἀντιστάσεων
8-5 Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης, τὸ mho
8-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
- ## II. ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
9. Νόμος τοῦ Ὡμ
9-1 Νόμος τοῦ Ὡμ
9-2 Ἄλλαι μορφαὶ τοῦ νόμου τοῦ Ὡμ
9-3 Δεύτερος ὁρισμὸς τοῦ βόλτ
10. Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν σειρᾷ
10-1 Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν σειρᾷ
10-2 Ἰδιότητες τῶν κυκλωμάτων ἐν σειρᾷ
10-3 Ἐπέκτασις τοῦ νόμου τοῦ Ὡμ εἰς κύκλωμα ἐν σειρᾷ
10-4 Πτώσις τάσεως
10-5 Ρύθμισις τῆς τάσεως ἢ τῆς ἐντάσεως
10-6 Τρεῖς βασικαὶ παρατηρήσεις διὰ τὰ κυκλώματα ἐν σειρᾷ
10-7 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις.
11. Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν παράλλῳ
11-1 Παράλληλος σύνδεσις καταναλωτῶν
11-2 Ρεύματα εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
11-3 Τάσις εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
11-4 Πῶς ὑπολογίζονται τὰ ρεύματα εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
11-5 Ἰσοδύναμος ἀντίστασις παράλλῳ κυκλώματος
11-6 Βασικαὶ παρατηρήσεις
11-7 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις.
12. Μικτὰ κυκλώματα
12-1 Τὶ εἶναι μικτὸν κύκλωμα
12-2 Ἐπίλυσις μικτῶν κυκλωμάτων
12-3 Προβλήματα
12-4 Καταμεριστὴς τάσεως
13. Νόμος τοῦ Ὡμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα
13-1 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὡμ εἰς κλειστὸν κύκλωμα
13-2 Πολιτικὴ τάσις πηγῆς
13-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὡμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα ὅταν τὸ κύκλωμα καταναλώσεως εἶναι ἐν σειρᾷ, παράλληλον ἢ μικτὸν
13-4 Ὑπολογισμὸς ἐσωτερικῆς ἀντιστάσεως ἡλεκτρικοῦ στοιχείου
13-5 Ἐντασις βραχυκυκλώσεως πηγῆς
13-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
14. Σύνδεσις πολλῶν πηγῶν
14-1 Εἰσαγωγή. Οἱ τρεῖς τρόποι συνδέσεως πολλῶν πηγῶν
14-2 Σύνδεσις πηγῶν ἐν σειρᾷ. Συστοιχίαι. Ἰδιότητες αὐτῶν
14-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὡμ διὰ τὴν κλειστὸν κύκλωμα ὅταν ἡ πηγὴ εἶναι συστοιχία
14-4 Διατὶ χρησιμοποιοῦμε τὴν σύνδεσιν πηγῶν ἐν σειρᾷ
14-5 Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις
14-6 Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις συσσωρευτοῦ ὑπὸ φόρτιση Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις κινήτηρος συνεχοῦς ρεύματος
14-7 Παράλληλος σύνδεσις, Γενικά
14-8 Ἰδιότητες τῆς παράλλῳ συνδέσεως πηγῶν
14-9 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ Νόμος τοῦ Ὡμ διὰ κλειστὸν κύκλωμα, ὅταν τοῦτο τροφοδοτῆται ὑπὸ πηγῶν συνδεδεμένων ἐν παράλλῳ
14-10 Μικτὴ σύνδεσις πηγῶν προκύπτει εἰς ὅλα τὰ ἐπαγωγικά τυλίγματα τῶν μηχανῶν συνεχοῦς ρεύματος
15. Ἐνέργεια, ἰσχύς καὶ ἔργον τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
15-1 Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα εἶναι μία μορφή ἐνεργείας
15-2 Μονάδες ἔργου καὶ ἰσχύος, τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦμε εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτὸ
15-3 Ἰσχύς τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
15-4 Ἰσχύς ἡλεκτρικῆς πηγῆς
15-5 Ἔργον τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
15-6 Τὶ πληρώνομε εἰς τὴν ΔΕΗ διὰ τὴν κατανάλωσιν ρεύματος
15-7 Πρακτικὴ Ἀσκήσις
16. Θερμικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
16-1 Ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια καὶ θερμικὴ ἐνέργεια
16-2 Μονάδες θερμότητος
16-4 Ποσὸν τῆς ἀναπτυσσομένης θερμότητος ὑπὸ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ joule
16-5 Ἀσφάλεια
17. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τῶν συρμάτων
17-1 Ἀπὸ τί ἐξαρτᾶται ἡ ἀντίστασις τῶν συρμάτων
17-2 Εἰδικὴ ἀντίστασις καὶ εἰδικὴ ἀγωγιμότης τῶν μετάλλων καὶ τῶν κραμάτων
17-3 Ὑπολογισμὸς τῆς ἀντιστάσεως σύρματος μετὰ βάσιν τὰς γεωμετρικὰς του διαστάσεις
17-4 Μεταβολὴ τῆς ἀντιστάσεως τῶν ἀγωγῶν, ὅταν μεταβάλλεται ἡ θερμοκρασία των
17-5 Πῶς μετροῦμε εἰς τὴν πράξιν τὴν αὔξησιν τῆς θερμοκρασίας τυλίγματος ἡλεκτρικῆς μηχανῆς, διὰ μετρήσεως τῆς αὔξεσεως τῆς ἀντιστάσεως του
17-6 Πῶς ὑπολογίζομε τὴν ὕδατομήν των γραμμῶν τῶν ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
17-7 Θερμαντικὰ στοιχεῖα τῶν συσκευῶν θερμάνσεως
18. Προτάσεις τοῦ Κίρχωφ
18-1 Γενικά
18-2 Προτάσεις τοῦ Κίρχωφ
18-3 Μέθοδος ἐφαρμογῆς τῶν προτάσεων τοῦ Κίρχωφ

III. ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ-ΑΥΤΕΠΑΓΩΓΗ
ΔΡΑΣΙΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΕΠΙ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

19. Μαγνητισμός

- 19-1 Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήται
- 19-2 Πόλοι τῶν μαγνητῶν. Ἀλληλεπίδρασις μεταξὺ δύο πόλων
- 19-3 Μαγνητικὸν φάσμα ἑνὸς μαγνήτου
- 19-4 Μαγνητικὸν πεδίου μαγνήτου
- 19-5 Μαγνητικὴ ροή
- 19-6 Μαγνητικὴ ἐπαγωγή
- 19-7 Θεωρία τοῦ Βέμπερ
- 19-8 Μαγνητικὴ διαπερατότητος. Ἐντασις μαγνητικῆς ἐπαγωγῆς
- 19-9 Τιμαὶ τῆς μαγνητικῆς διαπερατότητος
- 19-10 Μαγνητικὸς κόρος
- 19-11 Καμπύλαι μαγνητισέως
- 19-12 Παραμένων μαγνητισμὸς
- 19-13 Παραμαγνητικὰ καὶ διαμαγνητικὰ ὕλικά
- 19-14 Μαγνητικὸς προστάτης
- 19-15 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

20. Ἡλεκτρομαγνητισμός

- 20-1 Μαγνητικαὶ ιδιότητες τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
- 20-2 Μαγνητικὸν πεδίου ρεύματος, τὸ ὁποῖον διαρρέει ἓνα εὐθύγραμμον ἄγωγόν
- 20-3 Μαγνητικὸν πεδίου πηνίου, τὸ ὁποῖον διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος
- 20-4 Δακτυλιοειδὲς πηνίον

21. Τὸ μαγνητικὸν κύκλωμα - Μαγνητικὴ ὑστέρησις

- 21-1 Τὶ ὀνομάζουμε μαγνητικὸν κύκλωμα
- 21-2 Τὶ προκύπτει, ὅταν πηνίον, τυλιγμένον γύρω ἀπὸ ἓνα σιδηροῦν τεμάχιον, διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος
- 21-3 Νόμος τοῦ μαγνητικοῦ κυκλώματος
- 21-4 Ἡλεκτρομαγνήται
- 21-5 Φέρουσα δύναμις ἡλεκτρομαγνήτου
- 21-6 Παράλληλα μαγνητικὰ κυκλώματα
- 21-7 Μαγνητικὴ ὑστέρησις
- 21-8 Ἀπώλεια ἐξ ὑστέρησεως

22. Ἡλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή

- 22-1 Ἀνάπτυξις ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς.

Ἐπαγωγικὸν ρεῦμα

- 22-2 Φορὰ τοῦ ἐπαγωγικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ Λέντς

(Lenz)

- 22-3 Τιμὴ τῆς ἀναπτυσσομένης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμειος ἐξ ἐπαγωγῆς ἐντὸς κυκλώματος
- 22-4 Περίπτωσις εὐθυγράμμου ἄγωγου, ὁ ὁποῖος κινεῖται καθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου
- 22-5 Περίπτωσις ἀκινήτου εὐθυγράμμου ἄγωγου, ὁ ὁποῖος τέμνει καθέτως τὰς μαγνητικὰς γραμμάς κινουμένου μαγνητικοῦ πεδίου
- 22-6 Περιστροφή σπείρας μὲ σταθερὰν ταχύτητα. ἐντὸς ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου. Παραγωγή ἐναλλασσομένης ΗΕΔ.

- 22-7 Κύκλος, περίοδος, συχνότης ἐναλλασσομένης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως Γωνιακὴ ταχύτης

- 22-8 Δινορρέματα ἢ ρεύματα τοῦ Φουκῶ (Foucault)

Ἀπώλεια ἐκ δινορρευματῶν

- 22-9 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

23. Αὐτεπαγωγή

- 23-1 Αὐτεπαγωγικὰ φαινόμενα
- 23-2 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς πηνίου
- 23-3 Μονὰς συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς
- 23-4 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς οἰοδῆποτε κυκλώματος
- 23-5 Ἐπίδρασις σιδηροῦ πυρῆνος ἐπὶ τοῦ συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς πηνίου
- 23-6 Φορὰ τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ αὐτεπαγωγῆς
- 23-7 Ἀποτελέσματα τῆς αὐτεπαγωγῆς
- 23-8 Ἐνέργεια μαγνητικοῦ πεδίου

- 23-9 Πῶς εἶναι δυνατόν νὰ κατασκευάσωμε κύκλωμα, τὸ ὁποῖο στερεῖται αὐτεπαγωγῆς

24. Δράσις μαγνητικοῦ πεδίου ἐπὶ ρεύματος

Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων

- 24-1 Ἀνάπτυξις ἡλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
- 24-2 Διεύθυνσις, φορὰ καὶ ἔντασις ἡλεκτρομαγνητικῆς δυνάμεως
- 24-3 Ἐφαρμογαὶ τοῦ φαινομένου τῆς ἀναπτύξεως ἡλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
- 24-4 Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων
- 24-5 Ἐφαρμογὴ τοῦ φαινομένου τῆς ἀμοιβαίας δράσεως δύο ρευμάτων. Ὅργανα μετρήσεως ἡλεκτροδυναμικὰ
- 24-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

IV. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

25. Ἡ χωρητικότης

- 25-1 Πυκνωταὶ
- 25-2 Φόρτισις καὶ ἐκφόρτισις πυκνωτοῦ
- 25-3 Χωρητικότης πυκνωτοῦ
- 25-4 Μονάδες χωρητικότητος
- 25-5 Ἐπαγωγικὴ ἰκανότης ἢ διηλεκτρικὴ - σταθερὰ τῶν διηλεκτρικῶν τῶν πυκνωτῶν
- 25-6 Ἡλεκτροστατικὴ ἀντοχὴ διηλεκτρικοῦ
- 25-7 Συνδέσεις πυκνωτῶν μεταξὺ τῶν
- 25-8 Τιμὴ τῆς χωρητικότητος ἐπιπέδου πυκνωτοῦ μὲ δύο ὀπλισμοὺς
- 25-9 Πυκνωταὶ μεγάλης χωρητικότητος ὑπὸ περιορισμένον ὄγκον
- 25-10 Μεταβλητοὶ πυκνωταὶ
- 25-11 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

26. Τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῦμα

- 26.1 Ἐναλλασσόμενη ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις - κύκλος, Περίοδος, Συχνότης.

- 26-2 Περιστροφή σπείρας μὲ σταθερὰν ταχύτητα ἀπέναντι εἰς δύο ζεύγη πόλων. Ἀριθμὸς τῶν κύκλων τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως, οἱ ὁποῖοι παράγονται ἐντὸς τῆς σπείρας εἰς κάθε πλήρη στροφὴν τῆς

- 26-3 Ἡλεκτρικαὶ μοῖραι. Σχέσις αὐτῶν μὲ τὰς γεωμετρικὰς μοῖρας

- 26-4 Κυκλικὴ συχνότης

- 26-5 Σχέσις μεταξὺ συχνότητος τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως, ἀριθμοῦ στροφῶν σπείρας ἀνὰ λεπτόν καὶ ἀριθμοῦ ζευγῶν πόλων, ἀπέναντι εἰς τοὺς ὁποίους περιστρέφεται ἡ σπείρα

- 26-6 Ἐναλλασσομένη ἔντασις ρεύματος

- 26-7 Δρῶσα ἢ ἐνδεικνυομένη τιμὴ τῆς ἐντάσεως ἐναλλασσομένου ρεύματος

- 26-8 Δρῶσα ἢ ἐνδεικνυομένη τιμὴ ἐναλλασσομένης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἢ ἐναλλασσομένης τάσεως

- 26-9 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσομένων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς μεγίστας ταντιμᾶς

- 26-10 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσομένων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς ἐνδεικνυομένας τῶν τιμὰς

27. Νόμος τοῦ Ὡμ εἰς τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῦμα

- Α' Κυκλώματα μὲ ἀπλοὺς καταναλωτάς :

- 27-1 Ἀπλοὶ καταναλωταὶ

- 27-2 Κύκλωμα μὲ ὠμικὸν καταναλωτὴν

- 27-3 Κύκλωμα μὲ ἐπαγωγικὸν καταναλωτὴν

- 27-4 Κύκλωμα μὲ χωρητικὸν καταναλωτὴν

- Β' Κύκλωμα μὲ σύνθετον καταναλωτὴν ἐν σειρᾷ :

- 27-5 Γενικά

- 27-6 Κύκλωμα μὲ αὐτεπαγωγὴν καὶ ἀντίστασιν ἐν σειρᾷ

- 27-7 Κύκλωμα μὲ ἀντίστασιν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρᾷ

- 27-8 Καταναλωτὴς μὲ ἀντίστασιν, αὐτεπαγωγὴν καὶ χωρητικότητα ἐνσειρᾷ

- 27-9 Πῶς, ἀπὸ τὴν γενικὴν μορφήν τοῦ νόμου τοῦ Ὡμ, διὰ σύνθετον καταναλωτὴν R,L,C, ἐν σειρᾷ, προκύπτουν αἱ εἰδικαὶ περιπτώσεις τῶν παραγράφων 27-2 ἕως 27-7

- 27-10 Συντονισμός καταναλωτού εν σειρά
27-11 Διάγραμμα τών αντίστασεων καταναλωτού εν σειρά

Γ' Κυκλώματα με σύνθετον καταναλωτήν εν παραλλήλω

- 27-12 Διάγραμμα τών εντάσεων εις σύνθετον καταναλωτήν εν παραλλήλω
27-13 Συντονισμός παραλλήλου καταναλωτού L,C
27-14 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
28-1 Γενικά
28-2 'Ισχύς, όταν τὸ ρεύμα εἶναι ἐν φάσει μετὰ τὴν τάσιν
28-3 'Ισχύς, όταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφηρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως εἶναι 90 μοῖραι
28-4 'Ισχύς, όταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφηρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως, ἔχει τιμὴν φ., φ. + 90ῶ ἢ φ. - 90ῶ
28-5 Φαινομένη ἰσχύς, Ἐνεργὸς ἰσχύς, Ἀεργὸς ἰσχύς
28-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
29. Τριφασικὰ ρεύματα
29-1 Μονοφασικὸν ἐναλλασσόμενον ρεύμα
29-2 Παραγωγή τριφασικοῦ ρεύματος ὑπὸ ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
29-3 Διαδοχὴ τῶν φάσεων τριφασικοῦ συστήματος
29-4 Ἀρχὴ καὶ τέλος τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
29-5 Ἀθροισμα τῶν στιγμιαίων τιμῶν τῶν ἡλεκτρικῶν δυνάμεων τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
29-6 Συνδέσεις τριφασικῶν γεννητριῶν. Ἀλληλένδετα τριφασικὰ συστήματα. Ἀστεροειδὴς καὶ τριγωνικὸν τριφασικὸν σύστημα
29-7 Ἰδιότητες τοῦ ἀστεροειδοῦς τριφασικοῦ συστήματος
29-8 Ἰδιότητες τοῦ τριγωνικοῦ τριφασικοῦ συστήματος
29-9 Τριφασικαὶ καταναλωταὶ
29-10 Ἰσχύς εις τὸ τριφασικὸν ρεύμα

2. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

α) ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 6 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

β) ΤΑΞΗ : Β' ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- 1.1 Γενικά γιὰ τὴν ὕλη. Τὸ Ἠλεκτρόνιο σὰν βασικὸ σωματίο τῶν φαινομένων τῆς Ἠλεκτρονικῆς Φυσικῆς
1.2 Ὁρισμοὶ ταχύτητες, ἐπιταχύνσεως, κινητικῆς καὶ δυναμικῆς ἐνέργειας ὕλικου σημείου. Ἐξισώσεις κινήσεως

2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ

- 2.1 Νόμος τοῦ COULOMB. Ὁρισμὸς Ἠλεκτρικοῦ πεδίου σημειακῶν φορτίων : Τὸ ὁμογενὲς πεδίο ἐπιπέδου πυκνωτῆ.
2.2 Ὁρισμὸς δυναμικοῦ καὶ διαφορᾶς δυναμικοῦ ἢ τάσεως

3. ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

- 3.1 Κίνηση Ἠλεκτρονίου μέσα σὲ ὁμογενὲς ἡλεκτρικὸ πεδίο τῆς αὐτῆς ἢ ἀντίθετης φορᾶς μετὰ τὴν ἀρχικὴ του ταχύτητα
3.2 Βολὴ ἡλεκτρονίου κάθετα σὲ ὁμογενὲς ἡλεκτρικὸ πεδίο
3.3 Κινητὴ καὶ Δυναμικὴ ἐνέργεια Ἠλεκτρονίου στὸ ἡλεκτρικὸ πεδίο. Μονάδες Ἠλεκτρονιοβόλτ
3.4 Κίνηση Ἠλεκτρονίου σὲ μαγνητικὸ πεδίο
3.5 Κίνηση Ἠλεκτρονίου σὲ ἡλεκτρικὸ καὶ μαγνητικὸ πεδίο παράλληλο μεταξὺ τους. Ἀρχὴ ἐστίασεως ἡλεκτρονικῆς δέσμης
3.6 Ἀρχὴ λειτουργίας τῆς μάγνητρον. Χρήσεις αὐτῆς

3.7 Τὸ Ἠλεκτρονικὸ πυροβόλο. Περιγραφή τοῦ Καθοδικοῦ σωλήνα καὶ ἐστίαση τῆς δέσμης μετὰ ἡλεκτρικὰ καὶ μαγνητικὰ πεδία. Ὁ καθοδικὸς σωλήνας σὰν βασικὸ ἐξάρτημα τῆς συσκευῆς Τηλεοράσεως.

4. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΣΤΑ ΥΛΙΚΑ

- 4.1 Ἔργο ἐξαγωγῆς ἡλεκτρονίων ἀπὸ μέταλλο. Θερμικὴ ἐκπομπή. Ἐκπομπὴ ψυχρῆς καθόδου, Φωτοηλεκτρικὸ φαινόμενο Ἐκπομπή
4.2 Τὸ ἡλεκτρικὸ ρεύμα σὰν κίνηση τῶν ἐλευθέρων ἡλεκτρονίων τῶν ὕλικῶν. Γενικά γιὰ μέταλλα, ἡμιαγωγούς καὶ μονωτές. Γενικά γιὰ τὴν ἀγωγιμότητα ἡλεκτρονίων καὶ ὁπῶν

5. ΛΥΧΝΙΕΣ ΚΕΝΟΥ

- 5.1 Γενικά περὶ διόδων, τριόδων καὶ χαρακτηριστικὲς καμπύλες αὐτῶν
5.2 Γενικά περὶ τετράδων, πεντάδων καὶ χαρακτηριστικὲς καμπύλες αὐτῶν
5.3 Βασικὸ κύκλωμα λυχνιῶν κενοῦ ἐνισχύσεως. Ὁ ἐνισχυτὴς καθόδου
5.4 Ἀπλὰ κυκλώματα ἐνισχύσεως. Γενικά περὶ θορύβου στοὺς ἐνισχυτές. Πηγὲς θορύβου

6. ΛΥΧΝΙΕΣ ΑΕΡΙΩΝ

- 6.1 Γενικά γιὰ λυχνίες ἀερίων. Θόρατρων. Ἐφαρμογὲς λυχνιῶν ἀερίων. Σταθεροποίηση τάσεως

7. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΛΥΧΝΙΕΣ

- 7.1 Γενικά περὶ κρυσταλλοδιόδων καὶ γραφικὴ ἀπεικόνιση τάσεως - ρεύματος
7.2 Οἱ κρυσταλλοδιόδοι σὰν ἀνορθωτὲς μισῆς καὶ ὁλόκληρης κυματομορφῆς. Ἀπλὰ κυκλώματα ἀνορθώσεως μετὰ ὤμικρὸ φόρτο
7.3 Γενικά περὶ τοῦ LC φίλτρου. Πλήρης ἀνόρθωση μετὰ LC φίλτρο. Συντελεστὴς κυματώσεως
7.4 Γενικά περὶ PNP, NPN καὶ ἄλλων τύπων κρυσταλλολυχνιῶν. Συμβολισμοὶ κρυσταλλολυχνιῶν καὶ κυκλωμάτων μετὰ κρυσταλλολυχνίες. Χαρακτηριστικὲς τῶν βασικῶν κρυσταλλολυχνιῶν
7.5 Γενικά περὶ τῆς μεταβολῆς τῶν χαρακτηριστικῶν μετὰ τῆς θερμοκρασίας καὶ ρεύματος. Θόρυβοι στὶς κρυσταλλολυχνίες

8. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΛΥΧΝΙΕΣ

- 8.1 Γενικά γιὰ ἐνίσχυση μετὰ κρυσταλλολυχνίες. Βασικὰ κυκλώματα Ἐνισχύσεως
8.2 Περὶ ἀπολαβῆς καὶ μεταβολῆ αὐτῆς μετὰ τῆς συχνότητος. Ἀπόκλιση συχνότητος
8.3 Τὸ συντονισμένο κύκλωμα. Σύνθετη ἀντίσταση. Συντελεστὴς ποιότητος
8.4 Ἀπλὰ καὶ διπλὰ συντονισμένοι ραδιοφωνικοὶ δέκτες
8.5 Γενικά περὶ ἐνισχύσεως μετὰ ἀνάδραση (FEEDBACK) Πλεονεκτήματα τῆς ἐνισχύσεως μετὰ ἀνάδραση
8.6 Γενικά γιὰ συζευγμένους ἐνισχυτές. Ἐνισχυτὲς PUSH PULL σὲ τάξη Α,Β,ΑΒ

9. ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ

- 9.1 Γενικά γιὰ ταλαντωτὲς καὶ σταθεροποίηση τῆς συχνότητός τους
9.2 Κρυσταλλικοὶ ταλαντωτὲς. Κλύστρον καὶ μάγνητρον ταλαντωτὲς

10. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

- 10.1 Γενικά γιὰ διαμόρφωση πλάτους. Ἀρχὲς καὶ χρησιμότητα
10.2 Γενικά γιὰ διαμόρφωση συχνότητος. Ἀρχὲς καὶ χρησιμότητα
10.3 Γενικά ἀποδιομόρφωση AM1 EM

11. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

11.1 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά κρυσταλλολυχνίων FET και MOSFET. Έφαρμογές σε κυκλώματα ένισχύσεως

11.2 Περιγραφή λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά έλεγχόμενου άνορθωτή πυριτίου (G.C.R). Έφαρμογές αυτού σε απλά κυκλώματα

11.3 Περιγραφή λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά της DIAC

11.4 Περιγραφή λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά άμφιδρόμου έλεγχόμενου άνορθωτή (TRIAC). Έφαρμογές σε απλά κυκλώματα

11.5 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά μόνο-έπαφικής κρυσταλλολυχνίας (UNIJUNCTION TRANSISTOR)

11.6 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά φωτοδόδου και φωτοτρανζίστορ

11.7 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά της δόδου VARACTOR

11.8 Όλοκληρωμένα κυκλώματα και περιγραφή της τεχνολογίας κατασκευής αυτών. Απλά σκληρωμένα κυκλώματα

ΤΑΞΗ Β' : Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ώρες την εβδομάδα ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Κυκλώματα Άνορθώσεως - Τροφοδοτικά συνεχούς τάσεως

1.1 Ήμιανόρθωση, Πλήρης Άνóρθωση - Άνóρθωση Γέφυρας

1.2 Τριφασική Άνóρθωση

1.3 Κυκλώματα διέθησεις σε τροφοδοτικά συνεχούς τάσεως

1.4 Σταθεροποίηση και ρύθμιση τάσεως σε τροφοδοτικά συνεχούς ρεύματος (D.C)

2. Ένισχυτές σήματος άκουστικών συχνοτήτων

2.1 Ένισχυτές με σύζευξη αντίστασεως. Πυκνωτή

2.2 Ένισχυτές με σύζευξη μετασχηματιστή

2.3 Ένισχυτές με άπευθείας σύζευξη

2.4 Προένισχυτές

2.5 Κυκλώματα άντιστροφής φάσεως ως βαθμίδες όδηγήσεως

3. Ένισχυτές ισχύος άκουστικών συχνοτήτων

3.1 Ένισχυτές PUSH - PULL

3.2 Ένισχυτές με συμπληρωματική συμμετρία

3.3 Ένισχυτές τάξεως Α, τάξεως Α.Β και τάξεως Β

4. Στερεοφωνικοί ένισχυτές ύψηλής πιστότητας

5. Ένισχυτές εύρειας ζώνης συχνοτήτων (VIDEO AMP)

6. Συντονιζόμενοι Ένισχυτές ύψηλών συχνοτήτων

6.1 Κυκλώματα συζεύξεως και συντονισμού

6.2 Ένισχυτές με άπλό συντονισμό

6.3 Ένισχυτές με διπλό συντονισμό

7. Κυκλώματα ταλαντωτών

7.1 Συντονισμένοι ταλαντωτές L.C.

7.2 Ταλαντωτές μεταθέσεως φάσεως RC

7.3 Κρυσταλλικοί ταλαντωτές

7.4 Άσταθής Πολυδονητής

7.5 Κυκλώματα παραγωγής πριονωτών παλμών

7.6 Ταλαντωτές άποκλεισμού

8. Κυκλώματα σχηματισμού κυματομορφών

8.1 Κυκλώματα SCHMITT TRIGGER

8.2 Κυκλώματα σχηματισμού κυματομορφών RC (άντιστάσεις - πυκνωτές)

8.3 Κυκλώματα περιορισμού με δόδους

8.4 Κυκλώματα ψαλιδισμού με δόδους

8.5 Κυκλώματα σχηματισμού κυματομορφών με δόδους και άντιστάσεις

9. Κυκλώματα διαμορφώσεως

9.1 Κυκλώματα διαμορφώσεως πλάτους

9.2 Κυκλώματα διαμορφώσεως συχνότητας

9.3 Κυκλώματα διαμορφώσεως παλμών (PAM, PUM, PCM)

10. Κυκλώματα μίξεως και μετατροπής συχνοτήτων

11. Κυκλώματα άποδιαμορφώσεως

11.1 Κυκλώματα άποδιαμορφώσεως πλάτους

11.2 Κυκλώματα άποδιαμορφώσεως συχνότητας

12. Κυκλώματα έλέγχου άπολαβής και συχνότητας σε δέκτες

12.1 Κυκλώματα A.G.C (αυτόματος έλεγχος άπολαβής)

12.2 Κυκλώματα A.F.C. (αυτόματος έλεγχος συχνότητας)

13. Τεχνολογία των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

13.1 Είσαγωγή

13.2 Βασικές άρχές ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

13.3 Τεχνολογία και κατασκευή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

13.4 Βασικές κατηγορίες και είδη ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

14. Λογικά και ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα

14.1 Είσαγωγή

14.2 Λειτουργία και είδη λογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (AND, OR, AND, NOR, EXCLUSIVE OR, κ.τ.λ.)

14.3 FLIP - FLOP (άμφισταθείς και πολυδονητές) και είδη αυτών (R-S, T-K, D, T)

14.4 Μονοσταθής Πολυδονητής

14.5 Κυκλώματα χρονισμού

14.6 Δυαδικοί μετρητές

14.7 Καταγραφείς και καταγραφείς μετατοπίσεως

14.8 Ειδικά ψηφιακά και λογικά κυκλώματα

15. Γραμμικά ολοκληρωμένα κυκλώματα

15.1 Τελεστικός ένισχυτής

15.2 Έφαρμογές τελεστικού ένισχυτή

15.3 Ένισχυτής συγκρίσεως

15.4 Ένισχυτές άκουστικών συχνοτήτων

15.5 Ειδικά ολοκληρωμένα κυκλώματα για συσκευές οινής χρήσεως

16. Όλοκληρωμένα κυκλώματα εύρειας κλίμακας I.S.T. (όλοκλήρωση εύρειας κλίμακας)

17. Τεχνική των τυπωμένων κυκλωμάτων

17.1 Είσαγωγή

17.2 Κατασκευή της μακέτας και πλακέτας

17.3 Τοποθέτηση των έξαρτημάτων πάνω στο τυπωμένο κύκλωμα

18. Έλεγχος καλής λειτουργίας των ήλεκτρονικών κυκλωμάτων

19. Ανίχνευση βλαβών σε ήλεκτρονικά κυκλώματα

3. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' - 2 ώρες
την εβδομάδα

Είσαγωγή

0-1 Τò αυτοκίνητο και ή χρησιμότητά του

0-2 Τύποι αυτοκινήτων

0-3 Σύνομη περιγραφή και κύρια μέρη του αυτοκινήτου

I. Παραγωγή και μετατροπή της κινήσεως

1. Σύστημα παρασευής - Τροφοδοσίας καυσίμου και εξαγωγής άερίων

1.1 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος

1-2 Ή άποθήκη της βενζίνης (τό ρεζερβουάρ)

1-3 Σωλήνες μεταφοράς καυσίμου - Μετρητής (δείκτης) της στάθμης

1-4 Ή άντλία της βενζίνης

1-5 Τά φίλτρα του καυσίμου και του άερος

1-6 Ή έξαερωτήρας (καρμπυρατέρ)

1-7 Τò σύστημα είσαγωγής (πολλαπλή είσαγωγή)

1-8 Τò σύστημα εξαγωγής (πολλαπλή εξαγωγή)

1-9 Ή σιγαστήρας (σιλανσέ)

2. Σύστημα έναύσεως ή αναφλέξεως
 - 2-1 Προορισμός του συστήματος
 - 2-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία
3. Σύστημα ψύξεως
 - 3-1 Γενικά
 - 3-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία
 Το σύστημα της ψύξεως με αέρα (κινητήρες αερόψυκτοι)
4. Σύστημα λιπάνσεως
 - 4-1 Γενικά
 - 4-2 Τρόπος λιπάνσεως
 - 4-3 Σύστημα λιπάνσεως με αναγκαστική κυκλοφορία
 II. Μετάδοση της κινήσεως
5. Προορισμός του συστήματος. Κύρια μέρη
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Ό συμπλέκτης
6. Το κιβώτιο ταχυτήτων
 - 6-1 Προορισμός του κιβωτίου ταχυτήτων
 - 6-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία του κιβωτίου ταχυτήτων
 - 6-3 Είδη κιβωτίων ταχυτήτων
7. Άξονες μεταδόσεως κινήσεως. Γωνιακή μετάδοση
 - 7-1 Γενικά - Προορισμός
 - 7-2 Συνοπτική περιγραφή - λειτουργία
 - 7-3 Γωνιακή μετάδοση
8. Το διαφορικό
 - 8-1 Γενικά - Προορισμός
 - 8-2 Συνοπτική περιγραφή
 - 8-3 Πώς λειτουργεί το διαφορικό
9. Σύστημα διευσθύνσεως
 - 9-1 Προορισμός και περιγραφή του συστήματος
 - 9-2 Πώς λειτουργεί το σύστημα διευσθύνσεως
 - 9-3 Το τετράπλευρο όδηγησης
 - 9-4 Η γεωμετρία του συστήματος όδηγησης
10. Σύστημα πεδήσεως
 - 10-1 Γενικά - Προορισμός του συστήματος
 - 10-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία του συστήματος πεδήσεως
 - 10-3 Μηχανικό σύστημα πεδήσεως
 - 10-4 Υδραυλικό σύστημα πεδήσεως
 - 10-5 Δισκοπέδες (δισκόφρενα)
 - 10-6 Μηκος διαδρομής για την πέδηση
 - 10-7 Σύστημα πεδήσεως με βοηθητικά μέσα ή ξένη δύναμη
 III. Φέρουσα κατασκευή - Πλαίσιο - Πήγμα - Ά-
νάρτηση
 11. Σύστημα ανάρτησεως, ώθησεως και αντιδράσεως
 - 11-1 Γενικά - Προορισμός του συστήματος
 - 11-2 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος
 - 11-3 Άποσβεστήρες κραδασμών ή μειωτήρες ταλαντώσεων (άμορτισέρ)
 - 11-4 Ωθηση και αντίδραση
 12. Άξονες και τροχοί
 - 12-1 Οί άξονες τών τροχών
 - 12-2 Οί τροχοί
 - 12-3 Χαρακτηρισμός ελαστικών
 IV. Ηλεκτρική εγκατάσταση του αυτοκινήτου
 Μετρητικά όργανα - Βοηθητικές συσκευές
13. Ηλεκτρική εγκατάσταση
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Το κύκλωμα παραγωγής και αποθηκεύσεως ηλεκτρικής ενέργειας
 - 13-3 Κυκλώματα καταναλώσεως

14. Όργανα και βοηθητικές συσκευές
 - 14-1 Μετρητικά και ένδεικτικά όργανα
 - 14-2 Βοηθητικές συσκευές
- V. Συντήρηση και μικροεπισκευές του αυτοκινήτου
15. Συντήρηση του αυτοκινήτου
 - 15-1 Γενικά
 - 15-2 Συντήρηση του αυτοκινήτου
 - 15-3 Άναζήτηση τών βλαβών
 - 15-4 Μικροεπισκευές
 - 15-5 Έργαλεία, όργανα, ανταλλακτικά και λοιπά ύλικά με τα όποια πρέπει να είναι εφοδιασμένο κάθε όχημα

4. ΣΧΕΔΙΟ

- α) ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ώρες την εβδομάδα
ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 3 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή
2. Όλικά και μέσα σχεδιάσεως
 - 2-1 Το χαρτί
 - 2-2 Το μολύβι
 - 2-3 Το μελάνι
 - 2-4 Το σχεδιαστήριο
 - 2-5 Τα όργανα σχεδιάσεως
3. Γραμμές
 - 3-1 Είδος και πάχος γραμμών
 - 3-2 Χάραξη γραμμών
 - 3-3 Άσκηση στη γραμμογραφία
4. Τεχνική γραφή γραμμάτων και αριθμών
 - 4-1 Έλεύθερη γραφή
 - 4-2 Γραφή με όδηγό
 - 4-3 Γραφή με επικόλληση
5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη κλιμάκων
 - 5-3 Χρήση κλίμακας σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικές κατασκευές
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Εύθεια κάθετη σε γνωστή εύθεια και εύθεια παράλληλη σε γνωστή εύθεια
 - 6-3 Διαίρεση εύθυγράμμου τμήματος σε ίσα μέρη
 - 6-4 Έφαπτομένες κύκλου
 - 6-5 Κοινές έφαπτομένες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογή εύθειών και κυκλικών τόξων
 - 6-7 Κανονικά πολύγωνα
7. Άρχες μηχανολογικού σχεδίου
8. Άξονομετρικό σχέδιο
 - 8-1 Τι είναι το άξονομετρικό Σχέδιο
 - 8-2 Ισομετρική προβολή
 - 8-3 Παραδείγματα ισομετρικών προβολών
 - 8-4 Λίγα λόγια για τις διαστάσεις στο σχέδιο
 - 8-5 Σχέδια με γραμμές μη ισομετρικές
9. Σύστημα όρθων προβολών
 - 9-1 Τι σημαίνει όρθη προβολή και τομή
 - 9-2 Πρακτικές όδηγίες για το πώς θα παρουσιάσουμε ένα αντικείμενο σε όρθες προβολές
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως όρθων προβολών μηχανολογικών αντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως με βοηθητικές όψεις σε λοξά προβολικά επίπεδα
10. Τομές
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Ημιτομές
 - 10-3 Μερικές Τομές - Τοπικές τομές
 - 10-4 Τομές σε διάφορα επίπεδα

10-5 'Ανακεφαλαίωση και πρακτικές οδηγίες για τις τομές

11. Οί διαστάσεις και ή τοποθέτησή τους

11-1 Γενικά

11-2 Βασικοί κανόνες στην τοποθέτηση των διαστάσεων

11-3 'Ανακεφαλαίωση των οδηγιών για την αποφυγή σφαλμάτων στην τοποθέτηση των διαστάσεων

11-4 Παραδείγματα σωστής τοποθέτησεως διαστάσεων στα τεμάχια που σχεδιάστηκαν ως τώρα.

β) ΤΑΞΗ Β'

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ - ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ
ΣΥΣΚΕΥΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ, 3 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι: ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

1. Είδη γραφικών παραστάσεων
2. Χάρτης γραφικών παραστάσεων (όρθογωνίων πολικών συντεταγμένων, λογαριθμικός, ήμιλογαριθμικός)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

1. Γενικά
2. 'Απλά ηλεκτρικά σύμβολα
 - α. Ξηρά στοιχεία
 - β. Πυκνωτές
 - γ. Γειώσεις - αὐτεπαγωγές
 - δ. 'Ηλεκτρονόμοι
 - ε. 'Αντιστάσεις
 - στ. Διακόπτες
 - ζ. Μετασχηματιστές
 - η. Μέγεθος συμβόλων
3. 'Ηλεκτρονικά σύμβολα
4. Μήτρες ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών συμβόλων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

1. Γενικά
2. Κατηγορίες κατασκευαστικών διαγραμμάτων
3. Διαγράμματα συνδεσμολογίας
 - α. Παραδείγματα διαγραμμάτων συνδεσμολογίας
 - β. 'Απόσταση γραμμών και διάταξη αὐτῶν
4. Διαγράμματα κατασκευῆς και συναρμολογήσεως
 - α. Διαγράμματα κατασκευῆς
 - β. Διαγράμματα συναρμολογήσεως
 - γ. Φωτοσχεδίαση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙV

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΕ ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΙΚΑ
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

1. Διαγράμματα σε βαθμίδες ή (μπλόκ)
2. Διαγράμματα σχηματικά
3. Κανόνες καλῆς σχεδιάσεως σχηματικῶν διαγραμμάτων
4. Γράμματα και σύμβολα
5. Μέθοδος καταστρώσεως ἐνὸς σχηματικοῦ διαγράμματος
6. Διαγράμματα λυχνίων
7. 'Ανάγνωση εἰκονογραφημένων διαγραμμάτων
8. 'Ερμηνεία ἀπλῶν εἰκονογραφημένων διαγραμμάτων
9. Σχεδίασις σχηματικῶν διαγραμμάτων ἐξ εἰκονογραφικῶν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

1. Γενικά
2. Τυπωμένα κυκλώματα
 - α. Διαγράμματα τυπωμένων κυκλωμάτων
 - β. 'Απαιτήσεις για την κατασκευή τυπωμένων κυκλωμάτων
 - γ. 'Οδηγίες για την κατασκευή διαγραμμάτων τυπωμένων κυκλωμάτων
 - δ. Κύριο διάγραμμα
 - ε. Αυτόματιςμὸς στην κατασκευή διαγραμμάτων τυπωμένων κυκλωμάτων
3. Διαγράμματα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
 - α. Αυτόματες μηχανές σχεδιάσεως
 - β. Κυκλώματα λεπτής μεμβράνης
 - γ. Διάγραμματα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
 - δ. 'Ολοκληρωμένα κυκλώματα ήμιαγωγῶν
4. 'Ιβριδικά κυκλώματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. Γενικά
2. Σύμβολα ηλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων
3. Περιεχόμενο σχεδίου μιᾶς ηλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως
 - α. Μονογραμμικὸ διάγραμμα
4. 'Ηλεκτρικά σύμβολα τοῦ συστήματος DIN

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ & ΔΕΚΤΩΝ
ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ

1. Σχεδίαση σχηματικῶν διαγραμμάτων και διαγραμμάτων συνδεσμολογίας ἐνὸς δέκτη ραδιοφώνου (βαθμίδες και σύνολο)
2. Σχεδίαση σχηματικῶν διαγραμμάτων και διαγραμμάτων συνδεσμολογίας ἐνὸς δέκτη τηλεοράσεως
3. Σχεδίαση ἐγκαταστάσεων κεραιῶν και ἰστῶν για δέκτες ραδιοφώνου και τηλεοράσεως
4. 'Εξάγωγή και σχεδίαση τυπωμένου κυκλώματος ἀπὸ τὸ σχηματικὸ διάγραμμα ἐνὸς ηλεκτρονικοῦ κυκλώματος
5. Σχεδίαση βασικῆς διαρθρώσεως ἐξοπλισμοῦ ἐνὸς ηλεκτρονικοῦ ἐργαστηρίου

5. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ώρες την εβδομάδα
Σκοπὸς τοῦ Μαθήματος :

1. 'Η ἀναγνώριση και ἐκμάθηση τῶν διαφόρων ἐργαλείων
 2. 'Η ἐξάσκηση στην καλή χρήση τῶν διαφόρων ἐργαλείων
 3. 'Η ἀπόκτηση δεξιοτήτων για την κατασκευή ἐργων 'Οδηγίες :
 - α) Τὸ μάθημα θὰ γίνεται στὸ ἐργαστήριο
 - β) 'Η θεωρία και οἱ πληροφορίες γενικὰ πρέπει νὰ προηγούνται τῆς ἀντίστοιχης ἀσκήσεως
 - γ) Πρέπει στην ἀρχή κάθε ἀσκήσεως νὰ γίνεται θεωρητικὴ παρουσίαση και νὰ ὑποδεικνύονται οἱ κίνδυνοι και τὰ ἀντίστοιχα μέτρα ἀσφαλείας
 - δ) Στὸ τέλος κάθε ἀσκήσεως ὁ σπουδαστής θὰ παρουσιάζει φύλλο ἐκτελέσεως τῆς ἀσκήσεως
 - ε) Κάθε ἐργαστηριακὴ ἀσκηση θὰ συνοδεύεται ἀπὸ φύλλο πράξεως
- Περιεχόμενο ἀναλυτικοῦ προγράμματος
1. Γενικὰ περὶ ἐπεξεργασίας και διαμορφώσεως μετállων
 2. Μηχανολογικά ὄργανα μετρήσεως (κανόνες, παχύμετρο, μικρόμετρο)
 3. 'Επίδειξη χρήσεως ἐργαλείων 'Εφαρμοσθηρίου

4. Μέτρηση με μεταλλικό κανόνα, χάραξη, κοπή, λιμάρισμα, έλεγχος γωνιών (οι άνωτέρω δεξιότητες θα διδασχθούν με τη κατασκευή άπλου έργου)

5. Χάραξη καμπύλων γραμμών, διάτρηση (τρόχισμα τρυπανιών), κοπίδιασμα (τρόχισμα κοπιδιών), κοπή έσωτερικού σπειρώματος με κοχλιοτόμο, λιμάρισμα καμπύλων επιφανειών

6. Κοπή έξωτερικού σπειρώματος με φιλέρα

7. Γενικά περί σωλήνων (Σιδεροσωλήνες - Μολυβδοσωλήνες - Χαλκοσωλήνες - Πλαστικοί σωλήνες - Μαντεμοσωλήνες)

8. Κοπή σωλήνων και διαμόρφωση αυτών

9. Κοπή έξωτερικού σπειρώματος σε σωλήνες

10. Επίδειξη χρήσεως εργαλείων Μεταλλοτεχνίας

11. Κατασκευή άπλης και διπλής θυλιαστής συνδέσεως

12. Κατασκευή κουτιού με θυλιαστές συνδέσεις

13. Κατασκευή Κουτιού και συγκόλλησή του με μαλακή συγκόλληση και ηλεκτροσυγκόλληση αντίστασεως (ήλεκτροπόντηση)

14. Γενικές γνώσεις Όξυγονοσυγκολλήσεων και Ήλεκροσυγκολλήσεων.

Για την έμπέδωση των άνωτέρω γνώσεων και τη κατασκευή των άναφερομένων έργων θα πρέπει αντίστοιχα να άναπτυχθούν τα κατωτέρω υπό τύπον θεωρίας και πληροφοριών

Μετρήσεις : Συστήματα και Μονάδες μετρήσεως. "Όργανα μετρήσεως Μετρήσεις επί αντικειμένων με χρήση του μετρητικού ή δεκαδικού και Άγγλοσαξωνικού συστήματος

Χάραξη : Έργαλεία χαράξεως (Νήμα στάθμης, δίμετρο, σημαδευτήρι, ρίγα, πόντα, ύψομετρικός χάρακτης, διαβήτη, άλφαδοσωλήνες), πλάκα έφαρμογής τρόποι χρήσεως.

Συγκράτηση : Έργαλεία συγκρατήσεως μέγγκενες (Έφαρμοστού, Σιδηρουργού, εργαλειομηχανών) μεγγενοπούλα, σπηκτήρες.

Κρούση : Έργαλεία κρούσεως, τρόποι, έκλογή καταλλήλων εργαλείων Σφυριά χαλύβδινα, (βαριές, βαριοπούλες πένας και μπάλλας), Σφυριά πλαστικά - έλαστικά, ξυλόσφυρα

Κοπή μετάλλων : Κοπή, Κοπτικά εργαλεία, Είδη και τρόποι χρήσεως

- α) με κοπίδια
- β) με σιδηροπρίονα και ξυλοπρίονα
- γ) με ψαλίδια
- δ) με πένσες
- ε) με λίμες
- στ) με τρυπάνια

Κατεργασία : Έργαλεία τρόποι χρήσεως :

- α) Σπειροτόμιση (Σπειρώματα και Έργαλεία κατασκευής)
- β) Έργαλεία συσφίξεως
- γ) Κοπίδιασμα
- δ) Λιμάρισμα
- ε) Είδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως, Τεχνική τροχίσεως, Τρύπημα με τρυπάνι
- στ) Είδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως - λειτουργία
- ζ) Έργασίες σε σωληνώσεις
- η) Μέσα συνδέσεων

Διαμόρφωση εν ψυχρώ :

- α) Χάραξη, σημάδεμα
- β) με ψαλίδι
- γ) με στράντζα

Τρόχιση με σφυριδοτροχό :

- α) Είδη τροχών - τρόποι χρήσεως
- β) Τρόπος τροχίσεως

Συγκολλήσεις :

- α) Μαλακή συγκόλληση (καμινέτα, Κολλητήρια - ήλεκτρικά κολλητήρια - Υλικά)
- β) Σκληρή συγκόλληση

Ήλεκτροσυγκολλήσεις :

- α) Συγκόλληση τόξου (φοριτές, περιστροφικές)
- β) Συγκόλληση με αντίσταση
- γ) Συγκόλληση κατά σημεία (ήλεκτροπόντα)

Όξυγονοκολλήσεις : Φιάλες όξυγόνου, Άσετυλίνης - Συσκευές συγκολλήσεως και κοπής

Ένδεικτικά : άναφέρονται οι κατωτέρω άσκήσεις για τη πρακτική άσκηση και άπόκτηση δεξιοτήτων των μαθητών. "Ο Έργαστηριακός εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να εκλέξει άλλα παρεμφερή έργα άνάλογα με τα διατιθέμενα, στο Μηχανουργικό Έργαστήριο, μέσα άρκει να καλύπτουν τις άναφερόμενες γνώσεις.

Άσκηση 1η : Κοπή, Χάραξη, ρύνισμα και γώνισμα επί μορφοσιδήρου σχήματος II.

Σκοπός : Να άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση διαφόρων εργαλείων όργάνων μετρήσεως μήκους και πάχους

Άσκηση 2α : Σημάδεμα λάμας σχήματος παραλληλογράμμου κοπή και διάνοιξη 10 όπών κοπή σπειρώματος με σπειροτόμο

Σκοπός : Άσκηση των σπουδαστών στο σημάδεμα ποντάρισμα, τρύπημα και στη χρήση τρυπάνου, δραπεάνου, σπειροτόμου

Άσκηση 3η : Κοπή χαλυβδοσωλήνων και άνοιγμα έξωτερικών σπειρωμάτων

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη κοπή και το άνοιγμα έξωτερικών σπειρωμάτων σε χαλυβδοσωλήνες, καθώς και στη χρήση των καταλλήλων εργαλείων.

Άσκηση 4η : Μέτρηση με μικρόμετρο

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στις μετρήσεις με μικρόμετρο και ν' άποκτήσουν έμπειρία ιδιαίτέρως στην εύρεση της διατομής των άγωγών (μέτρηση διαφόρων διαμέτρων άγωγών).

Άσκηση 5η : Κατασκευή εικονικού βελονιού (σκαρπέλο)

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση του τροχού

Άσκηση 6η : Κατασκευή μεταλλικού πίνακος ή σασί ραδιοφώνου

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση ψαλιδιού και στράντζας

Άσκηση 7η : Διάφορες συγκολλήσεις (μαλακές, σκληρές και ήλεκτροσυγκολλήσεις τόξου, αντίστασεως και ήλεκτροπόντας)

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση των διαφόρων συσκευών συγκολλήσεως.

Άλλες Πρακτικές άσκήσεις Μηχανουργείου

- α) Κατασκευή όρθογωνίου παραλληλεπίπεδου
- β) Κατασκευή έλεγκτήρος Τρυπανιών
- γ) Κατασκευή διπλού Γερμανικού κλειδιού
- δ) Έφαρμογή έσωτερικού και έξωτερικού τετραγώνου
- ε) Κατασκευή γωνίας συνδέσεως
- στ) Κατασκευή όρθογωνίου κουτιού από λαμαρίνα
- ζ) Συγκόλληση καλωδίων
- η) Κοπή χαλυβδοσωλήνων και άνοιγμα σπειρωμάτων

6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ - ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ
ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α και Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Είσαγωγή στη Τηλεόραση

Λήξη της εικόνας

Λυχνίες λήψεως εικόνας
 Έκπομπή τηλεοράσεως
 Παλμοί άμαυρώσεως γραμμών και πλαισίων
 Έξισωτικοί παλμοί
 Διαμόρφωση τηλεοπτικών σημάτων
 Φάσμα τηλεοπτικών σημάτων
 Συνεχής συνιστώσα σήματος εικόνας
 Λήψη τηλεοράσεως (Δέκτες)

Διάγραμμα βαθμίδων δέκτου τηλεοράσεως, περιληπτική λειτουργία των βαθμίδων. Ένισχυτές Γ.Σ. περιγραφή λειτουργία. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα. Ένισχυτές Μ.Σ. περιγραφή λειτουργία. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα. Τρόποι προσαρμογής.

Φώρητης εικόνας. Περιγραφή λειτουργίας Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα (λυχνία τρανζίστορ)

Ένισχυτής εικόνας. Απαιτήσεις του Ένισχυτού εικόνας. Επέκταση ζώνης, Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Τμήμα συγχρονισμού. Σκοπός του κυκλώματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Τμήμα σαρώσεως γραμμής. Σκοπός του τμήματος αυτού Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Τμήμα Α. Γ. Γ σκοπός του τμήματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Τμήμα Α. Γ. Γ σκοπός του τμήματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Ρυθμιστικά κυκλώματα
 Διαχειριστής άκουστικού και όπτικού σήματος. Λειτουργία του κυκλώματος

Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
 Ένισχυτής Μ.Σ. ήχου

Φώρητης συχνότητας. Λειτουργία κυκλώματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Ένισχυτής Άκουστικών συχνοτήτων

Κεραίες δέκτου Τ.Υ.

Δικτυώματα κατανομής

Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας

Επισκευή βλαβών

7. ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ - ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ
 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' 2 ώρες την εβδομάδα
 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Είσαγωγή

Γενικά περί ραδιοφώνου - Είδη ραδιοφώνου

ΔΕΚΤΕΣ

- Βαθμίδες του δέκτου (ραδιοφώνου)
 Περιγραφή και περιληπτική λειτουργία του ραδιοφωνικού δέκτου

- Βαθμίδα προενισχύσεως
 Περιγραφή του κυκλώματος, συνθήκες κανονικής λειτουργίας

Είδη κυκλωμάτων προενισχύσεως (με λυχνίες και τρανζίστορ)

- Βαθμίδα ένισχυτών ένδιαμέσου συχνότητας
 Περιγραφή κυκλώματος, συνθήκες κανονικής λειτουργίας

Κυκλώματα (Ε.Ε.Σ.) Ένισχυτών ένδιαμέσου συχνότητας (λυχνίες τρανζίστορ)

- Βαθμίδα φωρατού
 Περιγραφή κυκλώματος συνθήκες κανονικής λειτουργίας

Είδη φωρατών (ΦΜ.ΑΜ.κ.λπ.) Αυτόματος έλεγχος άπολαβής

Περιγραφή και λειτουργία του κυκλώματος για κανονικές συνθήκες

Αυτόματος έλεγχος συχνότητας, περιγραφή κυκλώματος για κανονική λειτουργία. Κυκλώματα που χρησιμοποιούνται σήμερα (λυχνίες τρανζίστορ)

- Τελική βαθμίδα ένισχύσεως
 Προενισχυτής τάσεως τελικής βαθμίδας, σκοπός ύπαρξεως, συνθήκες για κανονική λειτουργία
 Τελικός ένισχυτής ισχύος, περιγραφή του κυκλώματος, συνθήκες κανονικής λειτουργίας. Κυκλώματα που χρησιμοποιούνται σήμερα (λυχνίες τρανζίστορ) Προσαρμογή, έκλογή καταλλήλου μετασχηματιστού προσαρμογής, σκοπός του Μ/Σ προσαρμογής, Έκλογή καταλλήλου μεγαφώνου

- Τροφοδοτικό
 Σκοπός της ύπαρξεως του τροφοδοτικού συνθήκες κανονικής λειτουργίας

- Χαρακτηριστικό ραδιοφωνικού δέκτου
 Διαλήψεις, θόρυβοι, διπλοσυχνότητα, ευαισθησία, πιστότης

Άλληλοδιαμόρφωση καταπολέμηση αυτής

Έκλογή του καταλλήλου ραδιοφωνικού δέκτου

- Όλοκληρο το κύκλωμα του ραδιοφωνικού δέκτου διαφόρων τύπων και σύγκριση μεταξύ τους. (πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα κ.λπ.).

ΠΟΜΠΟΙ

Σκοπός του πομπού - είδη αυτών (FM, AM κ.λπ.).

- Βαθμίδες πομπού

Διάγραμμα βαθμίδων και περιληπτική περιγραφή λειτουργία της κάθε βαθμίδας

- Βαθμίδα χαμηλής συχνότητας

Σκοπός περιγραφή λειτουργία χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

- Βαθμίδα πολλαπλασιαστού συχνότητας

Σκοπός περιγραφή λειτουργία χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

- Βαθμίδα διαμορφώσεως

Σκοπός βαθμίδας, είδη διαμορφώσεως, περιγραφή της λειτουργίας του κυκλώματος για κανονική λειτουργία, χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

- Βαθμίδα τελικών ένισχυτών

Περιγραφή των χρησιμοποιούμενων σήμερα κυκλωμάτων

- Χαρακτηριστικά των πομπών.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Βαθμίδα προενισχυτού - ταλαντωτού. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία

Βαθμίδα φωρατού. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία

Βαθμίδα τελικού ένισχυτού. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία

Βαθμίδα τροφοδοτικού. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία

Δύο άσκησης για τον έλεγχο δέκτου για κανονική λειτουργία και για τον έντοπισμό βλαβών που θα υπάρχουν στο δέκτη.

8. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

α) ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'.

6 ώρες την εβδομάδα (έργασ. Μετρήσεων)

ΕΞΑΜΗΝΟ : Β'.

6 ώρες την εβδομάδα

I. έργαστ. μετρήσεων 3 ώρες

II. έργαστ. Ηλεκτρονικών 3 ώρες

I ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

1. Διαφορά δυναμικού, σύνδεση βολτομέτρου. Ένταση ρεύματος, σύνδεση άμπερομέτρου. Άνοικτο και κλειστό κύκλωμα. Καλοί και κακοί άγωγοί του ηλεκτρισμού.

2. Πηγές συνεχούς ρεύματος. Σύνδεση στοιχείων σε σειρά, παράλληλα και μικτή σύνδεση

3. Ηλεκτρική αντίσταση. Νόμος του ΟΗΜ. Μεταβολή της ηλεκτρικής αντίστασεως με τη θερμοκρασία. Χάραξη καμπύ-

λης μεταβολής της έντάσεως συναρτήσει της τάσεως σε ψυχή αντίστασης. Πτώση τάσεως.

4. Υπολογισμός της Ειδικής αντίστασεως άγωγού με μέτρηση του μήκους, της διατομής και της αντίστασής του. Σύγκριση των ειδικών αντίστασεων χρωμονικελίνης και σιδήρου

5. Καταναλωτές σε σειρά. Ίσοδύναμη αντίσταση καταναλωτών σε σειρά. 2ος νόμος του Κίρχωφ.

6. Παράλληλοι καταναλωτές. Ίσοδύναμη αντίσταση παράλληλων καταναλωτών. 1ος νόμος του Κίρχωφ.

7. Μικτές συνδέσεις καταναλωτών

8. Ήλεκτρική ισχύς. Βαττόμετρο, σύνδεση αυτού. Μέτρηση της ισχύος με τη βοήθεια α) βαττομέτρου β) βολτομέτρου και άμπερομέτρου

Έξάρτηση της ισχύος από την εφαρμοζόμενη τάση. Χάραξη καμπύλης μεταβολής της ισχύος συναρτήσει της τάσεως ($R = \text{σταθερά}$)

9. Ήλεκτρική ενέργεια. Μέτρηση αυτής με τη βοήθεια α) βαττομέτρου και χρονομέτρου β) βολτομέτρου, άμπερομέτρου και χρονομέτρου γ) μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας.

10. Νόμος του JOULE. Σύγκριση καταναλισκόμενης ενέργειας και μεταβολής θερμοκρασίας νερού

11. Υπερθέρμανση άγωγού από υπέρταση. Χρήση ασφαλειών. Βραχυκύκλωμα. Άλλοίωση και τήξη άγωγού από βραχυκύκλωμα

12. Νόμος LAPLACE. Κανόνας της μεγίστης ροής. Μαγνήτιση και άπομαγνήτιση χαλύβδινης ράβδου. Επίδραση μόνιμου μαγνήτη σε πηνίο (βραχυκυκλωμένο ή όχι). Επίδραση ηλεκτρομαγνήτη σε πηνίο.

13. Ήλεκτρομαγνήτης, πολικότητα αυτού. Ήλεκτρομαγνητική έλξη.

Ένταση μαγνητικού πεδίου. Μαγνητική έπαγωγή και μαγνητική διαπερατότητα.

14. Ήλεκτρεγερτική δύναμη από έπαγωγή. Επίδραση της μεταβολής της ροής και του αριθμού των σπειρών. Νόμος του LENZ.

15. Αύτεπαγωγή και άποτελέσματα. Ήλεκτρεγερτική δύναμη από αύτεπαγωγή. Ρεύματα FOUCAULT. Συνέπειες των ρευμάτων από αύτεπαγωγή. Συγκράτηση του στρεφόμενου δίσκου των μετρητών. Θέρμανση πυρήνα από έναλλασσόμενο μαγνητικό πεδίο.

16. Η μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας

17. Νόμος του OHM στο έναλλασσόμενο ρεύμα. Ωμικός καταναλωτής. Κύκλωμα που περιέχει αύτεπαγωγή. Επίδραση της υπέρθεσης πυρήνα στην αύξηση του συντελεστή αύτεπαγωγής πηνίου. Έπαγωγικός ρεοστάτης.

18. Ήλεκτρικός πυκνωτής (περιγραφή και συμπεριφορά)

19. Η διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος.

20. Ισχύς στο έναλλασσόμενο ρεύμα. Ισχύς που άπορροφάται :

α) από ωμικό καταναλωτή

β) από έπαγωγικό καταναλωτή και

γ) από χωρητικό καταναλωτή. Πραγματική, άεργη και φαινόμενη ισχύς.

21. Συσκευές διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος

22. Ο πυκνωτής (διόρθωση συνημιτόνου)

23. Τριφασικά ρεύματα. Σύνδεση σε άστέρα. Φασικές και πολικές τάσεις. Συμμετρική και άσύμμετρη φόρτιση

24. Σύνδεση σε τρίγωνο. Ρεύματα γραμμής και ρεύματα φορτίου. Συμμετρική και άσύμμετρη φόρτιση

25. Μέτρηση πραγματικής τριφασικής ισχύος που άπορροφάται από συμμετρικούς καταναλωτές συνδεδεμένους α) σε άστέρα και β) σε τρίγωνο με τη βοήθεια μονοφασικού βαττομέτρου. Τριφασικό βαττόμετρο Σύνδεση αυτού. Έύρεση του συντελεστή ισχύος

26. Ο μετασχηματιστής

27. Μετρήσεις στο τροφοδοτικό

α) Τάσεως εισόδου - έξόδου ρεύματος φορτίου

β) Κυματώσεως

28. Παλμογράφος-χρήσεις

α) Μέτρηση συχνότητας - φάσεως

β) Μέτρηση A.C. τάσεως

γ) Μέτρηση διαμορφώσεως πλάτους (AM)

29. Έλεγχος τρανζίστορ και λυχνιών

30. Έλεγχος μεγαφώνων

31. Έλεγχος μετασχηματιστών

32. Μετρήσεις επί ένισχυτών λυχνιών

33. Μετρήσεις επί ένισχυτών Τρανζίστορς

34. Μέτρηση ισχύος έξόδου πομπού

35. Μετρήσεις και έλεγχος σε Ταλαντωτή

36. Μετρήσεις βαθμού διαμορφώσεως

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ

1. Ένημέρωση για τὰ μέτρα άσφαλείας και προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται όταν κανείς εργάζεται με ηλεκτρονικές συσκευές.

2. Χρησιμοποίηση των ηλεκτρικών πηγών τροφοδοσίας και τρόπος μετρήσεως αυτών (τάση, ρεύμα, κλπ.)

3. Χρησιμοποίηση του ηλεκτρικού πολυμέτρου για βασικές μετρήσεις

4. Νόμος του OHM

5. Τεχνολογία και είδη αντίστασεων

6. » » » πυκνωτών

7. » » » πηνίων

8. » » » διακοπών

9. Ρεοστάτες και ποτενσιόμετρα

10. Χειρισμός Παλμογράφου

11. » παλμογράφου (μέτρηση τάσεων

12. » » (Μέτρηση συχνότητας)

13. » » Άλλες ειδικές μετρήσεις

14. » γεννητριάς άκουστικών συχνοτήτων

15. Χειρισμός γεννητριάς παραγωγής συναρτήσεων

16. Συμπεριφορά πηνίων

17. Συμπεριφορά πυκνωτών

18. Έννοια της σταθεράς χρόνου σε κυκλώματα RC, RL

19. Συντονισμός σειρών

20. Συντονισμός σε παράλληλη σύνδεση

21. Τεχνολογία και είδη κρυσταλλικών διόδων

22. Δοκιμαστικές μετρήσεις και χαρακτηριστικά σε κρυσταλλοδίοδο

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

23. Κυκλώματα άνορθώσεως (άπλη, διπλή άνορθωση)

24. Φίλτρα για τροφοδοτικά

25. Κυκλώματα διπλασιασμού τάσεως σε κύκλωμα άνορθώσεως

26. Μετρήσεις, έλεγχος άποδόσεως και άνεύρεση βλαβών σε τροφοδοτικά συνεχούς τάσεως

27. Τεχνολογία και είδη τρανζίστορ

28. Δοκιμαστικές μετρήσεις σε τρανζίστορ

29. Κύκλωμα πολώσεως τρανζίστορ

30. » κοινής βάσεως

31. » κοινού εκπομπού

32. » » συλλέκτη

33. Σταθεροποίηση κυκλωμάτων πωλώσεως

34. Φυλλάδια τεχνικών προδιαγραφών τρανζίστορ και εύρεση ύποκατάστατου τρανζίστορ.

35. Ένισχυτής τρανζίστορ με σύζευξη RC

36. Ένισχυτής τρανζίστορ με σύζευξη μετασχηματιστή

37. Ένισχυτής τρανζίστορ με άπ' εύθείας σύζευξη

38. Συμπεριφορά και βασικά χαρακτηριστικά τρανζίστορ FET και MOSFET

39. Ένισχυτής με τρανζίστορ FET

40. Ένισχυτής με ολοκληρωμένα κυκλώματα

41. Συμπεριφορά και βασικά χαρακτηριστικά έλεγχόμενου άνορθωτή πυριτίου (S.C.R.) Χρησιμοποίηση σε άπλο κύκλωμα έλεγχου

42. Συμπεριφορά και βασικά χαρακτηριστικά ἀμφίδρομου ἐλεγχόμενου ἀνορθωτῆ πυριτίου TRIAC και τοῦ ἀμφιδρόμου ἀνορθωτοῦ PIAC. (Χρησιμοποίηση σὲ ἀπλὸ κύκλωμα ἐλέγχου).

43. Φωτοδίοδος και φωτοτρανζίστορ

44. Λογικὲς ἡλεκτρονικὲς θύρες AND, OR, κλπ.

45. Δίοδος YARACTOR. Συμπεριφορά και χαρακτηριστικὰ

46. THERMISTOR. Συμπεριφορά και χαρακτηριστικὰ αὐτῆς

47. Ἐξάσκηση σὲ κασιττεροκολλήσεις τῶν ἡλεκτρονικῶν κυκλωμάτων

48. Συναρμολόγηση και κατασκευὴ ἐνὸς ἀπλοῦ, ἡλεκτρικοῦ ἢ ἡλεκτρονικοῦ κυκλώματος (πχ. τροφοδοτικὸ, ἐνισχυτὴς κλπ.)

β) ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ -ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ :

10 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Τροφοδοτικὰ συνεχοῦς τάσεως και κυκλώματα ἐλέγχου και προστασίας αὐτῶν
2. Σταθεροποίηση τροφοδοτικῶν με ZENER
3. Σταθεροποίηση τροφοδοτικῶν συνεχοῦς τάσεως με ὁλοκληρωμένα κυκλώματα
4. Κυκλώματα ἐλέγχου με ἐλεγχόμενο ἀνορθωτῆ πυριτίου (SCR) (Με ἐπιλογὴ κυκλωμάτων)
5. Κύκλωμα ἐλέγχου ἐναλλασσομένης τάσεως με TRIAC (Κύκλωμα ἐλέγχου ἐντάσεως φωτισμοῦ).
6. Κυκλώματα παραγωγῆς και σχηματισμοῦ κυματομορφῶν με ἀντιστάσεις, πυκνωτὰς. (Διαφόρηση, ὁλοκλήρωση).
7. Κυκλώματα περιορισμοῦ και ψαλιδισμοῦ με διόδους
8. Κυκλώματα σχηματισμοῦ κυματομορφῶν με διόδους και ἀντιστάσεις
9. Ἐνισχυτὲς PUSH-PULL
10. Ἐνισχυτὲς με συμπληρωματικὴ συμμετρία
11. Στερεοφωνικοὶ ἐνισχυτὲς
12. Συντονιζόμενοι ἐνισχυτὲς γιὰ ὑψηλὲς συχνότητες
13. Ἐνισχυτὲς εὐρείας περιοχῆς (VIDEO)
14. Συντονιζόμενοι ταλαντωτὲς LC.
15. Ταλαντωτὴς HARTLEY και COLPITTS
16. Ταλαντωτὲς μεταθέσεως φάσεως
17. Κρυσταλλικοὶ ταλαντωτὲς
18. Ἀσταθὴς πολυδονητὴς
19. Ταλαντωτὴς ἀποκλεισμοῦ (BLOCKING OSCILLATOR)
20. Κυκλώματα παραγωγῆς πριονωτῶν κυματομορφῶν (BOOTSTRAP SAWTOOTH GENERATOR)
21. Κύκλωμα σκανδάλης (SCHMITT TRIGGER)
22. Κατασκευὴ ἀπλῶν λογικῶν κυκλωμάτων με πύλες. (AND, NAND, OR, NOR και με τὴν χρησιμοποίηση ὁλοκληρωμένων κυκλωμάτων).
23. Ἀμφισταθὴς πολυδονητὴς FLIP-FLOP και εἶδη αὐτοῦ R-S, J-K, D-T
24. Μονοσταθὴς πολυδονητὴς
25. Δυαδικοὶ μετρητὲς
26. Καταγραφεῖς και καταγραφεῖς μετατοπίσεως
27. Τελεστικὸς ἐνισχυτὴς
28. Κύκλωμα προσθέσεως με τελεστικὸ ἐνισχυτῆ
29. Κύκλωμα διαφορήσεως και ὁλοκληρώσεως με ὁλοκληρωμένα κυκλώματα
30. Τοποθέτηση και σύνδεση ἐξαρτημάτων και ὁλοκληρωμένων κυκλωμάτων ἐπάνω σὲ τυπωμένο κύκλωμα

31. Ἐλεγχος καλῆς λειτουργίας ὁλοκληρωμένων κυκλωμάτων

32. Ἀνίχνευση βλαβῶν σὲ ἡλεκτρονικὰ κυκλώματα

33. Κύκλωμα διαμορφώσεως πλάτους

34. Κύκλωμα ἀποδιαμορφώσεως πλάτους (Φώραση)

35. Κύκλωμα διαμορφώσεως συχνότητας

36. Κυκλώματα ἀποδιαμορφώσεως συχνότητας

37. Κυκλώματα ἀκουστικῆς συχνότητας σὲ ραδιόφωνα

38. Πρώτη και δεύτερη βαθμίδα ἐνισχύσεως ἐνισχυτῆς ἐνδιάμεσης συχνότητας σὲ ὑπερετερόδυνα ραδιόφωνα

39. Φώραση και κύκλωμα αὐτόματου ἐλέγχου ἀπολαβῆς σὲ ὑπερετερόδυνα ραδιόφωνα.

40. Κύκλωμα συντονισμοῦ ὑψηλῆς συχνότητας σὲ ραδιόφωνα (RF TUNING) Καθορισμὸς ἐπιλεκτικότητας

41. Τοπικὸς ταλαντωτὴς σὲ ὑπερετερόδυνα ραδιόφωνα

42. Κύκλωμα μίξεως και μετατροπῆς συχνότητας σὲ ὑπερετερόδυνα ραδιόφωνα

43. Ρύθμιση και εὐθυγράμμιση σὲ ὑπερετερόδυνα ραδιόφωνα

44. Συμπωματολογία και ἀνίχνευση βλαβῶν σὲ ραδιόφωνα

45. Ἀναγνώριση και χονδρικὴ περιγραφή βαθμίδων σὲ κυκλωματικὸ ἀνάπτυγμα δέκτη τηλεόρασεως (TV)

46. Κυκλώματα ὑψηλῆς συχνότητας (TUNER) σὲ δέκτη τηλεόρασεως (TV) και ρύθμισή του

47. Κύκλωμα μίξεως και μετατροπῆς συχνότητας σὲ τηλεόραση (TV)

48. Κύκλωμα φωράσεως σήματος εἰκόνας και διαχωρισμοῦ ἤχου σὲ δέκτη (TV)

49. Φώραση και βαθμίδα ἀκουστικῆς συχνότητας σὲ δέκτη TV

50. Σάρωση και συγχρονισμὸς σὲ δέκτη TV

51. Τροφοδοτικὸ ὑψηλῆς τάσεως σὲ δέκτη TV

52. Κυκλώματα AVC και AFC σὲ δέκτες TV

53. Ἐλεγχος ἐστιάσεως, κοντράστ, φωτεινότητας, σαφηνείας και γραμμικότητας σὲ εἰκόνα δέκτου TV

54. Σχηματισμὸς και ρύθμιση τῆς ὁλικῆς καμπύλης ἀποκρίσεως σὲ δέκτη TV

55. Τελικὴ εὐθυγράμμιση και ἔλεγχος τῆς εὐαισθησίας σὲ δέκτη TV

56. Συμπωματολογία και ἀνίχνευση βλαβῶν σὲ δέκτη TV

57. Συμπωματολογία και ἀνίχνευση βλαβῶν σὲ δέκτη TV και γιὰ τίς περιπτώσεις (45) ὡς (54)

58. Συναρμολόγηση ραδιοφώνου AM ἢ FM

59. Συναρμολόγηση δέκτη τηλεόρασεως (προαιρετικὸ).

δ. ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

1. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ : Α'- ΕΞΑΜΗΝΟ :

Α' & Β'-2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Εἰσαγωγὴ

0-1 Τὸ αὐτοκίνητο και ἡ χρησιμότητά του

0-2 Τύποι αὐτοκινήτων

0-3 Σύντομη περιγραφή και κύρια μέρη τοῦ αὐτοκινήτου

α) Παραγωγή και μετατροπὴ τῆς κινήσεως

1. Σύστημα παρασκευῆς-Τροφοδοσίας καυσίμου και ἐξαγωγῆς ἀερίων

1-1 Συνοπτικὴ περιγραφή τοῦ συστήματος

1-2 Ἡ ἀποθήκη τῆς βενζίνης (τὸ ρεζερβουάρ)

1-3 Σωλῆνες μεταφορᾶς καυσίμου-Μετρητῆς (δείκτης) τῆς στάθμης

1-4 Ἡ ἀντλία τῆς βενζίνης

1-5 Τὰ φίλτρα τοῦ καυσίμου και τοῦ ἀέρος

1-6 Ὁ ἐξαερωτήρας (καρμπυρατέρ)

1-7 Τὸ σύστημα εἰσαγωγῆς (πολλαπλὴ εἰσαγωγὴ)

- 1-8 Τò σύστημα έξαγωγής (πολλαπλή έξαγωγή)
- 1-9 Ό σιγαστήρας (σιλανσιέ)
2. Σύστημα έναύσεως ή ανάφλεξης
 - 2-1 Προορισμός του συστήματος
 - 2-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία
3. Σύστημα ψύξεως
 - 3-1 Γενικά
 - 3-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία
Τò σύστημα τής ψύξεως με άέρα
(κινητήρες αερόψυκτοι)
4. Σύστημα λιπάνσεως
 - 4-1 Γενικά
 - 4-2 Τρόπος λιπάνσεως
 - 4-3 Σύστημα λιπάνσεως με αναγκαστική κυκλοφορία
β) Μετάδοση τής κινήσεως
5. Προορισμός του συστήματος. Κύρια μέρη
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Ό συμπλέκτης
6. Τò κιβώτιο ταχυτήτων
 - 6-1 Προορισμός του κιβωτίου ταχυτήτων
 - 6-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία του κιβωτίου ταχυτήτων
 - 6-3 Είδη κιβωτίων ταχυτήτων
7. Άξονες μετάδοσεως κινήσεως. Γωνιακή μετάδοση
 - 7-1 Γενικά-Προορισμός
 - 7-2 Συνοπτική περιγραφή-λειτουργία
 - 7-3 Γωνιακή μετάδοση
8. Τò διαφορικό
 - 8-1 Γενικά-Προορισμός
 - 8-2 Συνοπτική περιγραφή
 - 8-3 Πώς λειτουργεί τò διαφορικό
9. Σύστημα διευθύνσεως
 - 9-1 Προορισμός και περιγραφή του συστήματος
 - 9-2 Πώς λειτουργεί τò σύστημα διευθύνσεως
 - 9-3 Τò τετράπλευρο όδηγήσεως
 - 9-4 Ό γεωμετρία του συστήματος όδηγήσεως
10. Σύστημα πεδήσεως
 - 10-1 Γενικά-Προορισμός του συστήματος
 - 10-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία του συστήματος πεδήσεως
 - 10-3 Μηχανικό σύστημα πεδήσεως
 - 10-4 Όδραυλικό σύστημα πεδήσεως
 - 10-5 Δισκοπέδες (δισκόφρενα)
 - 10-6 Μήκος διαδρομής για τήν πέδηση
 - 10-7 Συστήματα πεδήσεως με βοηθητικά μέσα ή με ξένη δύναμη
- γ') Φέρουσα κατασκευή-Πλαίσιο-Πήγμα-
'Ανάρτηση Άξονες και Τροχοί
11. Σύστημα ανάρτησεως, ώθησεως και αντίδράσεως
 - 11-1 Γενικά-Προορισμός του συστήματος
 - 11-2 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος
 - 11-3 Άποσβεστήρες κραδασμών ή μειωτήρες ταλαντώσεων (άμορτισέρ)
 - 11-4 Όθηση και αντίδραση
12. Άξονες και τροχοί
 - 12-1 Οι άξονες των τροχών
 - 12-2 Οι τροχοί
 - 12-3 Χαρακτηρισμός ελαστικών
- δ') Ό Ηλεκτρική εγκατάσταση του αυτοκινήτου
Μετρητικά όργανα - Βοηθητικές συσκευές
13. Ό Ηλεκτρική εγκατάσταση
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Τò κύκλωμα παραγωγής και άποθηκεύσεως ηλεκτρικής ένεργείας
 - 13-3 Κυκλώματα κατανάλωσας

14. Όργανα και βοηθητικές συσκευές
 - 14-1 Μετρητικά και ένδεικτικά όργανα
 - 14-2 Βοηθητικές συσκευές
ε) Συντήρηση και μικροεπισκευές του αυτοκινήτου
15. Συντήρηση του αυτοκινήτου
 - 15-1 Γενικά
 - 15-2 Συντήρηση του αυτοκινήτου
 - 15-3 Άναζήτηση των βλαβών
 - 15-4 Μικροεπισκευές
 - 15-5 Έργαλεία, όργανα ανταλλακτικά και λοιπά ύλικά με τὰ όποία πρέπει νά είναι έφοδιασμένο κάθε όχημα

2. ΔΟΜΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

ΤΑΞΗ : Α' ΕΞΑΜΗΝΟ Β' - 2 ώρες τήν εβδομάδα

- 1) Μηχανήματα παραγωγής άδρανών ύλικών (Μηχανές θραύσεως διαβαθμίσεως και διαλογής άδρανών ύλικών).
- 2) Διατρητικά μηχανήματα (Άερόσφυρος, Άεροσυμπιεστές κ.λ.π.)
- 3) Μηχανήματα μεταφοράς
Φορητά Μεταφορικές ταινίες - Άναβατόρια Φορτωτές Βαρούλκα Γερανοί κλπ.
- 4) Χωματοουργικά Μηχανήματα
Έκσκαφείς - Φορτωτές - Πασσαλοπήκτες - Γεωτρύπανα Προωθητές Όσοπεδωτές
- 5) Συμπιεστές γαιών και όδοστρωμάτων Όδοστρωτήρες
- 6) Έκσκαφείς Γενικής Χρήσεως :
Μετωπικού πτύου, Άνεσταμένου πτύου Άρπαγής, Σειρομένου πτύου Πασσαλοπήκτης, Γερανός
- 7) Επίπεδοι έκσκαφείς : Προωθητής, Όσοπεδωτής, Άποξεστικό όχημα (σκρέπερ) Έκσκαπτική φρέζα άναμοχλευτής.
- 8) Μηχανήματα παραγωγής σκυροδέματος. Άναμικτήρες σκυροδέματος Τροφοδοτικές και ζυγιστικές διατάξεις Μεταφορά και διάστρωση σκυροδέματος- Γερανοί - Μηχανήματα Άσφαλιστικών Έργων
- 9) Ξυλουργικά μηχανήματα
Πριονοκορδέλλα, πλάνη, Ξεχονδριστήρας, σβούρα, φρέζα, μηχανές άνοίγματος όπών, Τριβεία Ξεμορσαρίστρα, ηλεκτρική πρέσσα
- 10) Μηχανήματα κοπής και λειάνσεως μαρμάρων
- 11) Μηχανήματα έλαιοχρωματιστών

3. ΣΧΕΔΙΟ

α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ ΚΟΙΝΟ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ώρες τήν εβδομάδα

ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 3 ώρες τήν εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Είσαγωγή
2. Όλικά και μέσα σχεδιάσεως
 - 2-1 Τò χαρτί
 - 2-2 Τò μολύβι
 - 2-3 Τò μελάνι
 - 2-4 Τò σχεδιαστήριο
 - 2-5 Τὰ όργανα σχεδιάσεως
3. Γραμμές
 - 3-1 Είδος και πάχος γραμμών
 - 3-2 Χάραξη γραμμών
 - 3-3 Άσκηση στη γραμμογραφία
4. Τεχνική γραφή γραμμάτων και αριθμών
 - 4-1 Όλεύθερη γραφή
 - 4-2 Γραφή με όδηγό
 - 4-3 Γραφή με επικόλληση

5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη κλιμάκων
 - 5-3 Χρήση κλίμακας σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικές κατασκευές
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Εύθεια κάθετη σε γνωστή εύθεια και εύθεια παράλληλη σε γνωστή εύθεια
 - 6-3 Διαίρεση εύθυγράμμου τμήματος σε ίσα μέρη
 - 6-4 Έφαπτομένες κύκλου
 - 6-5 Κοινές έφαπτομένες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογή εύθειων και κυκλικών τόξων
 - 6-7 Κανονικά πολύγωνα
7. Άρχες μηχανολογικού σχεδίου
8. Άξονομετρικό σχέδιο
 - 8-1 Τι είναι το άξονομετρικό Σχέδιο
 - 8-2 Ίσομετρική προβολή
 - 8-3 Παραδείγματα ίσομετρικών προβολών
 - 8-4 Λίγα λόγια για τις διαστάσεις στο σχέδιο
 - 8-5 Σχέδια με γραμμές μη ίσομετρικές
- 9 Σύστημα όρθων προβολών
 - 9-1 Τι σημαίνει όρθη προβολή και τομή
 - 9-2 Πρακτικές οδηγίες για το πώς θα παρουσιάσουμε ένα αντικείμενο σε όρθες προβολές
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως όρθων προβολών μηχανολογικών αντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως με βοηθητικές όψεις σε λοξά προβολικά επίπεδα
10. Τομές
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Ήμιτομές
 - 10-3 Μερικές Τομές Τοπικές τομές
 - 10-4 Τομές σε διάφορα επίπεδα
 - 10-5 Άνακεφαλαίωση και πρακτικές οδηγίες για τις τομές
11. Οί διαστάσεις και ή τοποθέτησή τους
 - 11-1 Γενικά
 - 11-2 Βασικοί κανόνες στην τοποθέτηση των διαστάσεων
 - 11-3 Άνακεφαλαίωση των οδηγιών για την άποφυγή σφαλμάτων στην τοποθέτηση των διαστάσεων
 - 11-4 Παραδείγματα σωστής τοποθέτησεως διαστάσεων στα τεμάχια που σχεδιάστηκαν ως τώρα.
12. Συμπληρώματα στο μηχανολογικό σχέδιο
 - 12-1 Σήμανση του βαθμού έπεξεργασίας ενός τεμαχίου
 - 12-2 Οί άνοχές κατασκευής
 - 12-3 Το πινάκιο του Σχεδίου

β. Πρόγραμμα Β' τάξεως

Ι. Κατεύθυνση : ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΑΟΠΛΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1. Οικοδομικές σχεδιάσεις
 - 1.1 Κανόνες και συμβολισμοί
 - 1.2 Γραφή διαστάσεων και όρθη τοποθέτησή τους στο σχέδιο
 - 1.3 Τοπογραφικό διάγραμμα οικόδομής, σε οικόπεδο με ρυμοτομικές, οικόδομικές και διαχωριστικές γραμμές
 - 1.4 Σχεδίαση κατόψεως θεμελίων από λιθοδομή
2. Σχεδιάσεις όπλισμένου σκυροδέματος
 - 2.1 Θεμελίωση οικόδομής
 - 2.1.1 Κάτοψη πεδίων, πεδιλοδοκών, ύποστηλομάτων και τομές
 - 2.2 Σχεδιάσεις ξυλοτύπου όροφής

- 2.2.1 Κάτοψη και τομές ξυλοτύπου πλάκας άμφιερείστου, συνεχούς και προβόλου, μετά των άναπτυσμάτων όπλισμού
- 2.2.2 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου πλακός τετραερείστου άπλης και συνεχούς
- 2.2.3 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου πλάκας μετά διακένων (ZÖOLLNER - Τσουλλνερ).
- 2.2.4 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου δοκού άμφιερείστου, συνεχούς και με πρόβολο, μετά τα άναπτύγματα όπλισμού
- 2.2.5 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου για ένα πλήρη όροφο οικόδομής
- 2.3 Ξυλότυποι είδικών κατασκευών
 - 2.3.1 Πλαίσια και λεπτομέριες ένισχύσεων πλαίσίων
 - 2.3.2 Ένισχύσεις δοκού σε σημείο συγκεντρωμένων φορτίων
3. Κλίμακες (Σκάλες)
 - 3.1 Στοιχεία κλίμακας (Σκάλες)
 - 3.2 Εύθυγραμμη κλίμακα
 - 3.3 Χαράξεις κλιμάκων στροφής 90° και 180°
 - 3.4 Έπενδύσεις κλιμάκων (ύψομετρική διαφορά πρώτης και τελευταίας αντίβαθμίδας, λόγω διαφοριστικών έπενδύσεων δαπέδων από όροφο σε όροφο)

4. Σχεδίαση ξύλινων άντιστηρίξεων

- ΙΙ. Κατεύθυνση: 1) Τοιχοποιϊών και έπιχρισμάτων
2) Έπικαλύψεως και μαρμαρινών έργων
3) Έλαιοχρωματιστών

1. Οικοδομικές σχεδιάσεις
 - 1.1 Κανόνες και συμβολισμοί
 - 1.2 Γραφή διαστάσεων και όρθη τοποθέτησή τους
 - 1.3 Τοπογραφικό διάγραμμα οικόδομής με ρυμοτομικές, οικόδομικές και διαχωριστικές γραμμές του οικόπεδου
 - 1.4 Θεμέλια οικόδομής από λιθοδομή
2. Σχεδιάσεις όπλισμένου σκυροδέματος
 - 2.1 Θεμελίωση οικόδομής από μπετόν, πέδιλα, πεδιλοδοκοί, ύποστυλώματα και τομές.
 - 2.2 Ξυλότυποι και τομές πλακών άμφιερείντων, συνεχών και με πρόβλιο
 - 2.3 Ξυλότυποι και τομές δοκών άμφιερείντων, συνεχών και προβόλων.
3. Στοιχεία άρχιτεκτονικών σχεδιάσεων
 - 3.1 Κάτοψη οικόδομής με λεπτομέριες πάχους τοίχων, θέσεως μεγέθους και τρόπου λειτουργίας κουφωμάτων, κλιμακοστασίου, λουτρού με τις θέσεις είδών ύγιεινής και κουζίνας με διαρρύθμιση των χώρων κτλ
4. Κλίμακες (σκάλες)
 - 4.1 Στοιχεία κλίμακος
 - 4.2 Εύθυγραμμη κλίμακα με δύο βραχίονες και πλατύσκαλα
 - 4.3 Χαράξεις κλιμάκων στροφής 90° και 180°
 - 4.4 Έπενδύσεις κλίμακος (ύψομετρική διαφορά πρώτης και τελευταίας αντίβαθμίδας, λόγω των διαφοριστικών έπενδύσεων δαπέδων από όροφο σε όροφο).

5. Έσωτερικό σύστημα άποχετεύσεως οικόδομής

6. Ξύλινες άντιστηρίξεις

7. Κουφώματα ξύλινα

- 7.1 Λεπτομέριες άναρτήσεως συρτών θυρών και παραθύρων
- 7.2 Παράθυρα με άνελισσόμενο έξώφυλλο (ρολά)
- 7.3 Θύρες πρεσσαριστές

8. Κουφώματα μεταλλικά

- 8.1 Τομές σιδηρών κουφωμάτων
- 8.2 Τομές κουφωμάτων άλουμινίου άπλών και συρτών

9. Σχεδιάσεις λεπτομεριών
 - 9.1 Ἀρμοί διαστολῆς
 - 9.2 Μονώσεις δώματος
 - 9.3 Δάπεδα ξύλινα, μωσαϊκά, μαρμάρινα, πλαστικά

III. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΥΛΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. Οικοδομικές σχεδιάσεις
 - 1.1 Κανόνες και συμβολισμοί
 - 1.2 Γραφή διαστάσεων και ὀρθή τοποθέτησή τους
 - 1.3 Τοπογραφικό διάγραμμα οἰκοδομῆς με ρυμοτομικές οἰκοδομὲς καὶ διαχωριστικές γραμμὲς τοῦ οἰκοπέδου
 - 1.4 Θεμέλια οἰκοδομῆς ἀπὸ λιθοδομῆς
2. Ευλουργικές Σχεδιάσεις
 - 2.1 Εὐλίνα πατώματα
 - 2.2 Δάπεδα
 - 2.3 Δάπεδα με μονώσεις
 - 2.4 Πόρτες περαστές (ταμπλαδωτές)
 - 2.5 Πόρτα περαστή δίφυλλη ὑαλωτή
 - 2.6 Πόρτα πρεσσαριστή
 - 2.7 Πόρτα περαστή καρφωτή (ραμποτέ)
 - 2.8 Πόρτα δίφυλλη ὑαλωτή ἐπιστροφική ἢ παλινδρομική (ἀλλῆ ρετοῦρ)
 - 2.9 Λεπτομέρειες συρτῶν πορτῶν ἢ παραθύρων
 - 2.10 Ἑσωτερικὴ συρτὴ πόρτα
 - 2.11 Γαλλικὸ παράθυρο
 - 2.12 Γερμανικὸ παράθυρο
 - 2.13 Παράθυρο με περιελισσόμενο ἐξώφυλλο (ρολὸ)
 - 2.14 Ὑαλοστάσια μπαλκονόπορτες
 - 2.15 Ευλουργικὲς συνδέσεις
 - 2.16 Στέγες
 - 2.17 Εὐλίνα ζευκτὰ
 - 2.18 Ἐπενδύσεις τοίχων
 - 2.19 Ψευδοροφές
 - 2.20 Σχέδια κατασκευῆς σύνθετου ἐπίπλου
 - 2.21 Συρτάρια
 - 2.22 Ντουλάπια ὑπνοδωματίων
 - 2.23 Ντουλάπια μαγειρείων

4. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ

α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ : Α' ΤΑΞΕΩΣ ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Α' ΕΙΣΑΓΩΓΗ : Ἀντικείμενο καὶ σκοπὸς

Β' ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

- 1) Ἐκσκαφαὶ (Γενικαὶ ἐκσκαφαὶ - Ἐκσκαφαὶ θεμελίων οἰκοδομῶν - Σχέδια χωματουργικῶν ἐργασιῶν)
- 2) Κατάταξη ἐδαφῶν - Ἐδαφοτεχνικὴ ἔρευνα - Τάση ἐδράσεως
- 3) Θεμέλια (Σχέδιο καὶ χάραξη θεμελίων) Διαστάσεις θεμελίων καὶ τρόποι θεμελιώσεως
- 4) Ἀντιστηρίξεις
- 5) Ἐπιχώσεις
- 6) Ἀποστραγγίσεις
- 7) Βελτίωση τοῦ ἐδάφους
- 8) Εἶδη θεμελιώσεων, γενικὲς ἢ μερικὲς κοιτοστρώσεις
- 9) Ἐπιμετρήσεις ἔργων θεμελιώσεων

Γ' ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

- 1) Κατακόρυφα φέροντα στοιχεῖα (στύλοι, στοιχεῖα κλπ)
- 2) Ὅριζόντια φέροντα στοιχεῖα (πλάκες, δοκοὶ κλπ.)

Δ' ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΕΣ - ΛΙΘΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

- 1) Γενικά
- 2) Λιθοδομὲς ἀπὸ φυσικοὺς λίθους
 - α) Γενικά
 - β) Λιθορριπές
 - γ) Ξηρολιθοδομὲς
 - δ) Λιθοδομὲς με κονίαμα
 - ε) Κονιάματα δομήσεως
 - στ) Ἀργολιθοδομὲς
 - ζ) Λιθοδομὲς με λίθους ξεστοῦς
 - η) Λιθοδομὲς με λίθους ἡμιξέστους
 - θ) Εἰδικὲς κατασκευὲς ἀπὸ λιθοδομῆς :
 - α) Ἀνοίγματα τοίχων
 - β) Ἀνώφλια - Κατώφλια
 - γ) Τοῖχοι ἀντιστηρίξεως
 - δ) Θόλοι - Ἀψίδες - Καπνοδόχοι
3. Λιθοδομὲς ἀπὸ τεχνητοὺς λίθους - Γενικοὶ κανόνες
 - α) Ὀπτοπλινθοδομὲς
 - β) Τσιμεντολιθοδομὲς καὶ κισσηροπλινθοδομὲς
- 4) Ἀρμοολογήματα
- 5) Μόνωση τοίχων
 - α) Ἀπὸ τὴν ὑγρασία
 - β) Ἀπὸ τὴ θερμότητα
 - γ) Ἀπὸ τὸν ἥχο
- 6) Μικτὲς τοιχοποιίτες - Χυτὲς τυχοποιίτες
- 7) Ἐπιμετρήσεις ἔργων λιθίνων κατασκευῶν καὶ τοιχοποιῶν

Ε' ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

- 1) Εἶδη ἐπιχρισμάτων
 - α) Ἑσωτερικά (τριπτὰ)
 - β) Ἐξωτερικά (τριπτὰ, ραντιστὰ ἀρτιφισιέλ)
 - γ) Κονία καὶ Κονιάματα ἐπιχρισμάτων
- 2) Κατασκευὴ
- 3) Συντήρηση - Βλάβαι
- 4) Ἐπενδύσεις ὀριζοντίων καὶ κατακορύφων ἐπιφανειῶν
 - α) Ἀπὸ ξύλο
 - β) Ἀπὸ μάρμαρο
 - γ) Ἀπὸ πλανίδια κλπ. ὑλικά
- 5) Ἐπιμετρήσεις Ἐπιχρισμάτων Ἐπενδύσεων

ΣΤ' ΣΤΕΓΕΣ

- 1) Γενικά
 - α) Μορφή στεγῶν
 - β) Κλίσεις στεγῶν
 - γ) Ζευκτὰ
 - δ) Ἀπορροὴ ὀμβρίων ὑδάτων
 - 2) Εὐλινες στέγες - Μορφές
 - 3) Μεταλλικὲς στέγες - Μορφές
 - 4) Στέγες ἀπὸ ὠπλισμένο σκυρόδεμα - Μορφές
 - 5) Ὑπόστεγα
- Τύπου προκατασκευασμένων ἐλασμάτων (DEXION)

Ζ' ΔΩΜΑΤΑ

- 1) Μονώσεις-ρύσεις
- 2) Ἀπαγωγή ὀμβρίων ὑδάτων
- 3) Μόρφωση ταρατσῶν

Η' ΠΑΤΩΜΑΤΑ

1. Γενικά
2. Γενική διάταξη πατωμάτων
3. Πατώματα από ξύλο και χάλυβα
4. Πατώματα από ωπλισμένο σκυρόδεμα
 - α) Μονώσεις
 - β) Όροφες

Ειδικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες

Θ' ΔΑΠΕΔΑ

1. Έσωτερικά
 - α) Είδη δαπέδων
 - β) Υποστρώματα
 - γ) Άλφαδιές
 - δ) Δάπεδα από φυσικούς λίθους
 - ε) Δάπεδα από μάρμαρο
 - στ) Δάπεδα από πλάκες
 - ζ) Δάπεδα από πλακίδια
 - η) Μωσαϊκά
 - θ) Από ξύλο
 - ι) Πλαστικά δάπεδα από πλακίδια και τάπητες (LINOLEUM)
 - ια) Άλλα είδη χυτών δαπέδων

Ι' ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Ι' Κουφώματα Ξύλινα

1. Πόρτες έσωτερικές
 - α) Περαιστές (ταμπλαδωτές)
 - β) Πρεσσαριστές
 - γ) Κυλιόμενες
2. Πόρτες έξωτερικές
 - α) Γενικά στοιχειά
 - β) Κύριες είσοδοι
 - γ) Βοηθητικές (κουζινοπόρτες)
3. Παράθυρα
 - α) Γενικά-Διαστάσεις
 - β) Άπλᾳ
 - (1) με Γαλλικά έξώφυλλα
 - (2) με Γερμανικά έξώφυλλα
 - (3) με ρολλά (ξύλινα, μεταλλικά ή πλαστικά).

ΙΙ' Κουφώματα Μεταλλικά

1. Ύλικά συνθέσεως
 - α) Σιδηρέλασμα ειδικής διατομής (PROFILS)
 - β) Λαμαρίνα αναδιπλωμένη (στράντζα)
 - γ) Ειδικές διατομές αλουμινίου (PROFILS)
2. Πόρτες από σιδηρέλασμα ειδικής διατομής (PROFILS)
 - Πόρτες από αναδιπλωμένη λαμαρίνα (στραντζαριστές)
 - Πόρτες από ειδικές διατομές αλουμινίου (PROFILS)
3. Παράθυρα από σιδηρέλασμα ειδικής διατομής (PROFILS)
 - Παράθυρα από αναδιπλωμένη λαμαρίνα (στραντζαριστά)
 - Παράθυρα από ειδικές διατομές αλουμινίου (PROFILS)

ΙΙΙ' Κουφώματα ειδικά μεταλλικά

Σιδηρένιες βιτρίνες καταστημάτων

ΙΑ' ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

1. Ύλικά χρωματισμοί
2. Υδροχρωματισμοί
 - α) Ασβέστη
 - β) Κόλλας

3. Έλαιοχρωματισμοί
 - α) Επί επιχρισμάτων
 - β) Επί ξυλίνων επιφανειών
 - γ) Επί μεταλλικών επιφανειών
4. Πλαστικοί χρωματισμοί
 - α) Έσωτερικοί
 - β) Έξωτερικοί
5. Ταπετσαρίες
6. Ειδικοί χρωματισμοί (Διακοσμήσεις γύψινες, τσιμέντινες)

Α' ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

- 1) Είσαγωγή, χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα
- 2) Ύλικά σκυροδεμάτων
 - α) Γενικά
 - β) Τσιμέντο
 - γ) Νερό
 - δ) Άμμος
 - ε) Σκύρα
 - στ) Προσμίγματα
 - ζ) Χάλυβας όπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος
- 3) Παρασκευή και κατεργασία σκυροδέματος
 - α) Αναλογίες μίξεως σκυροδέματος
 - β) Κατηγορίες και ποιότητες σκυροδέματος
 - γ) Παρασκευή σκυροδέματος
 - δ) Μεταφορά σκυροδέματος
 - ε) Διάστρωση σκυροδέματος
 - στ) Τύπανση σκυροδέματος
 - ζ) Δόνηση σκυροδέματος
 - η) Διάστρωση κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες
 - θ) Συντήρηση και προστασία του σκυροδέματος
- 4) Σιδηρένιος όπλισμός σκυροδέματος
 - α) Γενικά - Κατηγορίες
 - β) Κατεργασία
 - γ) Εύθυγράμμιση, Κοπή, Μόρφωση, Άγγεστρα, Κάμψεις, Ένώσεις, Αποστάσεις ράβδων
 - δ) Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού - Έπικάλυψη στο BETON
 - ε) Όπλισμός: Άντοχής, διανομής, συναρμολογήσεως
- 5) Πλάκες όπλισμένου σκυροδέματος - Γενικά
 - α) Πλάκες με όπλισμό κατά μία διεύθυνση και σταυροειδώς (άμφιέριστες και τετραέριστες)
 - β) Πλάκες με νευρώσεις
 - γ) » μνητοειδείς
- 6) Δοκοί και πλακοδοκοί: Γενικά περί: Θεωρητικού δι' ανοίγματος, Έλαχίστου ύψους, Συνεργαζομένου πλάτους, πλακοδοκῶν, όπλισμού συνεργασίας, Ένισχύσεως δοκῶν, Διατάξεως όπλισμού
- 7) Υποστυλώματα - Στόλοι
 - Γενικά - Διαστάσεις Διάταξη Όπλισμού
- 8) Γενικά γιά τὰ πλαίσια
- 9) Τοιχώματα - Γενικά - Διαστάσεις - Διάταξη όπλισμού
- 10) Στοιχειά άνωδομής από όπλισμένο σκυρόδεμα
 - α) Υπέρθυρα (πρέκια)
 - β) Διαζώματα (σενάζ) κ.λπ.
- 11) Στοιχειά θεμελίων από όπλισμένο σκυρόδεμα
 - Γενικά - Μεμονωμένα πέδιλα - Πρόχυτοι πάσσαλοι
- 12) Γενικά περιγραφικά στοιχειά περί προεντεταμένου σκυροδέματος
- 13) Έπιμετρήσεις τῶν κατασκευῶν από Σκυρόδεμα

Β' ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ - ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ - ΞΥΛΟ-ΤΥΠΟΙ

1. Σταθερά ικριώματα ή ικριώματα μεγάλου ύψους
 - 1) Είσαγωγή
 - 2) Ξύλινα ικριώματα μεγάλου ύψους: Μονά, διπλά, Ὀρθοστάτες, Ἐγκάρσιες δοκίδες, Ἀντηρίδες (τιράντες), Κεκλιμένα επίπεδα ανόδου, Σύνοψη ικριωμάτων
 - 3) Μεταλλικά ικριώματα
 - 4) Κανονισμοὶ ασφαλείας
 - 5) Μέτρα προστασίας
 - 6) Ξυλότυποι καὶ Ἰκριώματα γιὰ τὸ σκυρόδεμα: Τύποι θεμελίων, ὑποστυλωμάτων, τοιχωμάτων, πλακῶν δοκῶν, κλιμάκων, λυόμενοι μεταλλικοί, ἀφαίρεση τύπων
 - 7) Ἐπιμετρήσεις
2. Κινητὰ ἢ ἐλαφρὰ ικριώματα
 - 1) Ξύλινα καβαλλέτα
 - 2) Μεταλλικά ικριώματα
 - 3) Κρεμαστά ικριώματα
 - 4) Ἀντιστηρίξεις
 - α) Γενικά
 - β) Ἀντιστηρίξεις παρεῶν, ὀρυγμάτων γενικῶν ἐκσκαφῶν, θεμελίων, τάφρων
 - γ) Ἀντιστηρίξεις τοίχων καὶ κτηρίων
 - δ) Ἐπιμετρήσεις

Β) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΑΟΠΛΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Α' ΚΑΙ Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΑΠΟ ΤΙΣ 4 ΩΡΕΣ

- 1) ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
- 2) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ & ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
 1. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
 1. Είσαγωγή
 - 1.1 ὀρισμὸς τοῦ σκυροδέματος
 - 1.2 πλεονεκτήματα τῶν κατασκευῶν ἀπὸ σκυρόδεμα
 2. Ὑλικά παρασκευῆς σκυροδέματος
 - 2.1 Τὰ ἀδρανῆ ὑλικά
 - 2.2 Τὸ τσιμέντο
 - 2.3 Τὸ νερὸ
 3. Ὁ Χάλυβας γιὰ τὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
 - 3.1 Κατηγορίες χάλυβα
 4. Ὁ Χάλυβας γιὰ τὸ προεντεταμένο σκυρόδεμα
 5. Παρασκευὴ καὶ κατεργασία τοῦ σκυροδέματος
 - 5.1 Ἀναλογίαι μίξεως τῶν ὑλικῶν ποὺ τὸ ἀποτελοῦν
 - 5.2 Κατηγορίες σκυροδέματος
 - 5.3 Παρασκευὴ, μεταφορὰ καὶ διάστρωση τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.1 Παρασκευὴ τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.2 Μεταφορὰ τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.3 Διάστρωση τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.4 Κοπάνισμα
 - 5.3.5 Δόνηση
 - 5.3.6 Μόρφωση ὁρατῶν ἐπιφανειῶν
 - 5.3.7 Διάστρωση κάτω ἀπὸ δυσμενεῖς καιρικές συνθήκες
 - 5.4 Συντήρηση τοῦ σκυροδέματος
 - 5.5 Προστασία τοῦ σκυροδέματος
 6. Πλάκες ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
 - 6.1 Γενικά

- 6.2 Πλάκες με ὀπλισμὸ κατὰ μία διεύθυνση
 - 6.2.1 Περιγραφή
 - 6.2.2 Κανονισμοὶ
 - 6.2.2.1 Θεωρητικὸ ἀνοιγμα πλακῶν
 - 6.2.2.2 Πάχη πλακῶν - Στατικὸ ὕψος (H) πλάκας
 - 6.2.2.3 Ὀπλισμὸς πλακῶν
 - 6.2.2.4 Ἐνισχύσεις πλακῶν
 - 6.3 Πλάκες ὀπλισμένες σταυροειδῶς
 - 6.3.1 Περιγραφή
 - 6.3.2 Κανονισμοὶ
 - 6.4 Πλάκες με νευρώσεις
 - 6.4.1 Περιγραφή
 - 6.4.2 Κανονισμοὶ
 - 6.5 Μυκητοειδεῖς πλάκες
 - 6.5.1 Περιγραφή
 - 6.5.2 Κανονισμοὶ
 7. Δοκοὶ καὶ πλακοδοκοὶ
 - 7.1 Περιγραφή
 - 7.2 Κανονισμοὶ
 - 7.2.1 Θεωρητικὸ ἀνοιγμα
 - 7.2.2 Ἐλάχιστο ὕψος
 - 7.2.3 Συνεργαζόμενο πλάτος πλακοδοκῶν
 - 7.2.4 Ὀπλισμὸς συνεργασίας
 - 7.2.5 Ἐνισχύσεις δοκῶν
 - 7.2.6 Διάταξη τοῦ ὀπλισμοῦ
 8. Ὑποστυλώματα
 - 8.1 Περιγραφή
 - 8.2 Κανονισμοὶ
 - 8.2.1 Διαστάσεις
 - 8.2.2 Ὀπλισμὸς
 - 8.2.3 Ὑποστυλώματα με σπειροειδῆ ὀπλισμὸ
 - 8.2.4 Φυτευτὰ ὑποστυλώματα
 9. Πλαίσια
 - 9.1 Περιγραφή
 - 9.2 Κανονισμοὶ
 10. Τοιχώματα
 - 10.1 Περιγραφή
 - 10.2 Κανονισμοὶ
 11. Στοιχεῖα θεμελίων ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
 - 11.1 Γενικά
 - 11.2 Μεμονωμένα πέδιλα
 - 11.3 Πεδιλοδοκοὶ
 12. Προεντεταμένο σκυρόδεμα
 - 12.1 Γενικά
- ## 2. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ & ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ
1. Γενικά στοιχεῖα πάνω στὴ μελέτη καὶ τὴν κατασκευὴ
 - 1.1 Πορεία τῶν ἐργασιῶν Μηχανικοῦ
 - 1.2 Ἀπαιτούμενα στοιχεῖα προτύπου κατασκευαστικῆς μελέτης
 - 1.2.1 Σχέδια
 - 1.2.2 Στατικοὶ ὑπολογισμοὶ
 - 1.2.3 Τεχνικὴ περιγραφή
 - 1.3 Ὁδηγίες γιὰ τὴ διαμόρφωση τῶν στοιχείων ἀπὸ σκυρόδεμα
 - 1.4 Ἐκλογή τῶν ὑλικῶν
 - 1.4.1 Ἐκλογή τῆς κατάλληλης ποιότητος σκυροδέματος
 - 1.4.2 Ἐκλογή τῆς κατάλληλης κατηγορίας χάλυβα σκυροδέματος
 2. Γενικά γιὰ τὸν ὀπλισμὸ
 - 2.1 Σκοπὸς τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.2 Ἡ εὐνοϊκώτερη διάταξη τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.3 Κατεργασία τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.3.1 Εὐθυγράμμιση τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.3.2 Κατάλογοι τοῦ ὀπλισμοῦ

2.3.3 Κοπή τῶν ράβδων τοῦ ὀπλισμοῦ καὶ τῶν συνδετήρων (ἀνοιχτῶν καὶ κλειστῶν)

2.3.4 Κάμψη τῶν ράβδων τοῦ ὀπλισμοῦ καὶ τῶν συνδετήρων

2.3.5 Διαμόρφωση ἡμικυκλικῶν καὶ ὀρθογωνικῶν ἀγγίστρων

2.3.6 Ἑνώσεις τῶν ὀπλισμῶν

3. Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ

3.1 Ἐλάχιστες ἀποστάσεις μεταξὺ τῶν ράβδων ὀπλισμοῦ

3.2 Πάχος ἐπικαλύψεως τῶν ὀπλισμῶν μὲ σκυρόδεμα

3.3 Μέσα ποὺ ἐξασφαλίζουν τὴν ἐπικάλυψη τοῦ σκυροδέματος

3.4 Ἀγκύρωση μὲ ἡμικυκλικὰ ἢ ὀρθογωνικὰ ἀγγίστρα

3.5 Μῆκος ἀγκυστρώσεως ράβδων

3.6 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ πλάκες μὲ ὀπλισμὸ κατὰ μίαν διεύθυνση

3.6.1 Πλάκες μὲ ἓνα ἀνοιγμα χωρὶς πάκτωση

3.6.2 Πλάκες μὲ ἓνα ἀνοιγμα καὶ μὲ ἀκραία πάκτωση

3.6.3 Συνεχεῖς πλάκες μὲ περισσότερα ἀνοίγματα

3.6.4 Πρόσθετος ὀπλισμὸς (καπάκια) στὶς θέσεις τῶν στηρίξεων γιὰ τὴν περίπτωση 3.6.3

3.6.5 Ἐνισχυμένη ζώνη πλάκας μὲ φορτίο πρᾶλληλο στὸν κύριον ὀπλισμὸ

3.6.6 Πλάκες μὲ μορφή προβόλου

3.6.7 Πλάκες προέχουσες

3.6.8 Ἀμφιέριστη σκάλα

3.6.9 Συνεχῆς σκάλα

3.7 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ πλάκες μὲ ὀπλισμὸ κατὰ δύο διευθύνσεις (σταυροειδῶς ὀπλισμένες)

3.8 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ πλάκες μὲ νευρώσεις

3.9 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ δοκοὺς

3.9.1 Δοκοὶ μὲ ἓνα ἀνοιγμα (πλακοδοκοὶ)

3.9.2 Συνεχεῖς δοκοὶ

3.9.3 Δοκὸς μὲ μορφή προβόλου

3.9.4 Δοκὸς μονοπροέχουσα ἢ ἀμφιπροέχουσα

3.9.5 Διάταξη τῶν λοξῶν ράβδων σὲ δοκοὺς

3.9.6 Διάταξη τοῦ πρόσθετου ὀπλισμοῦ στὴν περιοχὴ τῆς στηρίξεως δοκοῦ

3.9.7 Πρόσθετος λοξὸς ὀπλισμὸς σὲ δοκοὺς μὲ φυτευτὸ ὑποστύλωμα

3.10 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ πεδολοδοκοὺς

3.11 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ κόμβους πλαισίων

3.11.1 Κόμβοι μὲ ὀρθὴ γωνία

3.11.2 Κόμβοι μὲ ἀμβλείες καὶ ὀξείες γωνίες

3.12 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ ὑποστυλωμάτων, τοιχωμάτων καὶ πεδίων

II. Κατεύθυνση: ΕΥΛΟΤΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ

Α' καὶ Β' ἐξάμηνο: 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

α) 1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα Τεχνολογία ξύλου

β) 2 ὥρες » » Ἐύλινες κατασκευές

γ) 1 ὥρα » » Προμετρήσεις

α) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ

Α' ἐξάμηνο

1. Εἰσαγωγή - Ὀνομασίες ὑλικῶν καὶ διαχωρισμὸς αὐτῶν. Ὑλικά συνδέσσεις. «πρόκες, βίδες, μπουλόνια, ἐξαρτήματα, κόλλες».

2. α) ζεστὴ κόλλα

β) ψυχρὴ κόλλα

γ) λευκὴ κόλλα

δ) βενζινοκόλλα, ιδιότητες, ἀντοχή, πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα αὐτῶν

3. Μισοκατεργασμένα ὑλικά ποὺ προέρχονται ἀπὸ ξύλο

α) Κόντρα πλακέ, β) Καπλαμάδες, γ) Μοριοσανίδες πλακάζ καρτ-μπόρ. Ἐπίδειξη, ιδιότητες, ἀντοχή, χρησιμοποίηση φορμάκια, ιδιότητες, ἀντοχή χρησιμοποίηση

4. Γενικά περὶ ξύλου, Θρέψη καὶ ἀνάπτυξη δένδρων, Συστατικά τοῦ ξύλου

5. Γενικά περὶ δασῶν. Ὑλοτομία, τεμαχισμὸς τῶν κορμῶν

6. Ἐήραση, φυσικὴ καὶ τεχνικὴ. Ποσοστὰ ὑγρασίας τοῦ ξύλου

7. Βλάβες καὶ ἀτυχήματα τῶν δένδρων, ποὺ ἐπιδροῦν ὅχι εὐνοϊκὰ στὴν ποιότητα τοῦ ξύλου

8. Βλάβες καὶ ἀτυχήματα τῶν δένδρων, ποὺ ἐπιδροῦν εὐνοϊκὰ στὴν ποιότητα τοῦ ξύλου

9. Ἀσθένειες τῶν δένδρων ποὺ ἐπιδροῦν καταστρεπτικὰ στὴν ποιότητα τοῦ ξύλου

10. Ἀσθένειες τοῦ ξύλου. Καταστρεπτικοὶ Ὄργανισμοι καὶ αἰτίες αὐτῶν

11. Διάγνωση τῶν ἀσθενειῶν τοῦ ξύλου, προφύλαξη θεραπεία αὐτῶν

12. Ταξινόμηση τῶν δένδρων καὶ τῆς παραγομένης ξυλείας αὐτῶν, ιδιότητες καὶ ἀντοχή τοῦ ξύλου ἀνάλογα μὲ τὴν κατηγορίαν

13. Βελονοφόρα δένδρα. Γενικά γινώσματα καὶ ιδιότητες

14. Ἐλάτη. Χῶρες παραγωγῆς. Ἰδιότητες, ἀντοχή, κατάστασις στὸ ἐμπόριο, ποιότητα, χρησιμοποίηση

Β' ἐξάμηνο

1. Πεύκη. Χῶρες παραγωγῆς, ιδιότητες, ἀντοχή κατάστασις στὸ ἐμπόριο, Κατηγορίες πεύκων, Πεύκη Εὐρώπης «Σουηδική»

2. Πεύκα Ἀμερικῆς - πίτσ-πάιν, ὄρεγκον πάιν, παράνα, πάιν, ιδιότητες, ἀντοχή, χρωματισμὸς καὶ χρησιμοποίηση αὐτῶν

3. Κέδρος τοῦ Λιβάνου - κόκκινο ξύλο Καλιφορνίας Κυπαρίσι - Λάρτζινο

4. Φυλλοφόρα δένδρα. Γενικά γινώσματα καὶ ταξινόμηση αὐτῶν. Γενικὲς ιδιότητες καὶ ἀντοχή αὐτῶν

5. Δρύς (Βελανιδιά). Χῶρες παραγωγῆς, ιδιότητες, ἀντοχή, κατάστασις στὸ ἐμπόριο, χρησιμοποίηση

6. Πουρνάρι - Καστανία

7. Πτελαία (φτεριά) (Καρπαχάτσ) Μελιὸς (Δισπουτάκι) προέλευση, ιδιότητες, ἀντοχή, χρωματισμὸς, κατάστασις στὸ ἐμπόριον, χρησιμοποίηση

8. Καρυδιά. Προέλευση, ιδιότητες, ἀντοχή, χρωματισμὸς, κατάστασις στὸ ἐμπόριο, χρησιμοποίηση

9. Ὀξυά - πλάτανος - φλαμουρί, κατάστασις στὸ ἐμπόριο, ιδιότητες, ἀντοχή, χρησιμοποίηση

10. Σφένδαμος (κελεμπέκ) Εὐκάλυπτος, προέλευση χρωματισμὸς, ιδιότητες, ἀντοχή, χρησιμοποίηση

11. Ἐύλα τροπικῶν χωρῶν. Γενικὲς ιδιότητες, ταξινόμηση, ἀντοχή, χρωματισμὸς αὐτῶν.

12. Μαόνι - ὄγκουμς - τίκ, ιδιότητες, ἀντοχή

13. Μακασάξης, - Πολύσανδρος, - Ἐβενος τριανταφυλλιά - ρόκο κ.λπ.

14. Ξύλα καρποφόρων δένδρων

- α) Ἑλιᾶς
 - β) Μηλιᾶς
 - γ) Κερασιᾶς
- Ἰδιότητες, χρωματισμός, χρησιμοποίηση

β) ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Α' ἐξάμηνο

1. Εἰσαγωγή. Ὅρισμός. Γενικά περὶ συνδέσμων
2. α) Σύνδεσμος μήκους, μὴ χαρακτὸς μὲ κάθετο μέτωπο
β) Μὲ λοξὸ μέτωπο
3. α) Σύνδεσμος μήκους, μὲ δόντι καὶ σφήνα, Ἀντοχή αὐτοῦ
β) Ξεμορσαριστὸς σύνδεσμος μήκους
4. Σύνδεσμος μήκους σταυρωτός. Ἀντοχή αὐτοῦ
5. Σύνδεσμος πλάτους. Γενικά περὶ συνδέσμων πλάτους καὶ συναρμολογήσεως σανίδων σὲ σχέση μὲ τοὺς ἐτήσιους δακτύλους
6. Ἀπλὸ φίλιασμα
α) Φίλιασμα μὲ καβίλιες
β) Φίλιασμα μὲ πατούρα
7. Σύνδεσμος πλάτους
α) Μὲ ξένη γκηνισόπτυχη
β) Μὲ σύνδεση ραμποτέ, ἀντοχή τοῦ συνδέσμου καὶ χρῆση αὐτῶν
8. Γωνιακοὶ σύνδεσμοι
α) Ξεμορζαριστὸς σύνδεσμος
β) Περαιστὸς σύνδεσμος
9. Σύνδεσμος γωνίας μὲ φαλτοσγωνιά καὶ καβίλιες
β) Μὲ ξένη γκηνισόπτυχη
10. Σύνδεσμοι γωνιῶν μὲ ξένο μορσὸ σὲ ὀρθή γωνία καὶ ὀξεία γωνία σὲ ἀμβλεία γωνία
11. Διασταυρώσεις καίτιων καὶ ἐπιφανειῶν
α) μὲ μισοχαρακτὸ σύνδεσμο
β) μὲ ξεκορσαριστὸ σύνδεσμο
12. Διασταυρώσεις καίτιων μὲ ἐργαλεῖο. Διαμόρφωση τῶν ἀρμῶν
13. Σύνδεσμοι πλευρῶν κιβωτίου. Σταθεροὶ σύνδεσμοι, μὲ καβίλιες
14. Σταθεροὶ σύνδεσμοι πλευρῶν κιβωτίου μὲ γκηνισόπτυχη καὶ μὲ κολώνα
15. Σύνδεσμος πλευρῶν κιβωτίου
α) μὲ ἴδια δόντια
β) μὲ λοξὰ δόντια χελιδονοσυρᾶς
16. Σύνδεσμος πλευρῶν κιβωτίου μὲ δόντια συρταριῶν. β) μὲ κρυφὰ δόντια
17. Λυόμενοι σύνδεσμοι πλευρῶν κιβωτίου
α) μὲ καβίλιες
β) μὲ μεταλλικὰ ἐξαρτήματα
18. Σύνδεσμοι τριῶν διευθύνσεων
α) μὲ ξεμορσαριστὸ σύνδεσμο
β) μὲ περαιστὸ σύνδεσμο
19. Σύνδεσμοι τρεσσῶν στὰ σόκκορα εἶδη τρεσσῶν, τρόπος κατασκευῆς
20. Τρέσσα μὲ φαλτοσγωνιά καὶ μόρσα
21. Σύνδεσμοι τετάρων
α) ὁμογώνων
β) πολυγώνων
22. Διαμόρφωση τῶν τεμαχίων λόγῳ ἐργαλείων καὶ πατούρας

23. Διαμόρφωση τῶν ἀρμῶν λόγῳ ἐργαλείων, παρούρας καὶ γκηνισιάς

24. Χρησιμοποίησιμη ξυλεία στὸ ἐμπόριο. Πίνακας διαστάσεων στὸ ἐμπόριο

25. Περί κατασκευῆς ἐσωτερικῶν θυρῶν. Μορφές τοίχων, ὀνομασίες καὶ διαχωρισμὸς αὐτῶν. Πλαίσια. Τρόπος λήψεως διαστάσεων, ἀπαιτούμενη ξυλεία, Τρόπος κατασκευῆς τῶν πλαισίων

26. Πόρτες περαιστὲς ἀτόφιες. Ἀπαραίτητα ὑλικά. Τρόπος κατασκευῆς, περιγραφή ἐξαρτημάτων καὶ τοποθέτηση αὐτῶν

27. Πόρτες ἀτόφιες μὲ ταπλάδες καὶ κορνίζα

28. Κρυφές ἐσωτερικὲς πόρτες

29. Συρόμενες πόρτες δίφυλλες. Μηχανισμοὶ καὶ μεταλλικὰ ἐξαρτήματα

30. Γυαλοστάσια (φωταγωγοί). Θέση στὴν οἰκοδομή. Ὑλικά κατασκευῆς τετραξύλου, διαμόρφωση τῶν τεμαχίων, μεταλλικὰ ἐξαρτήματα

31. Γαλλικὰ παράθυρα. Τετράξυλο, διχομέες καὶ διαμόρφωση τῶν τεμαχίων. Ἐξαρτήματα ἀναρτήσεως καὶ ἀσφαλίσσεως. Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες

32. Πολλὰ - παράθυρα. Ἀπαραίτητα ὑλικά. Μεταλλικὰ ἐξαρτήματα καὶ τρόπος κατασκευῆς

Τοποθέτηση ἄξονα καὶ μηχανισμῶν
Κατασκευὴ κιβωτίων

33. Συρόμενα παράθυρα Γερμανικοῦ τύπου
Ἐξώφυλλα συρόμενα ἐξωτερικὰ καὶ γυαλοστάσια συρόμενα ἐντὸς τοίχων
Μεταλλικὰ ἐξαρτήματα καὶ μηχανισμοὶ
Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες

34. Σταθερὲς διαστάσεις διαφόρων ἐπίπλων

- α) Τραπεζιῶν
- β) καθισμάτων
- γ) γραφείων

Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες αὐτῶν περιληπτικὰ

Β' ἐξάμηνο

1. Στέγες. Γενικά γιὰ τὶς στέγες

Κλίση στεγῶν. Εἶδη καὶ μορφές στεγῶν μικρῶν ἀνοιγμάτων

2. Ζευκτὰ (ψαλίδια). Γιὰ μονόριχτες στέγες

Σχεδίαση καὶ ὀνομασία τῶν τεμαχίων

Τρόποι συνδέσεως τῶν τεμαχίων αὐτοῦ

Ἐκτίμηση τῆς ἀντοχῆς τῶν ξύλων

3. Ζευκτὰ μεγάλων ἀνοιγμάτων

Σχεδίαση καὶ ὀνομασίες αὐτῶν. Τρόπος κατασκευῆς καὶ τοποθέτηση αὐτῶν

Τρόπος αὐξήσεως τῆς ἀντοχῆς τῶν ξύλων

4. Συνδετήρες, ἐλάσματα καὶ τοποθέτηση αὐτῶν

5. Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες, διαμόρφωση κόμβων καὶ συνδέσεων.

Ἀποπεράτωση στέγης Ἐπικάλυψη

6. Διάφορα σχέδια, διαμόρφωση τῶν κορυφῶν καὶ ντερέδων τῆς πολύριχτης στέγης

7. Πατώματα. Γενικά περὶ πατωμάτων

Φέρουσα κατασκευή, ξυλοδοκοί, ὀπλισμένο σκυρόδεμα

Τρόπος κατασκευῆς πατώματος σὲ ξύλινους δοκοὺς καὶ ὑπολογισμὸς ἀντοχῆς αὐτοῦ

8. Μέτρα ἐξουδετερώσεως τῶν κραδασμῶν καὶ μονώσεως τοῦ ἡχοῦ

9. Τρόποι στηρίξεως τῶν πατοξύλων ἐπὶ σκυροδέματος
Σύνδεση καὶ διατομή λουρίδων, πατώματος καὶ στερέωση αὐτῶν

Τρόπος ἀποφυγῆς τῶν ἀρμῶν λόγῳ συστολῆς τῶν ξύλων

10. Είδη και ποιότητες ξύλων για κατασκευή πατωμάτων. Πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα αὐτῶν

11. Κατασκευή παρκέτων, διάφορα σχέδια παρκέτων, ψευτοπάτωμα για τὴν στήριξη αὐτῶν.

Κατασκευή παρκέτων με πίνακες καὶ διάφορα σχέδια αὐτῶν

12. Περιθώρια, περιζώματα

Στίλβωση τῶν πατωμάτων καὶ διάφορα βερνίκια

13. Ἐπενδύσεις τοίχων. Γενικά

Τρόπος κατασκευῆς μπουαζερῆς με ἀτόφιο ξύλο ραμποτέ. Μέτρα για ἀποφυγὴ τῶν ἀρμῶν

14. Ἐπένδυση τοίχων με ἐπένδυση ἀπὸ νοβοπάν

α) Με ἐπένδυση ἀπὸ νοβοπάν

β) Πλακάξ με ἐπένδυση ἀπὸ καπλαμά

15. Γενικά περὶ ἐντοιχισμένων ἐρμαρίων

Ἑλικά καὶ τρόποι κατασκευῆς αὐτῶν

16. Γενικά περὶ ψευδοροφῶν

Διάφοροι τύποι ψευδοροφῶν

Τρόπος στηρίξεως ψευδοροφῆς με λουρίδες Ραμποτέ

17. Τρόπος στηρίξεως ψευδοροφῆς με ψευτοδοκούς

β) με πλαίσια

18. Για κλίμακες (σκάλες). Γενικά για ξύλινες σκάλες

Κλίση - βαθμίδα, ρίχτης, δρόμος τῆς σκάλας

19. Σχέση ὕψους καὶ πλάτους σκαλοπατιοῦ, μελέτη τῆς σκάλας

20. Προσδιορισμός ὕψους καὶ πλάτους τῆς σκάλας καὶ ὑπολογισμός τοῦ χώρου τοῦ κλιμακοστασίου

21. Ἀπαραίτητα ὑλικά καὶ ὑπολογισμός ἀντοχῆς αὐτῶν

22. Τρόποι κατασκευῆς εὐθύγραμμης σκάλας

α) με χωνευτὰ σκαλοπάτια

β) με καβαλλικευτὰ σκαλοπάτια

23. Διαμόρφωση πρώτου καὶ τελευταίου σκαλοπατιοῦ

24. Σκάλες με στροφή. Στήριξη τῆς σκάλας στὸ πάτωμα. Γραμμὴ διαβάσεως

25. Μελέτη τῆς σκάλας. Χάραξη λοξῶν σκαλοπατιῶν

26. Στριπτές σκάλες

α) Με ὀρθοστάτη

β) Με φανάρι

27. Κατασκευὴ καὶ στήριξη κυγκλιδωμάτων τῆς σκάλας

γ) ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Α' ἐξάμνηο

1. Σκοπὸς καὶ χρησιμότητα τοῦ μαθήματος
Μονάδες μετρήσεως. Γαλλικὸ μέτρο καὶ ὕαρχα
Σχέσεις αὐτῶν

2. Τετραγωνικὸ μέτρο. Ἀσκήσεις εὐρέσεως τῆς ἐπιφανείας καὶ ἀξίας ὑλικῶν. Προσδιορισμός τοῦ μεγέθους τῆς ἐπιφανείας

3. Κυβικὸ μέτρο. Ὑποδιαίρεσεις αὐτοῦ σὲ μονάδες ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὸ ἐμπόριο

4. Ἀσκήσεις εὐρέσεως ὄγκου ξυλείας με μονάδες μετρήσεως στὸ ἐμπόριο

5. Πίνακας καὶ ὑπολογισμός ὄγκου ξυλείας για τὴν κατασκευὴ πλακιδίου ἐσωτερικῆς πόρτας

6. Πίνακας καὶ ὑπολογισμός ὄγκου ξυλείας για περαστὴ πόρτα με ταπλάδες

7. Πίνακες καὶ προμέτρηση ὄγκου ξυλείας για κατασκευὴ Γαλλικοῦ παραθύρου

8. Πίνακας καὶ προμέτρηση ὄγκου ξυλείας για κατασκευὴ Γερμανικοῦ παραθύρου

9. Τρόποι εὐρέσεως διαστάσεων ἀπὸ τὸ σχέδιο καὶ ὑπολογισμός αὐτῶν ἀπὸ τὰ ὑπάρχοντα στὸ ἐμπόριο

10. Προμέτρηση ὄγκου ξυλείας για τὴν κατασκευὴ στέγης
Συνέχεια τοῦ ἀνωτέρω θέματος

11. Προμέτρηση ὄγκων ξυλείας για τὴν κατασκευὴ πατωμάτων με λουρίδες

12. Προμέτρηση ὄγκου ξυλείας για τὴν κατασκευὴ καρέκλας με ξεγυριστὰ πόδια καὶ πλάτη

Β' ἐξάμνηο

1. Σύγκριση καὶ εὕρεση ὄγκου ξυλείας για τὴν κατασκευὴ κουφωμάτων

2. Ὑπολογισμός τῆς φθορᾶς κοπῆς σὲ σχέση με τὶς διαστάσεις τοῦ ἐμπορίου.

3. Ὑπολογισμός φθορᾶς κοπῆς κατεργασίας μεταξὺ διαστάσεως σχεδίου καὶ διαστάσεων τοῦ ἐμπορίου

4. Γενικά περὶ προὑπολογισμοῦ. Σύνταξη προὑπολογισμῶν

5. Σύνθεση τῆς τιμῆς-Σύνθεση τοῦ κόστους ἀντικειμένου στὰ διάφορα ἐργαστήρια

6. Σύγκριση προὑπολογισμοῦ καὶ ἀπολογισμοῦ. Ἀμετάβλητα καὶ μεταβλητὰ κονδύλια.

7. Ἐκλογὴ τῶν ὑλικῶν, φθορὰ καὶ ἐπίδραση αὐτῆς ἐπὶ τῆς τιμῆς

8. Ἐργατικά. Ὑπολογισμός καὶ ἀπολογισμός τῶν ἐργατικῶν. Κατανομή τῆς ἐργασίας καὶ ἐξακρίβωση ἡμερομισθίων

9. Γενικά ἔξοδα - Παρακολούθηση τῶν ἐξόδων

10. Ὑπολογισμός τῶν δαπανῶν τῶν μηχανῶν. Ἀπόσβεση τῆς ἀξίας αὐτῶν.

11. Κέρδος καὶ ἐπίδραση αὐτοῦ στὸ κόστος τῶν ἀντικειμένων.

12. Ὁργάνωση Ἐργαστηρίου, Σύνθεση-κίνηση-θέρμανση.

5. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ

ΤΑΞΗ : Α' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'-2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

1. Εἰσαγωγή

1.1 Τὶ εἶναι τοπογραφία-χρησιμότητα αὐτῆς-Διείρεση

1.2 Ὁρθὴ προβολὴ σημείου

1.3 Σχῆμα τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Γεωειδές.

1.4 Ἐπίπεδο τοῦ ὀρίζοντα Ὑψόμετρα-Ὑψομετρικὲς διαφορές

1.5 Κατακόρυφος εὐθεία σημείου-Νῆμα τῆς στάθμης

1.6 Ὁριζόντιο εὐθεία καὶ ὀριζόντιο ἐπίπεδο σημείου-Ἀεροστάθμη

1.7 Σήμανση-Ἐπισήμανση καὶ Ἐξασφάλιση σημείου

1.8 Μέτρηση καὶ σφάλματα μετρήσεων

2. Μετρήσεις Μηκῶν

2.1 Μέτρηση ἑνὸς μεγέθους-Μονάδες μετρήσεως μηκῶν

2.2 Ἀμεσοὶ μετρήσεις μηκῶν διὰ μετροταινίας

2.3 Εὐθυγραμμία-πύκνωση-Ἐπέκταση

2.4 Ὁργανα καὶ μέθοδοι ἀμέσου μετρήσεως μηκῶν

2.5 Μέτρηση πάνω σὲ ὀριζόντιο ἔδαφος

2.6 Μέτρηση πάνω σὲ κεκλιμένο ἔδαφος

2.7 4 Ἀκρίβεια ἀμέσου μετρήσεως μηκῶν-Σφάλματα

2.8 Ἐμμεσοὶ μετρήσεις μηκῶν ἀπλῶν περιπτώσεων

3. Χάραξη ὀρθῶν γωνιῶν

3.1 Περιγραφή καὶ τρόπος Χρήσεως τοῦ πρισματικοῦ ὀρθογώνου

3.2 Χάραξη καθετοῦ ἀπὸ σημείου εὐθυγραμμίας ἢ καὶ ἐκτὸς αὐτῆς

3.3 Προσδιορισμός ἐνδιαμέσων σημείων εὐθυγραμμίας με τὸ ὀρθόγωνο

3.4 Χάραξη ὀρθῆς γωνίας με τὴ βοήθεια μετροταινίας καὶ ἀκοντί

4. Γηπεδομετρία

4. 1 Μέθοδος ἀποτυπώσεως γηπέδων με τὴν μετροταινία ἢ με τὴν μετροταινία καὶ τοῦ ὀρθογώνου

4. 2 Μέθοδοι ὑπολογισμοῦ τῶν ἐμβαδῶν τῶν γηπέδων

4.3 Διανομὴ γηπέδων (ἀπλὲς περιπτώσεις)

6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΑΞΗ : Α'-ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'-2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) Βασικαί έννοιαι

1. 'Η φύσις τοῦ ἡλεκτρικοῦ
2. 'Ηλεκτρικά φορτία καὶ δυνάμεις
 - 2-1 Τὸ ἡλεκτρικὸν φορτίον
 - 2-2 Αἱ ἡλεκτρικαὶ δυνάμεις
 - 2-3 Σώματα ἀγώγιμα καὶ σώματα μονωτικά
 - 2-4 Ποσότης ἡλεκτρισμοῦ, μονὰς μετρήσεως αὐτῆς
 - 2-5 'Ηλεκτρικὸν δυναμικόν, διαφορά, δυναμικοῦ, μονάδες
 - 2-6 'Ηλεκτρικὴ χωρητικότης, πυκνωταί, μονάδες χωρητικότητος

β) Τὸ συνεχές ρεύμα

3. Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεύμα
 - 3-1 'Η ἡλεκτρικὴ πηγὴ. Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεύμα. 'Ηλεκτρογερτική δύναμις
 - 3-2 Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεύμα εἰς τοὺς ἡλεκτρικοὺς ἀγωγούς
 - 3-3 Φορὰ τοῦ ρεύματος
 - 3-4 Εἶδη ρεύματος
 - 3-5 'Εντάσις ρεύματος, πυκνότης ρεύματος, μονάδες
 - 3-6 Τὸ ἡλεκτρικὸν κύκλωμα.
4. 'Η ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις
 - 4-1 'Αντίστασις καὶ ἀγωγιμότης, μονάδες
 - 4-2 Νόμος τοῦ Ὡμ
 - 4-3 'Αντίστασις τῶν συρμάτων, μεταβολὴ τῆς ἀντιστάσεως
5. Συνδέσεις ἡλεκτρικῶν ἀντιστάσεων
 - 5-1 Συνδεσμολογία σειρᾶς, ἐφαρμογαί
 - 5-2 Πτώσις τάσεως εἰς τοὺς ἀγωγούς
 - 5-3 Παράλληλος συνδεσμολογία, Νόμος τοῦ KIRCH-OFF, ἐφαρμογαί
 - 5-4 Μικτὴ συνδεσμολογία
6. Ἔργον καὶ ἰσχύς
 - 6-1 'Ηλεκτρικὴ ἐνέργεια
 - 6-2 'Ηλεκτρικὴ ἰσχύς
 - 6-3 Βαθμὸς ἀποδόσεως

γ) Μαγνητισμός-'Ηλεκτρομαγνητισμός

7. Μαγνητισμός
 - 7-1 Φυσικοὶ καὶ τεχνητοὶ μαγνήται, μαγνητικοὶ πόλοι, μαγνήτισις ἐξ ἐπαγωγῆς
 - 7-2 Μόνιμοι μαγνήται, μαγνητικὸν πεδίων, ἐφαρμογαί
8. 'Ηλεκτρομαγνητισμός
 - 8-1 Μαγνητικὸν πεδίων ἀγωγοῦ καὶ πηνίου διαρρεομένων ὑπὸ ρεύματος
 - 8-2 'Ηλεκτρομαγνήται καὶ ἐφαρμογαί αὐτῶν
 - 8-3 Ἀγωγὸς καὶ πηνία διαρρεόμενα ὑπὸ ρεύματος μαγνητικοῦ πεδίου
 - 8-4 Παραγωγὴ ρεύματος ἐξ ἐπαγωγῆς
 - 8-5 Αὐτεπαγωγή

δ) Ἐναλλασσόμενον ρεύμα

9. Μορφή τοῦ ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 9-1 Περίοδος καὶ συχνότης τοῦ ἐναλλασσομένου ρεύματος, ἡμιτονοειδὴς μορφή ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 9-2 Μεγίστη τιμὴ καὶ ἐνδείκνυμένη τιμὴ ἐναλλασσομένου ρεύματος
10. Κύκλωμα ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 10-1 Κύκλωμα μὲ ὠμικὴν κατανάλωσιν
 - 10-2 Κύκλωμα μὲ ἐπαγωγικὴν κατανάλωσιν
 - 10-3 Κύκλωμα μὲ χωρητικὴν κατανάλωσιν
 - 10-4 Κύκλωμα μὲ σύνθετον κατανάλωσιν

- ε) Μονοφασικά καὶ τριφασικά ρεύματα
 - 11-1 Μονοφασικά καὶ τριφασικά ρεύματα. μονοφασικαὶ καὶ τριφασικαὶ κατανalώσεις
 - 11-2 Ἴσχύς ἐναλλασσομένου ρεύματος, ἰσχύς τριφασικοῦ ρεύματος

στ) 'Ηλεκτρικαὶ μηχαναί

12. 'Ηλεκτρικαὶ μηχαναὶ συνεχοῦς ρεύματος
 - 12-1 Κατασκευὴ
 - 12-2 Γεννήτριαι συνεχοῦς ρεύματος
 - 12-3 Κινητῆρες συνεχοῦς ρεύματος
13. 'Ηλεκτρικαὶ μηχαναὶ ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Γεννήτριαι ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-3 Τριφασικαὶ κινητῆρες ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-4 Μονοφασικοὶ κινητῆρες, ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-5 Γενικά στοιχεῖα κινητῶν ἐναλλασσομένου ρεύματος
14. Μετασχηματισταί, στρεφόμενοι μετατροπεῖς, ἀνορθωταί
 - 14-1 Μετασχηματισταί
 - 14-2 Στρεφόμενοι μετατροπεῖς
 - 14-3 Ἀνορθωταί

ζ) Ἐφαρμογαί τοῦ ἡλεκτρισμοῦ

15. 'Ηλεκτροθερμια, ἡλεκτρομηχανικαὶ ἐφαρμογαί, ἡλεκτρικαὶ ἐφαρμογαί
 - 15-1 Θεσμικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἡλεκτρισμοῦ
 - 15-2 'Ηλεκτρικὰ θερμαντικὰ στοιχεῖα, ἡλεκτρικὰ μαγειρεῖα, ἡλεκτρικοὶ θερμοσίφωνες κ.λ.π. 'Ηλεκτρικὴ θέρμανσις χώρων.
 - 15-3 'Ηλεκτρικοὶ βιομηχανικοὶ κλίβανοι (φούρνοι)
 - 15-4 'Ηλεκτροσυγκολλήσεις
 - 15-5 'Ηλεκτρικὴ ψύξις
 - 15-6 'Ηλεκτρομηχανικαὶ καὶ ἡλεκτρονικαὶ ἐφαρμογαί
 - 15-7 Κατανalώσεις τῶν διαφόρων ἡλεκτρικῶν συσκευῶν
16. 'Ηλεκτροχημεία
 - 16-1 Χημικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἡλεκτρισμοῦ
 - 16-2 'Ηλεκτρολύται, ἡλεκτρόλυσις
 - 16-3 Ἐφαρμογαί τῆς ἡλεκτρολύσεως
 - 16-4 'Ηλεκτρικὰ στοιχεῖα
 - 16-5 Συσσωρευταί

η) 'Ηλεκτρικαὶ ἐγκαταστάσεις

17. Διανομὴ ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας
 - 17-1 Διανομὴ
- θ) Κίνδυνοι τοῦ ἡλεκτρισμοῦ
 18. Κίνδυνοι ἀπὸ τὸ ἡλεκτρικὸν ρεύμα, τὸ ἡλεκτρικὸν ἀτύχημα, μέτρα προστασίας
 - 18-1 Κίνδυνοι ἀπὸ τὸ ἡλεκτρικὸν ρεύμα, Τὸ ἡλεκτρικὸν ἀτύχημα
 - 18-2 Μέτρα προστασίας ἐναντὶ τῶν κινδύνων τοῦ ἡλεκτρισμοῦ.
 19. Πρῶται βοήθειαι εἰς περίπτωσιν ἡλεκτροπληξίας
 - 19-1 Τεχνητὴ ἀναπνοή
 - 19-2 Ὅδηγίαι διὰ τὴν ἀσφαλῆ χρῆσιν τοῦ ἡλεκτρισμοῦ

7. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΤΑΞΗ : Α'-ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'-2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ι) ΕΙΣΑΓΩΓΗ : Ἀντικείμενο καὶ σκοπὸς τοῦ μαθήματος

II. ΦΥΣΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ

1. Γενικά περί φυσικῶν λίθων
2. Πετρώματα καὶ κατηγορίες
 - 2-1 Γρανίτης
 - 2.2 Κίσσηρη (ἐλαφρόπετρα)
 - 2.3 Ἀσβεστόλιθοι
 - 2.4 Μάρμαρον-Ἑλληνικά μάρμαρα
3. Ἰδιότητες τῶν Φυσικῶν λίθων
4. Ἐξόρυξη καὶ ἐπεξεργασία
5. Μορφές καὶ χρήσεις

III. ΛΙΘΙΝΑ ΠΡΟ-ΙΟΝΤΑ

1. Διαίρεση-Κατάταξη - Προσδιορισμός κοκκομετρικῆς συνθέσεως
2. Φυσικά ἀδρανῆ καὶ χρήσεις αὐτῶν :
Χάλικες ἄμμος, ἄμμοχάλικο, χῶμα
3. Τεχνητὰ ἀδρανῆ καὶ χρήσεις αὐτῶν· σκυῖρα, ψηφίδες, ἄμμος, μαρμαροκονία
4. Ἀπλοί ἐργοταξιακοὶ ἐλεγχοὶ τῶν παραπάνω προϊόντων
5. Εἰδικὰ ἀδρανῆ κίσσηρη, μπετονίτης, περλίτης.

IV. ΣΥΣΔΕΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ

1. Ἀερικὲς καὶ ὑδραυλικὲς κονίες
2. Πηλός
3. Γύψος εἶδη, παρασκευὴ, ιδιότητες, χρήσεις
4. Ἀσβεστός προέλευση, παρασκευὴ, εἶδη ἀσβέστου καὶ ιδιότητες, σβέση, ὑδράσβεστος, κατηγορίες, ιδιότητες, χρήσεις
5. Τσιμέντο πρῶτες ὕλες καὶ στάδια παρασκευῆς, εἶδη, ιδιότητες, χρήσεις
6. Ἀσφαλτός προέλευση, εἶδη ἀσφάλτου καὶ πισσῶν, ιδιότητες, χρήσεις
7. Εἰδικὲς ἰσχυρὲς στεγανοποιητικὲς κονίες

V. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

1. Λεπτοκονιάματα ἀερικά, ὑδραυλικά
2. Ἀσβεστοκονιάματα] παρασκευὴ, πήξη, σκλήρυνση, ιδιότητες, χρήσεις
 - 2.1 Μαρμαροκονιάματα
3. Τσιμεντοκονιάματα πρῶτες ὕλες, παρασκευὴ, ιδιότητες, χρήσεις
4. Γυψοκονιάματα, ἀσβεστογυψοκονιάματα
5. Ἀσβεστοτσιμεντοκονιάματα
6. Χονδροκονιάματα
7. Τσιμεντοσκυροκονιάματα ἢ τσιμεντοσκυροδέματα (BETON)
 - 7.1 Πρῶτες ὕλες, ἀναλογίαι μείξεως
 - 7.2 Ἀνάμειξη, μεταφορὰ, διάστρωση, συμπύκνωση
 - 7.3 Ἰδιότητες, ἐλεγχος, κατηγορίες, χρήσεις σκυροδέματος.
8. Σκυρόδεμα ἀπλό
9. Σκυρόδεμα ὀπλισμένο
10. Σκυρόδεμα προεντεταμένο

11. Εἰδικὰ σκυροδέματα
 - 11.1 Σκυροδέματα ὑψηλῆς ἀντοχῆς
 - 11.2 Ἐλαφρὰ σκυροδέματα μονώσεως ἤχου καὶ θερμότητος
 - 11.3 Στεγανοποιητικὰ ὑλικά σκυροδέματος
12. Ἀσφαλτικά σκυροδέματα

VI. ΤΕΧΝΗΤΑ ΠΡΟ-ΙΟΝΤΑ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

1. Κεραμικά προϊόντα
2. Ὀπτόπλινθοι μορφές, κατασκευὴ, ὀπτησι, ιδιότητες, χρήσεις
3. Πυρίμαχοι ὀπτόπλινθοι, χρήση καὶ δόμηση αὐτῶν
4. Κέραμοι. μύδια, τύποι, διαστάσεις, χαρακτηριστικά
5. Σωλῆνες
6. Εἶδη ὑγιεινῆς
7. Πλάκες, πλακίδια, καὶ ὑλικά στεγανοποιήσεως καὶ διακοσμήσεως
8. Τεχνητοὶ λίθοι, πλάκες καὶ ὑλικά ἀπὸ τσιμεντοσκυροκονιάματα

VII. ΞΥΛΕΙΑ

1. Κατάλληλα δένδρα γιὰ δομικὴ ξυλεία, ξυλοτύπων, κουφωμάτων, ἐπενδύσεως δαπέδων
2. Ὑλοτομία καὶ στάδια ἐπεξεργασίας
3. Εἶδη καὶ διαστάσεις ξυλείας τοῦ ἐμπορίου
 - 3.1 Ἰδιότητες, χρήση, συντήρηση
4. Τεχνητὴ ξυλεία
5. Εἶδη ξυλείας κουφωμάτων
6. Εἶδη ξυλείας δαπέδων

VIII. ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

1. Θερμικῶν ἀπωλειῶν
2. Ὑγρασίας
3. ἤχου
4. Ἠλεκτρισμοῦ

IX. ΜΕΤΑΛΛΑ

1. Γενικά γιὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ σιδήρου στὰ τεχνικὰ ἔργα καὶ γιὰ τὶς μεταλλικὲς κατασκευές
2. Μεταλλεύματα, μέταλλα, κράματα
3. Τὰ κυριότερα δομικὰ μέταλλα καὶ κράματα
4. Σίδηρος
5. Κράματα σιδήρου, Χυτοσίδηρος, χάλυβας, ἀτσάλι
6. Χάλυβες. Παρασκευὴ, ιδιότητες
 - 6.1 Κοινοὶ χάλυβες
 - 6.2 Χάλυβες μορφοποιημένοι ὕστερα ἀπὸ ἐπεξεργασία
 - 6.3 Χάλυβες ὀπλισμένου σκυροδέματος
 - 6.4 Χαλύβδινες τυποποιημέναις ράβδοι καὶ ἐλάσματα
7. Δομικὰ ὑλικά σιδηροβιομηχανίας : πλέγματα, ἐλάσματα κατασκευῆς κουφωμάτων, ὑδρορροές, λαμαρίνες, ἐλάσματα στραντζαριστά, τύπου DEXION ἐλαφρῶν λυομένων κατασκευῶν
8. Σύρματα ἀπὸ χάλυβα καὶ συρματόσχοινα
9. Σωληνωτὲς κατασκευές ἰκριωμάτων καὶ στεγῶν
10. Στρωτῆρες σιδηροδρομικῶν γραμμῶν
11. Εἶδη ὑγιεινῆς
12. Ἐξαρτήματα κουφωμάτων

13. Σωλήνες ειδικῶν χρήσεων
14. Μεταλλικά εξαρτήματα ἡλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων
15. Μεταλλικά εξαρτήματα ὑδραυλικῶν ἐγκαταστάσεων
16. Ἀλουμίνιο καὶ εἶδη ἀπὸ κράματα ἀλουμινίου
17. Χαλκὸς καὶ εἶδη ἀπὸ κράματα χαλκοῦ

Χ. ΓΥΑΛΙ

1. Προέλευση, κατηγορίες, ιδιότητες, ἐφαρμογές στὴν οἰκοδομική

ΧΙ. ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

1. Πρῶτες ὕλες
2. Παρασκευὴ καὶ μορφοποίηση
3. Ἰδιότητες διαφόρων εἰδῶν
4. Χρήσεις στὴν οἰκοδομὴ

ΧΙΙ. ΧΡΩΜΑΤΑ-ΒΕΡΝΙΚΙΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

1. Γενικά περὶ χρωμάτων
2. Συστατικά Χρωμάτων
3. Φορεῖς Χρωμάτων
4. Διαλυτικά Χρωμάτων
5. Εἶδη χρωμάτων καὶ βερνικίων
6. Ἰδιότητες χρωμάτων καὶ βερνικίων
7. Ἀντοχὴ χρωμάτων καὶ βερνικίων
8. Εἶδη χρωματισμῶν Ὑδροχρωματισμοί-Ἐλαιοχρωματισμοί
9. Ἐφαρμογές

8. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

Α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

- α) 1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα ἐργαστήριο Δομικῶν Ὑλικῶν
- β) 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα ἐργαστήριο Τοπογραφίας
- γ) 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα ἐργαστήριο Οἰκοδομικῆς

- α) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ : Α' & Β' ἐξάμηνο : 1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Α' ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

1. Ἑλληνικά Μάρμαρα
2. Προϊόντα φυσικῶν λίθων
 - α) Φυσικά
 - β. Τεχνικά
3. Πηλὸς-Γύψος-Ἀσβεστος
4. Τσιμέντο
5. Ὑλικά ποὺ παράγουν τὸ τσιμέντο (ἀσβεστόλιθος, ἀργίλος, θυρακὴ γῆ, γύψος)
6. Ἐπίσκεψη σὲ ἐργοστάσιο παραγωγῆς τσιμέντου
7. Ἐπίσκεψη σὲ λατομεῖο παραγωγῆς τεχνιτῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν
8. Ἐπίσκεψη σὲ λατομεῖο ἐξορύξεως μαρμάρου
9. Κεραμικά προϊόντα
10. Ὀπτόπλινθοι
11. Πυρίμαχοι ὀπτόπλινθοι
12. Πλάκες καὶ πλακίδια
13. Σωλήνες διάφορες μορφές καὶ εἶδη
14. Στοιχεῖα διακοσμῆσεως
15. Ὑδραυλικοὶ ὑποδοχεῖς
16. Ἐπίσκεψη σὲ ἐργοστάσιο παραγωγῆς ὀπτοπλινθίων
17. Ἐπίσκεψη σὲ ἐργοστάσιο παραγωγῆς εἰδῶν Ὑγιεινῆς
18. Μονωτικά
19. Ἀσφαλίστικά ὑλικά
20. Σίδηρος, Ἀλουμίνιο, Λοιπὰ μέταλλα
21. Διάφορα τεμάχια ἀπὸ δένδρα δομικῆς ξυλείας
22. Δοκοί, καδρόνια, πλάκες, σανίδες, λεπτά φύλλα

23. Στρόγγυλη, πελεκητή, πριονιστὴ ξυλεία
24. Κόντρα πλακέ, ἰνὸπλακες, μοριοσανίδες (νοβοπάν)
25. Δομικά ὑλικά τῆς συδηροβιομηχανίας
26. Ὑαλὸς διάφοροι τύποι ὑαλοπινάκων
27. Πλαστικά ὑλικά
28. Εἶδη χρωμάτων καὶ βερνικίων
29. Ἠλεκτρολογικά ὑλικά οἰκοδομῶν

Β. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

1. Παρασκευὴ ἀσβεστοκονιαμάτων διαφόρων ἀναλογιῶν
2. Παρασκευὴ τσιμεντοκονιαμάτων διαφόρων ἀναλογιῶν
3. Παρασκευὴ σκυροδεμάτων διαφόρων κατηγοριῶν
4. Δειγματοληψία ἀδρανῶν
5. Δοκίμια ἐργαστηριακοῦ ἐλέγχου κονιῶν, σκυροδεμάτων
6. Δοκιμὴ ἀντοχῆς τῶν ἀδρανῶν σὲ τριβὴ καὶ κρούση κατὰ LOS ANGELES
7. Ἀναγνώριση καὶ δειγματοληψία ἐδαφῶν
8. Κοκκομετρικὴ ἀνάλυση καὶ ἐκφραση ἀποτελεσμάτων
9. Ἐπίσκεψη στὰ ἐργαστήρια τοῦ Ὑπουργείου Δημοσιῶν Ἔργων ὅπου ὑπάρχουν.

- β) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ : Α' & Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Σήμανση, ἐπισήμανση καὶ ἐξασφάλιση σημείου
2. Κατακορύφωση ἀκοντίου, νῆμα τῆς στάθμης
3. Χάραξη πύκνωση καὶ ἐπέκταση εὐθυγραμμίας
4. Πύκνωση καὶ ἐπέκταση εὐθυγραμμίας ὅταν τὰ ἀκράια τῆς σημεία δὲν εἶναι ὁρατὰ μεταξύ τους.
5. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν πάνω σὲ ὀριζόντιο ἐδαφος μὲ μετροταινία
6. Μέτρηση τῆς κλίσεως τοῦ ἐδάφους μὲ κλισίμετρο
7. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν ἐπάνω σὲ κεκλιμένο ἐδαφος μὲ κανόνα κλιμακηδόν
8. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν πάνω σὲ κεκλιμένο ἐδαφος μὲ τοποθέτηση τοῦ κανόνα στὸ ἐδαφος
9. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν πάνω σὲ κεκλιμένο ἐδαφος μὲ μετροταινία
10. Χάραξη καθέτου μὲ τὴ μέθοδο τοῦ ὀρθογώνιου καὶ ἰσοσκελοῦς τριγώνου
11. Χάραξη καθέτου μὲ ὀρθόγωνο ἀπὸ σημείου εὐθυγραμμίας ἢ καὶ ἐκτὸς αὐτῆς
12. Προσδιορισμὸς ἐνδιάμεσων σημείων εὐθυγραμμίας μὲ τὸ ὀρθόγωνο
13. Ἀποτύπωση περιοχῆς μὲ τὴ μέθοδο τῶν γεωμετρικῶν κατασκευῶν
14. Ἀποτύπωση περιοχῆς μὲ τὴ μέθοδο τῶν ὀρθογώνιων συντεταγμένων
15. Γεωμετρικὴ ἔμμεση μέτρηση ὀριζόντιας ἀποστάσεως
16. Ἐφαρμογές τεχνικῶν ἐκθέσεων γιὰ τὴ χάραξη ρυμοτομικῆς καὶ οἰκοδομικῆς γραμμῆς
17. Χάραξη μεμονωμένων θεμελιῶν πεδίων οἰκίας ἀπὸ μπετόν
18. Ἐμβαδομέτρηση περιοχῆς μὲ γραφικὴ μέθοδο
19. Ἐμβαδομέτρηση περιοχῆς μὲ μηχανικὴ μέθοδο
20. Ἐμβαδομέτρηση περιοχῆς μὲ τὴν ἀναλυτικὴ μέθοδο

- γ) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ : Α' & Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ Ἀντικείμενο καὶ σκοπὸς
- B. ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

1. Χάραξη θεμελιῶν μικρῆς οἰκοδομῆς, βάσει κατόψεως θεμελιῶν μὲ ρυμοτομικὴς οἰκοδομῆς καὶ διαχωριστικῆς γραμμῆς τοῦ οἰκοπέδου

2. Χάραξη θεμελιώσεων λιθοδομῶν
3. Χάραξη θεμελιώσεων ὑποστυλωμάτων, τοιχείων και πεδιλοδοκῶν

Γ. ΛΙΘΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

1. Κονιώματα λιθοδομῶν θεμελίων
2. Λιθοδομές θεμελίων ἀπὸ φυσικούς λίθους
3. Κονιώματα ἀνωδομῶν
4. Λιθοδομές ἀνωδομῶν
5. Λιθοδομές με λίθους ἡμιζέστους και ζεστούς
6. Κατασκευές ἀπὸ Τεχνικούς λίθους
7. Ὀπτοπλιθοδομές μισῆς πλίνθου (δρομικές)
8. Ὀπτοπλινθοδομές μιᾶς πλίνθου (μπατικές)
9. Ὀπτοπλινθοδομές μιάμισης πλίνθου (ὑπὲρ μπατικές)
10. Ἀμγολογήματα

Δ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

1. Ὑλικά σιμεντοσκυροκονιαμάτων
2. Παρασκευή και κατεργασία τοῦ σιμεντοσκυροκονιάματος, κατασκευή δοκιμίων.

3. Κατασκευή ξυλοτύπων πλακῶν, δοκῶν, ὑποστυλωμάτων.

4. Διαμόρφωση ὀπλισμοῦ πλακῶν, δοκῶν, ὑποστυλωμάτων και τοποθέτησή του
5. Παρασκευή διάστρωση σκυροδέματος
6. Χρήση μηχανημάτων τῶν ἀνωτέρω ἐργασιῶν
7. Τοιχώματα
8. Ὑπέρθυρα
9. Διαζώματα (σενάζ)
10. Ἐπίδειξη κατασκευῶν προσυτεταμένου σκυροδέματος

Ἄρθρον 4.

Ἡ ἰσχὺς τοῦ παρόντος ἀρχεται ἀπὸ 1ης Σεπτεμβρίου τοῦ ἔτους 1980.

Εἰς τὸν Ὑφυπουργὸν Ἐθνικῆς Παιδείας και Θρησκευμάτων, ἀνατίθεμεν τὴν δημοσίευσιν και ἐκτέλεσιν τοῦ παρόντος Διατάγματος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 30 Ἰανουαρίου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΛΤΕΖΙΩΤΗΣ

Η ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ

ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΕΙ ΟΤΙ:

Ἡ ἐτήσια συνδρομὴ τῆς Ἐφημερίδας τῆς Κυβερνήσεως, ἡ τιμὴ τῶν φύλλων τῆς ποὺ πωλοῦνται τιμηματικά καὶ τὰ τέλη δημοσιεύσεων στὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως, καθορίσθηκαν ἀπὸ 1 Ἰανουαρίου 1981 ὡς ἀκολούθως:

Α' ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ

1. Γιὰ τὸ Τεύχος Α'	Δραχ.	1.500
2. » » » Β'	»	3.000
3. » » » Γ'	»	1.000
4. » » » Δ'	»	2.500
5. » » » Νομικῶν Προσώπων Δ.Δ. κ.λπ. »	»	1.000
6. » » » Ἀν. Εἰδ. Δικαστηρίου	»	200
7. » » » Παράρτημα	»	600
8. » » » Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν κ.λπ. »	»	7.000
9. » » Δελτίο Ἐμπορικῆς καὶ Βιομηχανικῆς Ἰδιοκτησίας	»	600
10. Γιὰ ὅλα τὰ τεύχη καὶ τὸ Δ.Ε.Β.Ι.	»	15.000

Οἱ Δήμοι καὶ οἱ Κοινότητες τοῦ Κράτους καταβάλλουν τὸ 1/2 τῶν ἀνωτέρω συνδρομῶν.

Ὑπὲρ τοῦ Ταμείου Ἀλληλοβοήθειας Προσωπικοῦ τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου (ΤΑΠΕΤ) ἀναλογοῦν τὰ ἑξῆς ποσά:

1. Γιὰ τὸ Τεύχος Α'	Δραχ.	75
2. » » » Β'	»	150
3. » » » Γ'	»	30
4. » » » Δ'	»	125
5. » » » Νομικῶν Προσώπων Δ.Δ. κ.λπ. »	»	50
6. » » » Ἀν. Εἰδ. Δικαστηρίου	»	10
7. » » » Παράρτημα	»	30
8. » » » Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν κ.λπ. »	»	350
9. » » Δελτίο Ἐμπ. καὶ Βιομ. Ἰδιοκτησίας ..	»	30
10. Γιὰ ὅλα τὰ τεύχη	»	750

Β' ΤΙΜΗ ΦΥΛΛΩΝ

Ἡ τιμὴ πωλήσεως κάθε φύλλου, μέχρις 8 σελ., εἶναι 7 δρχ., ἀπὸ 9 ὡς 24 σελ. 14 δρχ., ἀπὸ 25 ὡς 48 σελ. 20 δρχ., ἀπὸ 49 ὡς 80 σελ. 40 δρχ., ἀπὸ 81 σελ. καὶ ἀνω ἡ τιμὴ πωλήσεως κάθε φύλλου προσυψώνεται κατὰ 40 δρχ. ἀνὰ 80 σελίδες.

Γ' ΤΙΜΗ ΦΩΤΟΑΝΤΙΓΡΑΦΩΝ

Ἡ τιμὴ διαδόσεως στὸ κοινὸ τῶν ἐκδιδόμενων ἀπὸ τὸ Ἐθνικὸ Τυπογραφεῖο φωτοαντιγράφων τῶν διαφόρων φύλλων τῆς Ἐφημερίδας τῆς Κυβερνήσεως καθορίζεται σὲ τρεῖς (3) δραχμὲς κατὰ σελίδα.

Δ' ΤΕΛΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

Ι. Στὸ τεύχος Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν καὶ Ἐταιρειῶν Περιορισμένης Εὐθύνης:

Α' Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν:

1. Τῶν καταστατικῶν	Δρχ.	18.000
2. Τῶν ἀποφάσεων ἐπὶ συγχωνεύσεως ἀνωνύμων ἑταιρειῶν	»	18.000
3. Τῶν κωδικοποιήσεων τῶν καταστατικῶν (ΦΕΚ 309/67, τ. Β')	»	9.000
4. Τῶν τροποποιήσεων τῶν καταστατικῶν	»	5.000
5. Τῶν ἰσολογισμῶν κάθε χρήσεως	»	8.000
6. Τῶν ὑπουργικῶν ἀποφάσεων ἐπὶ παροχῆς ἀδείας ἐπεκτάσεως τῶν ἐργασιῶν Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν, τῶν ἐκθέσεων ἐκτιμήσεως περιουσιακῶν στοιχείων καὶ τῶν ἀποφάσεων τοῦ Δ.Σ. τοῦ ΕΛΤΑ, μὲ τὶς ὁποῖες ἐγκρίνονται καὶ δημοσιεύονται οἱ κανονισμοὶ αὐτοῦ	»	7.000
7. Τῶν ἀποφάσεων ἐπὶ ἐγκαταστάσεως ὑποκαταστήματος, διορισμοῦ γενικοῦ πράκτορος καὶ παροχῆς πληρεξουσιότητος πρὸς ἀντιπροσώπευσιν ἐν Ἑλλάδι ἀλλοδαπῶν Ἐταιρειῶν καὶ τῶν ἀποφάσεων ἐπὶ μεταβιβάσεως τοῦ χαρτοφυλακίου Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν κατὰ τὸ ἀρθρὸ 59 παρ. 1 τοῦ Ν.Δ. 400/70	»	4.000
8. Τῶν ἀνακοινώσεων γιὰ κάθε μεταβολὴ ποὺ γίνεται μὲ ἀπόφαση Γ.Σ. ἢ Δ.Σ., τῶν προσκλήσεων σὲ γενικὲς συνελεύσεις, τῶν κατὰ τὸ ἀρθρὸ 32 τοῦ Ν. 3221/24 γνωστοποιήσεων, τῶν ἀνακοινώσεων, ποὺ προβλέπονται ἀπὸ τὸ ἀρθρὸ 59 παρ. 3 τοῦ Ν.Δ. 400/1970 ἐπὶ Ἀλλοδαπῶν Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν, τῶν ἀποφάσεων τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τοῦ ΕΛΤΑ, ποὺ ἀναφέρονται σὲ προσωρινὰ διατάξεις καὶ τῶν ἀποφάσεων τοῦ Ὑπ. Συγκοινωνιῶν διὰ τοῦς ΗΛΠΑΠ - ΗΣΑΠ - ΟΣΕ	»	2.000
9. Τῶν συνοπτικῶν μηνιαίων καταστάσεων τῶν Τραπεζικῶν Ἐταιρειῶν	»	2.000

10. Τῶν ἀποφάσεων τῆς ἐπιτροπῆς τοῦ Χρηματιστηρίου ἐπὶ εἰσαγωγῆς χρεωγράφων εἰς τὸ χρηματιστήριον πρὸς διαπραγματεύσιν, συμφώνως πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 2 παρ. 3 Α.Ν. 148/1967

11. Τῶν ἀποφάσεων τῆς ἐπιτροπῆς κεφαλαιαγορᾶς ἐπὶ διαγραφῆς χρεωγράφων ἐκ τοῦ χρηματιστηρίου, συμφώνως πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 2 παρ. 4 Α.Ν. 148/67

12. Τῶν ἀποφάσεων ἐπὶ ἐγκρίσεως τιμολογίων τῶν Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν

Β' Ἐταιρειῶν Περιορισμένης Εὐθύνης:

1. Τῶν καταστατικῶν	Δρχ.	2.000
2. Τῶν κωδικοποιήσεων τῶν καταστατικῶν	»	2.000
3. Τῶν ἰσολογισμῶν κάθε χρήσεως	»	2.500
4. Τῶν ἐκθέσεων ἐκτιμήσεως περιουσιακῶν στοιχείων	»	2.000
5. Τῶν τροποποιήσεων τῶν καταστατικῶν (γιὰ κάθε συμβολαιογραφικὴ πράξη)	»	800
6. Τῶν ἀνακοινώσεων μὲ συμβολαιογραφικὴ πράξη	»	800
7. Τῶν ἀνακοινώσεων μὲ ἀπόφαση τῆς Γ.Σ. ...	»	600
8. Τῶν προσκλήσεων σὲ γενικὲς συνελεύσεις	»	600

Γ' Ἀλληλασφαλιστικῶν Συνεταιρισμῶν - Ἀλληλασφαλιστικῶν Ταμείων καὶ Φιλανθρωπικῶν Σωματείων:

1. Τῶν ὑπουργικῶν ἀποφάσεων ἐπὶ χορηγήσεως ἀδείας λειτουργίας Ἀλληλασφαλιστικῶν Συνεταιρισμῶν - Ἀλληλασφαλιστικῶν Ταμείων	»	2.000
2. Τῶν ἰσολογισμῶν τῶν ἀνωτέρω Συνεταιρισμῶν, Ταμείων καὶ Σωματείων	»	2.500

Δ' Τῶν δικαστικῶν πράξεων:

ΙΙ. Στὸ Τέταρτο τεύχος:	Δρχ.	800
Τῶν δικαστικῶν πράξεων γιὰ παρακατάθεση ἀποζημιώσεως	»	800

Ε' ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΣΥΝΔΡΟΜΩΝ - ΤΕΛΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΣΤΩΝ Τ.Α.Π.Ε.Τ.

1. Οἱ συνδρομὲς τοῦ ἐσωτερικοῦ καὶ τὰ τέλη δημοσιεύσεων προκαταβάλλονται στὰ Δημόσια Ταμεία ἐναντὶ ἀποδεικτικοῦ εἰσπράξεως, τὸ ὁποῖο φροντίζει ὁ ἐνδιαφερόμενος νὰ τὸ στείλει στὴ Γενικὴ Δ/ση τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.

2. Οἱ συνδρομὲς τοῦ ἐξωτερικοῦ εἶναι δυνατὸ νὰ στέλνονται καὶ σὲ ἀνάλογο συνάλλαγμα μὲ ἐπιταγὴ ἐπ' ὀνόματι τοῦ Διευθυντῆ τῶν Διοικητικῶν καὶ Οἰκονομικῶν Ὑποθέσεων τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.

3. Τὸ ὑπὲρ τοῦ ΤΑΠΕΤ ποσοστὸ ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω συνδρομῶν καὶ τελῶν δημοσιεύσεων καταβάλλεται ὡς ἑξῆς:

α) στὴν Ἀθήνα: στὸ Ταμεῖο τοῦ ΤΑΠΕΤ (Κατάστημα Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου),
β) στὶς ὑπόλοιπες πόλεις τοῦ Κράτους: στὰ Δημόσια Ταμεία καὶ ἀποδίδεται στὸ ΤΑΠΕΤ σύμφωνα μὲ τὶς 192378/3639/1947 (RONEO 185) καὶ 178048/5321/31.7.65 (RONEO 139) ἐγκύκλιες διαταγῆς τοῦ Γ.Λ.Κ.,
γ) στὶς περιπτώσεις συνδρομῶν ἐξωτερικοῦ: ὅταν ἡ ἀποστολὴ τους γίνεται μὲ ἐπιταγὴς μαζὶ μ' αὐτὲς στέλνεται καὶ τὸ ὑπὲρ τοῦ ΤΑΠΕΤ ποσοστὸ.

Ὁ Γενικὸς Διευθυντὴς
ΑΘΑΝ. ΠΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ