



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΤΗ, 3 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 1981

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ
85

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΝ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 293

Περί των 'Ωρολογίων και 'Αναλυτικών Προγραμμάτων τής Πρώτης (Α') και Δευτέρας (Β') Τάξεως των ήμερησίων Μέσων Τεχνικών Σχολών κατά Τμήμα.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντες υπ' όψει :

1. Τήν διάταξιν τής παρ. 3 έδ. 8' του άρθρου 8 του Ν. 576/77 «Περί 'οργανώσεως και διοικήσεως τής Μέσης και 'Ανωτέρας Τεχνικής και 'Επαγγελματικής 'Εκπαιδεύσεως».
2. Τήν διάταξιν του άρθρου 3 τής υπ' αριθ. Η.2771/17.5.1980 (ΦΕΚ 491 τ. Β/21.5.1980) αποφάσεως του 'Υπουργού 'Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων «περί αναθέσεως αρμοδιοτήτων στους 'Υφυπουργούς 'Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων».
3. Τήν κατά τόν Ν. 186/75 γνώμην του ΚΕΜΕ έκφρασθεύσαν διά των υπ' αριθ. 2,3,4,33 και 34/80 πράξεών του.
4. Τήν 909/80 γνωμοδότησιν του Συμβουλίου τής 'Επικρατείας, προτάσει του 'Υφυπουργού 'Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, αποφασίζομεν :

Άρθρον 1.

Τά διδασκόμενα μαθήματα και αί αντίστοιχοι ώροι εβδομαδιαίας διδασκαλίας των εις τήν Πρώτην (Α') και Δευτέραν (Β) Τάξιν των ήμερησίων Μέσων Τεχνικών Σχολών, όρίζονται κατά Τμήμα ως έπεται :

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΤΜΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ

Α/Α	ΜΑΘΗΜΑ	Α' Τάξη		Β' Τάξη		Γ' Τάξη		Δ' Τάξη		Ε' Τάξη		Σύνολο	
		Εσωτερικών Μηχαν.	Ηλεκτρικών & Ηλεκτ. Αυτοκ. Ανυψ. μηχ/των	Εσωτερικών Μηχαν.	Ηλεκτρικών & Ηλεκτ. Αυτοκ. Ανυψ. μηχ/των	Εσωτερικών Μηχαν.	Ηλεκτρικών & Ηλεκτ. Αυτοκ. Ανυψ. μηχ/των	Εσωτερικών Μηχαν.	Ηλεκτρικών & Ηλεκτ. Αυτοκ. Ανυψ. μηχ/των	Εσωτερικών Μηχαν.	Ηλεκτρικών & Ηλεκτ. Αυτοκ. Ανυψ. μηχ/των	Εσωτερικών Μηχαν.	Ηλεκτρικών & Ηλεκτ. Αυτοκ. Ανυψ. μηχ/των
1.	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3.	ΦΥΣΙΚΗ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4.	ΦΥΣΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΕΙΑ - ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.	ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ - ΑΓΓΛΙΚΑ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6.	ΥΓΙΕΙΝΗ - ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚ. ΟΡΓ. ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8.	ΕΦΑΡΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ & ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	ΣΧΕΔΙΟ	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	-	-	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
12.	ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13.	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΤΩΣΕΩΣ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3
15.	ΜΗΧΑΝΟΥΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ	6	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		31	31	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

[illegible]

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΤΜΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ

Α/Α ΜΑΘΗΜΑ

Α' Τάξη Β' Τάξη
Ραδιοφωνικών
-Τηλεοπτικών
Συσκευών &
εγκαταστάσεων

Α/Α ΜΑΘΗΜΑ	Α'	Β'	Α'	Β'
1. Έλληνικά	2	2	2	2
2. Μαθηματικά	2	2	2	2
3. Φυσική	2	2	2	2
4. Φυσική 'Αγωγή-Άθλητισμός	1	1	1	1
5. Ξένες Γλώσσες-Αγγλικά	2	2	2	2
6. Γενική πρόληψη άτυχημάτων	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

*Αρθρον 2.

Διαδικασία όλων των κοινών μαθημάτων της Πρώτης (Α') και δεύτερης (Β') τάξεως των ημερησίων Τεχνικών και Έπαγγελματικών Σχολών ορίζεται αναλυτικά κατά μάθημα ως εξής :

1. ΕΛΛΗΝΙΚΑ

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

α) ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι :

- Νά γίνουν οι μαθητές ικανοί να χρησιμοποιούν ορθά τη νεοελληνική γλώσσα, να κατανοούν τον προφορικό και γραπτό λόγο και να διατυπώνουν τις σκέψεις τους προφορικά ή γραπτά, με σαφήνεια, ακρίβεια πληρότητα, λογική διάταξη, απλά και άβυστα κατά τρόπο προσωπικό.
- Νά γνωρίσουν τα δημιουργήματα του Έλληνικού, Χριστιανικού και Νεοελληνικού πνεύματος, να διακρίνουν στην αίσθητική αντίληψη και ευσυνείδησή τους να αποκτήσουν Έθνική, Ηθική, Κοινωνική και Ανθρωπιστική συνείδηση.
- Νά κατανοήσουν τη ψυχολογία, τον πολιτισμό και το ήθος του λαού μας. Νά γνωρίσουν ιδιαίτερα, μέσα από τα κείμενα, τον άνθρωπο στην εργασία και στην καθημερινή του ζωή.
- Νά αναπτύξουν, να διαμορφώνουν και να ολοκληρώσουν την προσωπικότητά και τον χαρακτήρα τους και να προσαρμόζονται γενικότερα για την επαγγελματική και κοινωνική ζωή.
- Νά είναι σε θέση, όσοι κριθούν ικανοί να έγγραφουν στη Β' τάξη των Τεχνικών και Επαγγελματικών Λυκείων (άρθρο 8 παρ. 4 Ν.576/77), να παρακολουθήσουν τα αντίστοιχα μαθήματα της τάξεως αυτής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. ΚΕΙΜΕΝΑ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑΣ 2 ½ ώρες κάθε 15ήμέρο

Οι μαθητές κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στις Σχολές θα διδάσκουν Ποιήματα, Διηγήματα, αποσπάσματα από μυθιστορήματα, χαρακτηρισμούς και άλλα νεοελληνικά αναγνώσματα που το περιεχόμενό τους περιλαμβάνει θέματα από τη Θρησκευτική - Έθνική και Κοινωνική Ζωή Έλληνική Φύση και Έλληνικούς 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 να είναι ανάλογο με την αντίληπτικότητα και τα ενδιαφέροντα των μαθητών και την ηλικία τους.

Η διδασκαλία θα περιλαμβάνει ανάγνωση, απόδοση εννοιολογική, καλολογικά στοιχεία, γραμματικά και πραγματικά σχήλα και τέλος εάν είναι δυνατόν να εξάγονται συμπεράσματα και ήθικα διδάγματα.

2. ΕΚΘΕΣΕΙΣ : 1 1/2 ώρες κάθε 15(ήμέρο).

Οι εκθέσεις που θα γράφουν οι μαθητές στη διάρκεια ενός διδακτικού έτους δεν θα είναι λιγότερες από 6 και περισσότερες από 8. Στον αριθμό δεν περιλαμβάνονται οι αναγραφόμενες με τη ειδικία διαφόρων γεγονότων επετείων, εορτών κ.λπ., οι οποίες δεν είναι απαραίτητο να γράφονται στις ώρες των Έλληνικών.

Κάθε έκθεση νοείται ως ένας επιμέρους κύκλος διδασκαλίας που αρχίζει με τη γραπτή ανάπτυξη ενός θέματος στην τάξη συνεχίζεται με την προεκτική διόρθωση του κειμένου από τον Καθηγητή και ολοκληρώνεται με την επιστροφή των μαθητικών εργασιών 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 η διόρθωσή της θα γίνεται σε μία διδακτική ώρα.

Η διόρθωση θα συνοδεύεται και με τη γλωσσική διδασκαλία.

Θέματα εκθέσεων

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

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

Τα θέματα είναι :

Έντυπώσεις, σκέψεις, και ιδέες από την επίσκεψη έργων, Τεχνικών έργων, δημοσίων Ίδρυμάτων, Μουσείων αρχαιολογικών χώρων κ.λπ.

Χαρακτηρισμοί γεγονότων προσώπων, κοινωνικών όμαδων, καταστάσεων, ενεργειών, κοινωνικών τύπων, επαγγελματικών κ.λπ.

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

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

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

3. Γλωσσική Διδασκαλία

Συμπλήρωση της κατάρτισης, των μαθητών στην νεοελληνική (δημοτική) γλώσσα με ποικίλες γλωσσικές ιδιώς λεξιλογικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις αυτές που θα γίνονται με την ειδικία της ερμηνείας των κειμένων ή της διόρθωσης των εκθέσεων - θα αναφέρονται ειδικότερα στα εξής :

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

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

Παραδείγματα γενικών επιδράσεων στην νέα ελληνική και η απομύηση ή ο εξελιγμένος των ξένων λέξεων.

Ο πλουτισμός της νέας Έλληνικής 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. Έννοιες από τη Μαθηματική Λογική και εφαρμογές. Πρόταση και προτασιακός τύπος. Σύνολο αληθείας, Λογικές πράξεις. Προσοδικτικές, Ταυτολογία και αντίφαση.

Μέθοδοι απόδειξης. Έπαγωγή. Έφαρμογές στη διδασκαλία και απόδειξη μαθηματικών προτάσεων.

2. Το σύνολο R των πραγματικών αριθμών ως αντιμεταθετικό σώμα

Οι βασικές πράξεις στο R. Αξιώματα στο (R, +, ·). Θεωρήματα που προκύπτουν άμεσα. Διερεύνηση εξισώσεων α' βαθμού. Έφαρμογές.

3. Το R ως διατεταγμένο σώμα

Τα αξιώματα διατάξεως στο R. Συμβιβαστικότητα της διατάξεως με την πρόσθεση και των πολλαπλασιασμού. Θεωρήματα που είναι άμεσα συνέπειες. Απόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού. Ιδιότητες. Έφαρμογές. Δυνάμεις και διατάξη. Ανίσωση α' βαθμού με ένα άγνωστο.

4. Πραγματικές συναρτήσεις.

Όρισμός συναρτήσεων γενικά. Πραγματική συνάρτηση. Περιορισμός και επέκταση των πραγματικών συναρτήσεων. Ίσες συναρτήσεις. Πράξεις στο σύνολο των πραγματικών συναρτήσεων. Ανάπτυγμα και παραγοντοποίηση. Αποκρίση λογαρίσμου με πολυώνυμα και ρητές συναρτήσεις. Έφαρμογές στη λύση εξισώσεων και ανισώσεων.

5. Κυκλικές συναρτήσεις.

Τριγωνομετρικός κύκλος και βασικές κυκλικές συναρτήσεις. Τριγωνομετρικός αριθμός των τόνων : 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. Θεμελιώδεις σχέσεις μεταξύ των τριγωνομετρικών αριθμών του ίδιου τόξου. Σχέση μεταξύ των τριγωνομετρικών αριθμών τόξου και έχοντος χθροισμα ή διαφορά : 90°, 180°, 270°, 360°. Απαγωγή τόνων στο α τεταρτημόριο. Ταυτότητες. Βασικές τριγωνομετρικές εξισώσεις.

β) ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ

6. Ριζικά

Το αξίωμα κλεισίματος στο R. Η ύπαρξη τετραγωνικής ρίζας για τους μη αρνητικούς. Βασικές ιδιότητες λογαρίσμου των ριζικών. Δυνάμεις με ρητό εκθέτη.

7. Μελέτη της μεταβολής πραγματικών συναρτήσεων πραγματικής μεταβλητής.

Μονότονες συναρτήσεις και μονότονες κατά τμήματα. Λόγος μεταβολής συναρτήσεων. Συναρτήσεις άρτιες - περιττές. Μελέτη συναρτήσεων για «μεγάλες» ή «μικρές» τιμές του $|x|$. Έφαρμογή στη μελέτη των 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. Έξισώσεις και ανισώσεις στο R.

Λύση της εξίσωσης β' βαθμού στο R. Άθροισμα και γινόμενο των ριζών. Έφαρμογές. Τριτοῦ τριωνόμου σε γινόμενο. Πρόσμο του τριωνόμου β' βαθμού. Θέση πραγματικού αριθμού ως προς τις ρίζες τριωνόμου.

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. Το επίπεδο ως βασικό σημειολογικό. Ημιευθεία, εὐθύγραμμο τμήμα, γωνία, πολύγωνο.

2. Εὐθύγραμμο τμήματα.

Ισότητα και ανισότητα εὐθυγράμμων τμημάτων. Μέσο εὐθυγράμμο τμήματος. Πράξεις με εὐθύγραμμο τμήματα. Μέτρηση τμημάτων.

3. Τόξα και γωνίες.

Κύκλος και κυκλικός δίσκος. Χορδές και τόξα. Επίκεντρο γωνία. Ισότητα και ανισότητα τόξων. Πράξεις με τόξα και μέτρηση τόξων. Ισότητα και ανισότητα γωνιών. Διχοτόμος γωνίας. Διαδοχικές γωνίες. Πράξεις με γωνίες και μέτρηση γωνιών. Γωνίες κατακορυφῆν. Ὀρθή γωνία και καθέτοτητα ευθειών. Γωνίες συμπληρωματικές και παραπληρωματικές.

4. Τρίγωνο.

Εἶδη τριγώνου. Διάμεσοι, διχοτόμοι, ὕψη τριγώνου. Ισότητα τριγώνων. Κριτήρια Ισότητας. Ἐξωτερική γωνία τρι-

γώνου. Σύγκριση πλευρῶν ἢ γωνιῶν τριγώνου. Σύγκριση ἀντίστοιχων πλευρῶν ἢ γωνιῶν δύο τριγώνων.

Ισότητα ὀρθογώνιων τριγώνων

5. Καθετότητα και παραλληλία ευθειών.

Μοναδικότητα καθέτου. Κάθετος και παράγει προς ευθεία.

Δύο βασικοί γεωμ. τόποι : ἡ μεσοκάθετος εὐθυγράμμου τμήματος καὶ ἡ διχοτόμος γωνίας. Παραλληλία ευθειών. Αἴτημα τοῦ ἑυκλείδη και συνέπειες του. Γωνίες παραλλήλων ευθειῶν ποῦ τέμνονται ἀπὸ ἄλλες. Γωνίες με ἀντίστοιχες πλευρές παραλλήλων ἢ καθέτες. Ἀθροισμα γωνιῶν τριγώνου.

δ) ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ

6. Παραλλήλογράμμοι και Τραπεζίες.

Εἶδη παραλλήλογράμμων. Βασικά θεωρήματα. Έφαρμογές. Το Τμήμα που συνδέει τὰ μέσα δύο πλευρῶν τριγώνου. Διαίρεση τμήματος σε ἴσα τμήματα. Ὀρθογώνιο. Διάμεσος ὀρθογώνιου τριγώνου ποῦ ἀντιστοιχεί στὴν ὑποτείνουσα. Ρόμβος. Τραπεζόμοιο. Τραπεζίες. Ἰσοσκελὲς τραπέζιο.

7. Σχετικές θέσεις ευθειῶν και κύκλων.

Χορδές και ἀποστήματα. Σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου. Ἐραπτομένη κύκλου. Σχετικές θέσεις δύο κύκλων. Κονὲς ἑραπτόμενες κύκλων.

8. Ἐγγεγραμμένα και περιγεγραμμένα σχήματα.

Ἐγγεγραμμένη γωνία. Γωνία ποῦ σχηματίζεται ἀπὸ χορδὴ και ἑραπτομένη. Ἡ ἔννοια τοῦ κανονικοῦ πολυγώνου. Γενικές ιδιότητες κανονικῶν πολυγώνων. Ιδιότητες ἐγγεγραμμένων και περιγεγραμμένων σε κύκλο τετραπλεύρων.

9. Γεωμετρικές κατασκευές και γ. τόποι

Βασικές γεωμετρικές κατασκευές. Αναλυτική και συνθετική μέθοδος. Βασικοί γ. τόποι. Κατασκευές με χρησιμοποίησιν τῶν γ. τόπων.

10. Τα στερεά στο χώρο

Όρισμός, ἐμβαδὸν και ὄγκος : Πυραμίδας, πρίσματος, παραλληλεπίπεδο, κύβου, κυλίνδρου, κώνου, κολούρου πυραμίδας, κολούρου κώνου και σφαίρας.

3. ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΣΗ : Α' & Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'

2 ὥρες τὴν ἑβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ

α) ΓΙΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

0.0 Εισαγωγή

0.1 Θέματα τῆς Φυσικῆς

0.2 Χρονική διάρκεια (ἢ ἀπλῶς χρόνος) - Χρονική στιγμή

0.3 Γενικά περὶ τῶν φυσικῶν μεγεθῶν

0.4 Μέθοδοι τῆς Φυσικῆς

0.5 Θεμελιώδεις και παράγωγα μεγέθη. Θεμελιώδεις και παράγωγοι μονάδες

0.6 Συστήματα μονάδων

0.7 Ἄνοσμα (ἢ διάνοσμα)

0.8 Μονόμετρα και ἀνοσματικά μεγέθη

0.9 Γενική διάκριση τῶν φυσικῶν μεγεθῶν

0.10 Γραφικές παραστάσεις φαινομένων

0.11 Κλάδοι τῆς Φυσικῆς - Μηχανική.

1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΓΑΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Α. Κινητική τοῦ ὀλικοῦ σημείου :

1.1. Ἰλικὸ σημείο - ἀπόλυτο στερεὸ σῶμα

1.2 Κίνηση - Ἡρεμία - Κινητό

1.3. Τροχιά ὀλικοῦ σημείου - Διάστημα

1.4. Εὐθύγραμμη και ὀμαλή κίνηση

1.5. Ὅρισμός τῆς στιγμιαίας και τῆς μέσης ταχύτητος ἐνὸς ὀλικοῦ σημείου ποῦ ἐκτελεῖ μία ὀποιαδήποτε εὐθύγραμμη κίνηση.

1.6 Κίνηση εὐθύγραμμη και ὀμαλή ἐπιταχυνόμενη

1.7 Εὐθύγραμμη και ὀμαλή ἐπιβραδυνόμενη κίνηση

1.8 Ἀπόδειξη τῶν σχέσεων : $S = 1/2 \cdot \gamma \cdot t^2$ και $S = v_0 t + 1/2 \cdot \gamma \cdot t^2$

1.9 Γενικός ὁρισμός τῆς στιγμιαίας και τῆς μέσης ταχύτητος ἐνὸς κινήτου.

1.10 Γενικός ὁρισμός τῆς ἐπιταχύνσεως κινήτου

1.11 Ἀριθμητικὰ παραδείγματα

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

B. Στατική του υλικού σημείου :

- 1.21 'Εννοια και όρισμός της δύναμεις
1.22 Είδη δυνάμεων
1.23 Χαρακτηριστικά δυνάμεως. Γραφική παράσταση
1.24 Στατική μέτρηση των δυνάμεων
1.25 Σύνθεση (ή πρόσθεση) δυνάμεων που επιδρούν
σε ένα υλικό σημείο
1.26 'Ανάλυση δυνάμεως σε δύο συνιστώσες
1.27 Σύνθεση πολλών δυνάμεων, που επιδρούν στο
ίδιο υλικό σημείο με τη μέθοδο της αναλύσεως σε ορθογώ-
νιους άξονες.
1.28 'Ισορροπία δυνάμεων που επιδρούν στο ίδιο υλικό
σημείο
1.29 'Αριθμητικά παραδείγματα.

Γ' Δυναμική του υλικού σημείου :

- 1.30 Πρώτο άξιομα του Νεύτωνα ή άξιομα της αδράνειας
1.31 Δεύτερο άξιομα του Νεύτωνα ή Θεμελιώδης νόμος
της Μηχανικής.
1.32 Συμπεράσματα που προκύπτουν από την εξίσωση
 $F = m \cdot \gamma$ (διερεύνηση της).
1.33 Μάζα - δυναμικού όρισμός της - μέτρησή της
1.34 Τρίτο άξιομα του Νεύτωνα ή άξιομα δράσεως
ή αντιδράσεως.
1.35 'Αδράνεια
1.36 Μονάδες δυνάμεως
1.37 Μονάδες μάζας
1.38 'Αριθμητικά παραδείγματα
1.39 Κεντρομόλος δύναμη
1.40 Φυγόκεντρη δύναμη
1.41 'Αριθμητικά παραδείγματα
1.42 'Ορμή (ή ποσότητα κινήσεως) ενός υλικού σημείου
1.43 'Ωθηση δυνάμεως
1.44 Στροφορμή υλικού σημείου
1.45 'Εργο
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

A. 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 - Κι-
νητική ενέργεια.
2.7 'Αριθμητικό παράδειγμα.

B'. Στατική του Στερεού Σώματος :

- 2.8 Θεμελιώδεις προτάσεις της Στατικής
2.9 'Η δύναμη είναι ανυσμητικό μέγεθος που δι-
σθάνει
2.10 Ροπή δυνάμεως
2.11 Ζεύγος δυνάμεων
2.12 Μεταφορά δυνάμεως παράλληλα προς τον άξονά
της (άναγωγή δυνάμεως 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 δυνά-
μεων

$$2.16 \frac{\text{Αποδείξεις}}{F_1} \frac{\text{σχέσεων}}{B\Gamma} \Sigma = F_1 + F_2 \text{ και}$$

$$\frac{F_2}{A\Gamma}$$

- 2.17 Σύνθεση δύο άνισων παραλλήλων και αντίρροπων
δυνάμεων

- 2.18 Σύνθεση δύο όμοσπιπιδων αλλά όχι παραλλήλων
δυνάμεων

- 2.19 'Ισορροπία τριών όμοσπιπιδων δυνάμεων που ένε-
ργούν σε τρία σημεία στερεού σώματος

- 2.20 'Ανάλυση δυνάμεως σε δύο συνιστώσες που είναι
παραλλήλες της και έχουν την ίδια φορά

- 2.21 'Ισορροπία στερεού που μπορεί να περιστρέφεται
γύρω από άξονα

- 2.22 Σύνθεση πολλών παραλλήλων δυνάμεων

- 2.23 Θεώρημα του κέντρου παραλλήλων δυνάμεων

- 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 εξισώ-
σεως

- 2.27 Σφόνδυλος

- 2.28 Στροφορμή υλικού σημείου και στερεού σώματος
ως προς άξονα

- 2.29 Γενικότερη διατύπωση της θεμελιώδους εξίσωσης
της περιστροφικής κινήσεως

- 2.30 'Αρχή της διατηρήσεως της στροφορμής ενός σώ-
ματος

- 2.31 'Αριθμητικό παράδειγμα

- 2.32 'Εργο ροπής δυνάμεως

- 2.33 'Εργο ροπής ζεύγους δυνάμεων

- 2.34 'Ισχύς ροπής δυνάμεως

- 2.35 'Ισχύς ροπής ζεύγους δυνάμεων

- 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 γής

- 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 - 'Εσωτερικές και εξωτερικές
δυνάμεις - Απομονωμένο σύστημα

- 3.2 Κέντρο βάρους ενός συστήματος σωμάτων

- 3.3 'Ορμή συστήματος σωμάτων

- 3.4 Στροφορμή συστήματος σωμάτων

- 3.5 Κρούση

4. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

A. 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.

B'. 'Ελαστικότητα :

- 4.6 'Ελαστικά σώματα - Πλαστικά σώματα - Νόμος
του HOOK - 'Ελασμός

- Γ'. 'Εξόδος ενός σώματος από το πεδίο βαρύτητας
της γής :

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

Δ'. Ταλαντώσεις :

4.9 Γενικοί όρισμοί

4.10 Γραμμική αρμονική ταλάντωση ή απλή ταλάντωση

4.11 'Εξαναγκασμένη ταλάντωση — Συντονισμός

4.12 Στροφοεική αρμονική ταλάντωση

Ε'. Κίνηση υλικού σημείου που συνδέεται με ελατήριο :

4.13 Εύρεση του είδους της κινήσεως

ΣΤ'. 'Ισοδυναμία μάζας και ενέργειας :

4.14 'Εξίσωση του Einstein.

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

4.15 Σχέση μάζας και ταχύτητας ενός σώματος

β) ΓΛΗ Β' ΤΑΞΕΩΣ

1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΠΕΥΣΤΩΝ

1. 'Ιδιότητες των ρευστών

2. Περιεχόμενοι της Μηχανικής των ρευστών.

Α. 'Υδροστατική :

1. 'Η έννοια της πίεσης — Μονάδες πίεσης

2. Διεύθυνση δυνάμεων που εξασκούν τα υγρά

3. 'Υδροστατική πίεση — Θεμελιώδης νόμος της 'Υδροστατικής — Θεμελιώδες Θεώρημα της 'Υδροστατικής

4. 'Ισορροπία υγρού εντός συγκοινωνούντων δοχείων

5. 'Ισορροπία μη μμνυομένων υγρών εντός ενός δοχείου

6. 'Ισορροπία δύο υγρών μη μμνυομένων εντός συγκοινωνούντων δοχείων

7. Δυνάμεις που εξασκούνται από υγρά

8. 'Αρχή του Pascal — 'Εφαρμογές

9. 'Ανωση — 'Αρχή του 'Αρχιμήδους — 'Αντιστροφον της αρχής του 'Αρχιμήδους — 'Ισορροπία στερεών σωμάτων που τοποθετούνται σε υγρά

10. Πλευστόι και ελθό αυτής

11. Μέτρησης της πυκνότητας των στερεών και υγρών. 'Ασκήσεις από όλες τις ενότητες.

Β'. 'Αεροστατική :

1. Γενικά χαρακτηριστικά των αερίων

2. Πίεσεις των αερίων

3. 'Ατμόσφαιρα και ατμοσφαιρική πίεση

4. Μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης

5. Μεταβολές της ατμοσφαιρικής πίεσης

6. 'Όργανα μετρήσεως πίεσεων (Βαρομετρα - Μανόμετρα)

7. Νόμος των Boule - Mariotte (Μεταβολή του όγκου αερίων λόγω μεταβολής της πίεσης).

8. Μεταβολή της πυκνότητας των αερίων μετά της πίεσεως

9. Νόμος του Dalton.

10. 'Ανωση - 'Αερόστατα

11. Σφώνιον

12. 'Υδραντλία - 'Αεραντλία

'Ασκήσεις από όλες τις ενότητες.

Γ. 'Υδροδυναμική - 'Αεροδυναμική :

1. Γενικά περί ροής

2. Νόμοι ροής (νόμος συνεχείας - Νόμος Bernoulli - 'Εφαρμογές του Νόμου του Bernoulli).

3. 'Εσωτερική τριβή - 'Ιξώδες

4. 'Αντίσταση σωμάτων που κινούνται μέσα σε ρευστά - πτώση σωμάτων μέσα στον αέρα.

5. Δυναμική άνωση.

'Ασκήσεις από όλες τις ενότητες.

Δ. Μοριακά φαινόμενα :

1. Μοριακά δυνάμεις

2. Σίφων

3. Τριχοειδή φαινόμενα

4. Διαλύματα

5. Διαλύσεις - Διαπύσεις - 'Όσμωσις.

6. Κίνησης 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 Θερμιδομετρίας

7. Θερμοχωρητικότητα σώματος.

8. Θερμιδομετρία (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.

'Ασκήσεις από όλες τις ενότητες

Β. Θερμодυναμική :

1. Μετατροπή μηχανικής ενέργειας σε θερμότητα

2. Πρώτο Θερμодυναμικό αξίωμα

3. Μετατροπή της θερμότητας σε έργο

4. Δεύτερο Θερμодυναμικό αξίωμα

5. 'Αρχή υποβαθμίσεως της ενέργειας

'Ασκήσεις από όλες τις ενότητες.

4. ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ - ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

ΤΑΣΗ : Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'

1. Όρα την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) Τμήματα 'Αρρένων :

1. 'Ασκήσεις με κινισιολογική βάση του ρυθμό : Βαθίσεις, μεταπολίσεις, δρόμοι, αναπήδησεις, έλματα.

'Ελεύθερες ασκήσεις προς όλους τους άξονες και επίπεδα Συνασκήσεις και ασκήσεις για την επίτευξη προκαθορισμένου σκοπού

'Ασκήσεις και συνασκήσεις με χρησιμοποίηση κινητών ή σταθερών γυμναστικών οργάνων.

'Ασκήσεις με σφαίρες, κοντούς, σχοινάκια, εμπόδια, στρώματα, κορίνες, πλινθία, σχοινιά αναρριχήσεως, δοκούς, μονόγυα διζύγια, πολύζυα, δυναμόμετρα, βάρη, αναπητήρια κλπ.

2. 'Αγωνιστική γυμναστική.

'Ασκήσεις και στα έξι (6) αγωνίσματα. Διδασκαλία ολοκληρωμένων προγραμμάτων. Καλυτέρευση της ατομικής τεχνικής. Προπόνηση ομάδας 'Οργάνωση αγώνων.

3. Παιχνίδια - 'Αθλοπαιδιές.

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

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

4. Κλασσικός αθλητισμός.

Διδασκαλία των καταλήψεων, για την ηλικία των μαθητών, αγωνισμάτων. Καλυτέρευση της τεχνικής στα κυριότερα αγωνίσματα δρόμου, έλματος και ρίψεως. Διδασκαλία της τεχνικής των σκυταλοδρομιών και των κανονισμών όλων των αγωνισμάτων. 'Επιδίωξη επιτεύξεως ατομικής επιδόσεως από τους μαθητές σε ένα ή περισσότερα αγωνίσματα. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. 'Οργάνωση αγώνων.

5. 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 άναπνοης και της ναυαγιστικής. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. 'Οργάνωση αγώνων.

6. Λοιπά ἀθλήματα.

Όπου οί συνθήκες τὸ ἐπιτρέπουν οἱ μαθητὲς διδάσκονται καὶ ἐπιδίδονται σὲ ναυτικά, χιονοδρομικά, ὀρεβατικά ἀεροναυτικά κλπ. ἀθλήματα. Κατὰ τὴν διδασκαλίαν τῶν ἀθλημάτων αὐτῶν ἐπιδιώκεται ἡ τελειοποίησις τῆς τεχνικῆς, ἡ ἐκμάθησις τῆς τακτικῆς καὶ τῶν κανονισμῶν, ὁ σχηματισμὸς ὁμάδων, ἀνάλογα μετὰ τὴν κλίση τῶν μαθητῶν, καὶ ἡ ὀργάνωσις ἀγώνων.

7. Ἑλληνικοὶ χοροὶ

Διδασκαλία τῶν πανελληνίων χορῶν καθὼς καὶ ἄλλων χορῶν ἀπὸ διαφόρους περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος καὶ ἰδιαιτέρως τῆς περιοχῆς, ὅπου βρίσκεται ἡ Σχολή.

Σχηματισμὸς συγκροτήματος λαϊκῶν χορῶν ἀπὸ μαθητῶν.

β) Τμήματα θηλέων

1. Ἀσκήσεις μετὰ κινήσεων καὶ βάσις τὸ ρυθμὸν βαδίσαι, μεταποτίσεις, δρόμοι, ἀναπηδήσεις, ἄλματα. Ἐλεύθερες ἀσκήσεις πρὸς ὅλους τοὺς ἄξονες καὶ τὰ ἐπίπεδα. Συνασκήσεις καὶ ἀσκήσεις γιὰ τὴν ἐπιτυχία προκαθορισμένου σκοποῦ.

Ἀσκήσεις καὶ συνασκήσεις μετὰ τὴν χρησιμοποίησιν κινήσεων τῶν σταθερῶν γυμναστικῶν ὀργάνων. Ἀσκήσεις μετὰ πραιρέων, κρουστικῶν, χορδῶν, στεφάνων, ἐμπόδων, στρώματων, κορίνθων, πλινθίων, δίλγυα, πολύλγυα, ἀναπηδητήρια κ.τ.λ.

2. Ἀγωνιστικὴ γυμναστική

Ἀσκήσεις καὶ στὰ τέσσαρα (4) ἀγωνίσματα. Διδασκαλία ὁλοκληρωμένων προγραμμάτων, Καλύτερευσις τῆς ἀτομικῆς τεχνικῆς. Προπόνησις ὁμάδας. Ὀργάνωσις ἀγώνων.

3. Ρυθμικὴ ἀγωνιστικὴ γυμναστική

Ἀσκήσεις μετὰ κορίνθων, μπάλλων, στεφάνων, χορδῶν, καὶ κορδέλων. Διδασκαλία ὁλοκληρωμένων προγραμμάτων στὰ διάφορα ὄργανα καὶ ἐκμάθησις τῶν κανονισμῶν. Προπόνησις ὁμάδας. Ὀργάνωσις ἀγώνων.

4. Παιχνίδια - Ἀθλοπαιδιές

Διδασκαλία γυμναστικῶν - ψυχαγωγικῶν παιχνιδιῶν καὶ παιχνιδιῶν γιὰ τὴν εἰσαγωγὴν εἰς τὴν προπόνησιν τῶν ἀθλοπαιδιῶν.

Διδασκαλία γιὰ τὴν ὁλοκλήρωσιν τῆς ἀτομικῆς τεχνικῆς καὶ τῆς τακτικῆς τῆς ὁμάδας στὶς βασικότερες ἀθλοπαιδιές. Κανονισμοί. Συγκρότησις καὶ προπόνησις ὁμάδας. Ὀργάνωσις ἀγώνων.

5. Κλασικὸς ἀθλητισμὸς

Διδασκαλία τῶν κατὰλληλων, γιὰ τὴν ἡλικίαν τῶν μαθητῶν τῶν σχολῶν, ἀγωνισμάτων. Καλύτερευσις τῆς τεχνικῆς στὰ κυριότερα ἀγωνίσματα δρόμου, ἔλματος καὶ ρίψεως. Διδασκαλία τῆς τεχνικῆς τῶν σκυταλοδρομιῶν καὶ τῶν κανονισμῶν ὅλων τῶν ἀγωνισμάτων. Ἐπιδίωξις ἐπιτεύξεως ἀτομικῆς ἐπιδόσεως ἀπὸ τῶν μαθητῶν σὲ ἓνα ἢ περισσότερα ἀγωνίσματα. Συγκρότησις καὶ προπόνησις ὁμάδας. Ὀργάνωσις ἀγώνων...

6. Κολύμβησις

Διδασκαλία ὅλων τῶν εἰδῶν κολυμβήσεως καὶ τελειοποίησις τῆς ἀτομικῆς τεχνικῆς.

Τακτικὴ ὁμαδικῆς κολυμβήσεως - κανονισμοί. Ἐπιδίωξις ἐπιτεύξεως ἀτομικῆς ἐπιδόσεως σὲ ἓνα ἢ περισσότερα ἀγωνίσματα. Πρακτικὴ ἐφαρμογὴ τῆς τεχνικῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς ναυαγοσωστικῆς. Συγκρότησις καὶ προπόνησις ὁμάδας. Ὀργάνωσις ἀγώνων.

7. Λοιπά ἀθλήματα

Όπου οἱ συνθήκες τὸ ἐπιτρέπουν οἱ μαθητῆς διδάσκονται καὶ ἐπιδίδονται σὲ ναυτικά, χιονοδρομικά, ὀρεβατικά ἀεροναυτικά κ.τ.λ. ἀθλήματα. Κατὰ τὴν διδασκαλίαν τῶν ἀθλημάτων αὐτῶν ἐπιδιώκεται ἡ τελειοποίησις τῆς τεχνικῆς, ἡ ἐκμάθησις τῆς τακτικῆς καὶ τῶν κανονισμῶν, ὁ σχηματισμὸς ὁμάδων, ἀνάλογα μετὰ τὴν κλίση τῶν μαθητῶν, καὶ ἡ ὀργάνωσις ἀγώνων.

8. Ἑλληνικοὶ χοροὶ

Διδασκαλία τῶν πανελληνίων χορῶν καθὼς καὶ ἄλλων χορῶν ἀπὸ διαφόρους περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος καὶ ἰδιαιτέρως τῆς περιοχῆς ὅπου βρίσκεται ἡ Σχολή.

Σχηματισμὸς συγκροτήματος λαϊκῶν χορῶν ἀπὸ μαθητῶν.

5. ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ - ΑΓΓΛΙΚΑ

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

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

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

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

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

UNIT M.5

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

UNIT M.6

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

UNIT M.7

- 7.1 Some other tools

UNIT M.8

- 8.1 - 8.4 Joining methods

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

Υ) 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

8) 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

ΤΑΣΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'

1 ώρα την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

1. Το πρόβλημα του εργατικού ατυχήματος.
 - 1-1 Γενικόττες - Όρισμός του εργατικού ατυχήματος
 - 1-2 Έκταση του εργατικού ατυχήματος
 - 1-3 Έπιπτώσεις 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 εκτέλεση της εργασίας
 - 4-4 Πώς επιτυγχάνεται το ασφαλές περιβάλλον της εργασίας
 - 4-5 Οι κανόνες ασφαλείας.
5. Η καθαριότητα και η τάξη στην εργασία.
 - 5-1 Η καθαριότητα και η τάξη εξασφαλίζει υγεία και μείωση των ατυχημάτων.
 - 5-2 Πώς εξασφαλίζεται η καθαριότητα και η τάξη.
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 αναγνωρίσουμε τα επικίνδυνα σημεία μιάς σκάλας
 - 8-3 Πώς θα αποφύγουμε τις επικίνδυνες ενέργειες
 9. Μεταφορά και ανύψωση υλικών και αντικειμένων.
 - 9-1 Γενικά
 - 9-2 Η σωστή μέθοδος ανύψωσης και μεταφοράς βαρέος αντικειμένου
 - 9-3 Πρόσθετες συμβουλές για την μεταφορά αντικειμένων με τα χέρια
 - 9-4 Συμβουλές για την ασφαλή μετακίνηση αντικειμένων με μηχανικά μέσα
 10. Τα εργαλεία
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Πώς προλαμβάνονται οι τραυματισμοί από τα εργαλεία
 - 10-3 Συμβουλές για την ασφαλή χρήση των φορητών ηλεκτρικών εργαλείων
 11. Τα μηχανήματα.
 - 11-1 Γενικά
 - 11-2 Γενικοί κανόνες ασφαλείας για τα μηχανήματα
 - 11-3 Οι προφυλακτήρες των μηχανημάτων
 12. Οι κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα.
 - 12-1 Γενικά
 - 12-2 Κίνδυνοι
 13. Χημικές ουσίες.
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Οι τρεις κίνδυνοι των χημικών ουσιών και οι τρόποι προστασίας από αυτούς
 - 13-3 Οι κυριότερες χημικές ουσίες
 14. Πυρκαϊά.
 - 14-1 Γενικά
 - 14-2 Πώς προκαλείται η πυρκαϊά
 - 14-3 Οι αιτίες της πυρκαϊάς
 - 14-4 Οι κατηγορίες της πυρκαϊάς
 - 14-5 Πώς καταπολεμάται η πυρκαϊά
 - 14-6 Λίγα λόγια για να γνωρίσουμε τους πυροσβεστήρες
 - 14-7 Άλλα μέσα κατασβέσεως της πυρκαϊάς
 - 14-8 Πώς θα ενεργήσουμε σε περίπτωση πυρκαϊάς
 - 14-9 Πώς θα αποφύγουμε τις αιτίες πυρκαϊάς στην εργασία
 - 14-10 Έκρηξεις
 15. Άτομική καθαριότητα.
 - 15-1 Γενικά
 - 15-2 Πρόστα είδη λουτρών έχουμε
 - 15-3 Επίδραση του λουτρού στον άνθρωπο
 - 15-4 Κάθε πότε πρέπει ναλούζουμε το κεφάλι
 - 15-5 Κάθε πότε πρέπει να κάνουμε λουτρό
 - 15-6 Καθαριότητα στόματος-δοντιών
 - 15-7 Καθαριότητα προσώπου, χεριών, ποδιών
 - 15-8 Μέσα καθαριότητας
 - 15-9 Θαλάσσια λουτρά
 16. Ένδυμασία
 - 16-1 Γενικά
 - 16-2 Τι απαιτήσεις έχουμε από τα ένδυματα
 - 16-3 Τι πρέπει να φορούμε τον χειμώνα και τι το καλοκαίρι
 17. Διατροφή.
 - 17-1 Γενικά
 - 17-2 Ανάγκες διατροφής
 - 17-3 Οργανικές θρεπτικές ουσίες
 - 17-4 Βιταμίνες
 - 17-5 Ανόργανες θρεπτικές ουσίες
 - 17-6 Κανόνες υγιεινής διατροφής
 - 17-7 Οίονοπνευματώδη ποτά
 - 17-8 Κάπνισμα
 18. Πρώτες Βοήθειες
 - 18-1 Γενικά
 - 18-2 Συχνότητες
 - 18-3 Κακώσεις

- 18-4 Κακώσεις όστων
18-5 Μεταφορά τραυματία
18-6 Τεχνητή άναπνοή
19. Έπαγγελματικές άσθένειες.
19-1 Γενικά
19-2 Έπαγγελματικές άσθένειες που προκαλούνται από την άκατάλληλη θερμοκρασία και υγρασία
19-3 Θόρυβος
19-4 Ραδιενέργεια
19-5 Πνευμονοκονιώσεις
19-6 Μολυβδίασις
20. Οι ύγιεινές και καλές συνθήκες εργασίας
20-1 Γενικά
20-2 Η καλή ψυχική διάθεση των εργαζομένων
20-3 Ο κατάλληλος φωτισμός στους χώρους εργασίας
20-4 Ο κατάλληλος αερισμός στους χώρους εργασίας
20-5 Η κατάλληλη θερμοκρασία στους χώρους εργασίας
20-6 Η σωστή χρησιμοποίηση των χρωμάτων
20-7 Η καθαριότητα και ή συντήρηση των κυρίων και των εργαταστάσεων ύγιεινής
β) ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΕ ΩΡΙΣΜΕΝΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
21. Ειδικοί κίνδυνοι στα μηχανουργεία
21-1 Γενικά
21-2 Τόρνοι
21-3 Φραιζες
21-4 Δράπανα
21-5 Τροχοί
21-6 Πλάνες
21-7 Μηχανήματα λείανσεως (ρεκτιφιέ)
22. Ειδικοί κίνδυνοι στα σιδηρουργεία και λεβητοποιεία
22-1 Γενικά
22-2 Έργασία στο καμινευτήριο
22-3 Έργασία στους λέβητες
22-4 Ψαλίδια ηλεκτρονικά και χειροκίνητα
22-5 Μηχανήματα κάμψεως έλασμάτων
22-6 Πρίονα ηλεκτροκίνητα
22-7 Πρόσσες
23. Ειδικοί κίνδυνοι στις συγκολλήσεις
23-1 Γενικά
Α' Έργασίες Όξυγονοκολλήσεως:
23-2 Φιάλες άερων
23-3 Μανομετροεκτονωταί
23-4 Έλαστικοί σωλήνες άερων
23-5 Καυστήρες συγκολλήσεως
23-6 Άτομικη προστασία του όξυγονοσυγκολλητού
Β' Έργασίες Ηλεκτροσυγκολλήσεως:
23-7 Γενικοί κανόνες άσφαλείας
23-8 Άτομικη προστασία των ηλεκτροσυγκολλητών
23-9 Προφυλάξεις κατά την εκτέλεσι ειδικών εργασιών
23-10 Μέτρα προφυλάξεως κατά της πυρκαϊάς
24. Ειδικοί κίνδυνοι των μηχανικών αυτοκινήτων
24-1 Γενικά
24-2 Πώς θα αποφύγουμε τους κινδύνους πυρκαϊάς
24-3 Πώς θα αποφύγουμε τις δηλητηριάσεις
24-4 Πώς θα αποφύγουμε τους κινδύνους από τους συσσωρευτές
24-5 Πώς θα αποφύγουμε τους κινδύνους πτώσεώς μας
24-6 Πώς θα αποφύγουμε τους κινδύνους, από τον πεπιεσμένο αέρα
24-7 Πώς θα αποφύγουμε τους κινδύνους, όταν έργαζώμαστε κάτω από ανυψωμένα αυτοκίνητα
24-8 Συμβουλές για να αποφύγουμε διαφόρους άλλους κινδύνους στα συνεργεία Αυτοκινήτων
25. Ειδικοί κίνδυνοι των ηλεκτροτεχνιτών
25-1 Γενικά
25-2 Κανόνες άσφαλείας για τα εργαλεία
25-3 Κανόνες άσφαλείας για τις συνδέσεις των καλωδίων
25-4 Κανόνες άσφαλείας για την γείωση των συσκευών, μηχανημάτων και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
25-5 Μέτρα προστασίας στις εργασίες έπισκευών και συντηρήσεως
25-6 Μέτρα προστασίας στις εργασίες υπό τάσι
25-7 Διάφορα
26. Ειδικοί κίνδυνοι στις εργασίες θερμοδυναμικών
26-1 Γενικά
26-2 Έργασίες στο καμίνι
26-3 Μολυβδοσυγκολλήσεις
26-4 Έργασίες κεντρικής θερμάνσεως
26-5 Έργασίες στις σκαλιστές
26-6 Έργασίες μέσα σε σήραγγα (τούνελ)
26-7 Έργασίες σε φρέατα
27. Ειδικοί κίνδυνοι στις εργασίες ψύξεως και κλιματισμού
27-1 Γενικά
27-2 Γενικοί κανόνες άσφαλείας
27-3 Πώς να αποφύγουμε τους κινδύνους από τα ψυκτικά μέσα
27-4 Πώς να αποφύγουμε τους κινδύνους από τις υπερπίεσεις
27-5 Διάφορα
28. Ειδικοί κίνδυνοι στα ξυλουργεία
28-1 Γενικά
28-2 Πώς να αποφύγουμε τους κινδύνους της πυρκαϊάς
28-3 Γενικοί κανόνες άσφαλείας για τα ξυλουργικά μηχανήματα
28-4 Κανόνες άσφαλείας για την προινοκορδέλλα
28-5 Κανόνες άσφαλείας για την σβούρα
28-6 Κανόνες άσφαλείας για τον προινδισκο
28-7 Κανόνες άσφαλείας για την πλάση
28-8 Κανόνες άσφαλείας για τον εξοχδριστήρα
28-9 Κανόνες άσφαλείας για τον ξυλότομο
7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ
ΤΑΣΗ: Β'-ΕΞΑΜΗΝΟ-Α' & Β' 1 ώρα την εβδομάδα
α) Σκοπός
1. Η ενημέρωση στη λειτουργία και δομή και στο σκοπό της δημοκρατικής πολιτείας, 2) ή καλλιέργεια πολιτικού ήθους για ενεργό συμμετοχή στη ζωή της ελληνικής κοινωνίας
β) Κράτος και Πολιτεία:
α) Το Κράτος:
Γέννηση και μορφή του, πατριαρχική οικογένεια, φυλή-κράτος, κράτος και έθνος, στοιχεία του κράτους (λαός, χώρα, έξουσία), πηγή της κρατικής έξουσίας, περιορισμοί της κρατικής έξουσίας, προορισμός του κράτους.
β) Τα Πολιτεύματα: Είδη πολιτευμάτων. Μοναρχία, Όλιγαρχία, Δημοκρατία
γ) Πολιτεύματα των Νεωτέρων Χρόνων:
Μοναρχία
Δημοκρατία
Όλοκληρωτικά καθεστώτα
Πλεονεκτήματα της δημοκρατίας
Σύνταγμα
Κράτος και Έκκλησία
δ) Συναγματοτική Ιστορία της Ελλάδος
Δημοκρατία 1821-1832
Άπόλυτη Μοναρχία (1833-1844)
Συναγματοτική Μοναρχία (1844-1862)
Βασιλευμένη δημοκρατία (1864-1924)
Προεδρική δημοκρατία (1924-1935)
Παλινορόσηφο (1935)
Δικτατορία, Πόλεμος (1936-1945), Σύνταγμα (1952)
Δικτατορία (1967-1974)
Άποκατάσταση (1974)
γ) α) Λαϊκή Κυριαρχία και Καθολική Ψηφοφορία:
Λαϊκή κυριαρχία, καθολική ψηφοφορία, ή ψήφος των γυναικών (Ιστορία του θέματος, Ισότητα των φύλων).

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

Τὸ ἀντιπροσωπευτικὸν σύστημα

Τὰ πολιτικά κόμματα

Κοινοβουλευτικὴ κυβέρνησις

δ) Καθήκοντα τοῦ πολίτη. Ἀτομικαὶ ἐλευθερίαι :

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

Συνθηροίσεις - Σωματεία-Συνδικάτα-Συνεταιρισμοί :

Συνθηροίσεις, δικαίωμα τοῦ συνεταιρίζεσθαι, ἔννοια τοῦ σωματείου, ἐπαγγελματικὰ σωματεία (ἐργατικά, ἐνώσεις, ἐργοδοτικαὶ ἐνώσεις, ἐνώσεις δημοσίων ὑπαλλήλων), συνεταιρισμοί, αὐτὸνόμοι ὀργανισμοί, ἀστικοὶ συνεταιρισμοί.

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

Ὑποχρεώσεις τῆς Πολιτείας, μέριμνα τῆς Πολιτείας, κοινωνικά δικαιώματα (ἐργασίας, συμμετοχῆς, ἰσῆς μεταχείρισης τῶν φύλων, ἀσφάλειας, παιδείας, υγείας).

β) Ὑποχρεώσεις κοινῆς τῶν πολιτῶν καὶ τῆς Πολιτείας :

Προστασία τῆς ἐθνικῆς κληρονομίας καὶ τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος.

στ) Νομοθετικὴ Ἐξουσία :

Διάκρισις ἐξουσιῶν, ἐκλογαί, ἐκλογικά συστήματα, νόμοι καὶ νομοθετικά διατάγματα.

ζ) Ἐκτελεστικὴ Ἐξουσία :

Ὁ Πρόεδρος τῆς Δημοκρατίας

Κυβέρνησις καὶ ὑπουργοί

Ἐργουμένη εὐθύνη

η) Διοίκησις :

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

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

θ) Ἡ Διοίκησις τοῦ Κράτους καὶ ἡ Τοπικὴ Αυτοδιοίκησις

α) Ἡ Τοπικὴ αυτοδιοίκησις ὡς θεσμὸς (ἀποστολὴ καὶ σημασία)

β) Ἡ τοπικὴ αυτοδιοίκησις σήμερον (κοινότητες, δῆμοι καὶ ἡ λειτουργία τους).

ι) Δικαστικὴ Ἐξουσία :

Ἐννομή τάξις

Εἶδη δικαστηρίων

Ἐγγυήσεις γὰρ τὴν ἀπονομὴν δικαιοσύνης

Πολιτικά δικαστήρια

Ποινικά δικαστήρια

Εἰδικὰ δικαστήρια

Διοικητικά δικαστήρια

ια) Ἡ Ἀμυνα τῆς Χώρας :

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

ιβ) Οἱ σχέσεις τῆς χώρας μας μὲ ἄλλα Κράτη :

Διεθνὲς δίκαιο

Διπλωματικὴ ὑπηρεσία

Διεθνῆς ὀργανισμοί

ιγ) Τὰ Οἰκονομικά τοῦ Κράτους :

Οἱ ἀνάγκαι τοῦ Κράτους, Δημόσια Οἰκονομία, Κρατικὸς Προϋπολογισμός.

Ἔσοδα :

Φόροι (ἄμειστοι, ἐμμεστοί)

Φορολογικαὶ ὑπηρεσίαι

Ἔξοδα :

Οἱ ἀνάγκαι τοῦ δημοσίου

Προϋπολογισμὸς ἐξόδων

Προϋπολογισμὸς ἐπενδύσεων

Παράρτημα

Τὸ Σύνταγμα τῆς Ἑλλάδος

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

* Ἀρθρον 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 Ἐκλογὴ τῶν ὑλικῶν

1-2 Ἰδιότητες τῶν ὑλικῶν

α) Ἀγωγιμότητα ἡλεκτρικῇ

β) Ἀγωγιμότητα θερμικῇ

γ) Ἀντίστασις ἡλεκτρικῇ

δ) Ἀντίστασις κατὰ τῆς πυρώσεως

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

στ) Ἀπορροφητικὴ ἰκανότητα

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 Σιδηρός

2-3 Χυτοσίδηρος (ἡ ματέμι)

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 μὲ ρητίνες

3. Βερνίκια μὲ φυσικὰς ἢ τεχνητὰς ρητίνες χωρὶς λάδι

4. Βερνίκια νιτροκυτταρίνης (νιτοκου, DUCO)

5. Χρώματα πλαστικά

6. Ὑδροχρώματα (νερομπογιές)

4-5 Γενικῆς ὁδηγίαι γὰρ τὴν χρῆσιν τῶν βερνικίων καὶ τῶν χρωμάτων

5. Μονωτικὰ ὕλη

5-1 Γενικά

5-2 Μονωτικὰ ὕλη ἡλεκτρισμοῦ

5-3 Μονωτικὰ ὕλη θερμότητος

5-4 Μονωτικὰ ὕλη ἤχου

α) Χαλαρὰ μονωτικὰ ὕλη

β) Μορφοποιημένα μονωτικὰ ὕλη

6. Έλαστικά Πλαστικά
 - 6-1 Καουτσούκ
 - 6-2 Έβονιτης
 - 6-3 Πλαστικές ύλες
7. Ύλικά μηχανουργεία
 - 7-1 Λιπαντικές ύλες
 - 7-2 Λιπαντικά
 - α) Λιπαντικά από το παράγωγα του πετρελαίου
 - β) Συνθετικά λιπαντικά
 - γ) Στερεά λιπαντικά
 - δ) Λιπαντικά λίπη ή γράσα
 - 7-3 Έξυγνισμός των λιπαντικών
 - 7-4 Ύγρα κοπής
 - α) Διαλυτά ύγρα κοπής
 - β) Έλαια κοπής
 - γ) Ύδατικά διαλύματα
 - 7-5 Ύγρα ρεκτιφιέ
 - 7-6 Αποξειδωτικές ύλες και ύλες καθαρισμού
8. Ύλικά χυτηρίου
 - 8-1 Γενικά
 - α) Χυτοσίδηρος (Μαντέμι)
 - β) Όρειχαλκος
 - γ) Μπρούντζος (Κρατέρωμα)
 - δ) Άλουμινίο
 - 8-2 Μέσα θερμάνσεως
 - 8-3 Ύλικά τυπώσεως
 - Κάσα τυπώσεως
 - Χώμα τυπώσεως
 - Ύλικά επαλείψεως
 - Καλούπι (άποτύπωμα)
 - Μοντέλο (πρότυπο)
 - Καρδιάς (πυρήνης)
9. Στεγανωτικά υλικά
 - 9-1 Γενικά
 - 9-2 Είδη στεγανωτικών υλικών
10. Καύσιμα
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Καύσιμα στερεά φυσικά
 - α) Ξύλο
 - β) Γαϊάνθρακες (δρυκοί άνθρακες)
 - Είδη γαϊάνθρακων
 - 10-3 Καύσιμα στερεά τεχνητά
 - α) Ξυλάνθρακες (ξύλιχάρβουνα)
 - β) Κόκ ή όπράνθραξ
 - 10-4 Καύσιμα ύγρα φυσικά
 - Πετρέλαιο
 - Πώς έγινε το πετρέλαιο
 - Πώς εξάγεται το πετρέλαιο
 - Πώς διανέμεται το πετρέλαιο
 - Απόσταξη του πετρελαίου
 - 10-5 Καύσιμα ύγρα τεχνητά
 - α) Βενζίνη
 - β) Πετρέλαιο φωτιστικό
 - γ) Πετρέλαιο εσωτερικής καύσεως (Diesel Oil)
 - δ) Πετρέλαιο εξωτερικής καύσεως (Fuel Oil ή MAZOT)
 - ε) Οινόπνευμα (αιθυλική αλκοόλη)
 - 10-6 Καύσιμα άέρια φυσικά
 - α) Φυσικό άέριο
 - 10-7 Καύσιμα άέρια τεχνητά
 - α) Άκετυλένιο
 - β) Φωταέριο
 - γ) Ύδραέριο
 - δ) Γραέριο
11. Λιπαρές ουσίες
 - 11-1 Γενικά
 - Έξυγνισμός
 - Ύδρογόνωση ελαίων
 - 11-2 Ζωικά λίπη και έλαια
 - α) Ζωικά λίπη
 - β) Ζωικά έλαια

11-3 Φυτικά λίπη και έλαια

- α) Φυτικά λίπη
- β) Φυτικά έλαια

12. Ρητίνες

12-1 Γενικά

13. Νερό

13-1 Γενικά

14. Άνόργανες ύλες

14-1 Θεικό όξύ

14-2 Άμμωνία

14-3 Ύδροχλωριο

14-4 Νιτρικό όξύ

14-5 Καυστικό νάτριο (Καυστική σόδα)

14-6 Άνθρακικό νάτριο (Σόδα)

2. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

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

Εισαγωγή

0.1 Το αυτοκίνητο και ή χρησιμότητά του

0.2 Τύποι αυτοκινήτων

0.3 Σύνοψη περιγραφή και κύρια μέρη του αυτοκινήτου

I Παραγωγή και μετατροπή της κινήσεως

1. Κινητήρες αυτοκινήτων

1.1 Γενικά

1.2 Γενική περιγραφή ενός τετράχρονου βενζινοκινητήρα

1.3 Συνοπτική περιγραφή της λειτουργίας ενός τετράχρονου βενζινοκινητήρα

1.4 Κατανομή των διαφόρων μερών του κινητήρα σε ομάδες (ή συστήματα)

2. Σύστημα παραγωγής και μετατροπής της κινήσεως

2.1 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος

2.2 Ό κύλινδρος

2.3 Το έμβολο

2.4 Ό διωστήρας (μπέλα)

2.5 Ό στροφαλοφόρος άξονας

2.6 Ό σφόνδυλος

3. Σύστημα παρασκευής-Τροφοδοσίας καυσίμου και εξαγωγής αέριων

3.1 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος

3.2 Ό άποθήκη της βενζίνης (τό ρεζερβουάρ)

3.3 Σωλήνες μεταφοράς καυσίμου-Μετρητής (δείκτης) της στάθμης

3.4 Ό άντλία της βενζίνης

3.5 Τά φίλτρα του καυσίμου και του άερος

3.6 Ό εξερευνητήρας (καρμπυρατέρ)

3.7 Το σύστημα εισαγωγής (πολλαπλή εισαγωγή)

3.8 Το σύστημα εξαγωγής (πολλαπλή εξαγωγή)

3.9 Ό σιγαστήρας (σιλανσιέ)

4. Σύστημα διανομής καυσίμου μίγματος

4.1 Προορισμός του συστήματος

4.2 Οι βαλβίδες

4.3 Ό έκκεντροφόρος άξονας

4.4 Μετάδοση της κινήσεως από τον στροφαλοφόρο στον έκκεντροφόρο άξονα

4.5 Βραχυπορεία και προπορεία των βαλβίδων

5. Σύστημα ενάυσεως ή αναφλέξεως

5.1 Προορισμός του συστήματος

5.2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία

6. Σύστημα ψύξεως

6.1 Γενικά

6.2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία

Το σύστημα της ψύξεως με άέρα (κινητήρες αερόψυκτοι)

7. Σύστημα λιπάνσεως

7.1 Γενικά

7.2 Τρόπος λιπάνσεως

7.3 Σύστημα λιπάνσεως με άναγκαστική κυκλοφορία

8. 'Ο τετράχρονος πετρελαιοκινητήρας
 - 8.1 Γενικά
 - 8.2 Κύκλος λειτουργίας-Κυριότερες διαφορές πετρελαιοκινητήρα βενζινοκινητήρα
 - 8.3 Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου
9. Βενζινοκινητήρες με έγχυση
 - 9.1 Γενικά
 - 9.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του συστήματος με έγχυση
 - 9.3 Συνοπτική περιγραφή των συστημάτων έγχυσης
10. Δίχρονοι κινητήρες
 - 10.1 Γενικά
 - 10.2 Λειτουργία του δίχρονου κινητήρα
 - 10.3 Τò σύστημα διανομής στò δίχρονο κινητήρα
 - 10.4 Διάφοροι τρόποι παρώσεως

- II. Μετάδοση τής κινήσεως
 11. Προορισμός του συστήματος Κύρια μέρη
 - 11.1 Γενικά
 - 11.2 'Ο συμπλέκτης
 12. Τò κιβώτιο ταχυτήτων
 - 12.1 Προορισμός του κιβωτίου ταχυτήτων
 - 12.2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία του κιβωτίου ταχυτήτων
 - 12.3 Είδη ταχυτήτων
 13. "Αξονες μετάδοσης κινήσεως Γωνιακή μετάδοση
 - 13.1 Γενικά Προορισμός
 - 13.2 Συνοπτική περιγραφή-λειτουργία
 - 13.3 Γωνιακή μετάδοση
 14. Τò διαφορικό
 - 14.1 Γενικά - Προορισμός
 - 14.2 Συνοπτική περιγραφή
 - 14.3 Πώς λειτουργεί τò διαφορικό
 15. Σύστημα διευνόνσεως
 - 15.1 Προορισμός και περιγραφή του συστήματος
 - 15.2 Πώς λειτουργεί τò σύστημα διευνόνσεως
 - 15.3 Τò τετράπλευρο δθγγήσεως
 - 15.4 'Η γεωμετρία του συστήματος δθγγήσεως
 16. Σύστημα πεδήσεως
 - 16.1 Γενικά - Προορισμός του συστήματος
 - 16.2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία του συστήματος πεδήσεως
 - 16.3 Μηχανικό σύστημα πεδήσεως
 - 16.4 'Υδραυλικό σύστημα πεδήσεως
 - 16.5 Δισκοπέδες (δισκάρφρανα)
 - 16.6 Μήκος διαδρομής για τήν πέδηση
 - 16.7 Συστήματα πεδήσεως με βοηθητικά μέσα ή με ξένη δύναμη

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

17. Φέρουσα Κατασκευή- Πλαίσιο
 - 17.1 Προορισμός και περιγραφή του συστήματος
18. "Αμάξωμα- Πήγμα
 - 18.1 Προορισμός και περιγραφή
19. Σύστημα ανάρτησεως, ώθησεως και αντίδράσεως
 - 19.1 Γενικά- Προορισμός του συστήματος
 - 19.2 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος
 - 19.3 'Αποσβεστήρες κραδασμών ή μειωτήρες ταλαντώσεων (άμορτισέρ)
 - 19.4 "Ωθηση και αντίδραση
20. "Αξονες και τροχοί
 - 20.1 Οί άξονες των τροχών
 - 20.2 Οί τροχοί
 - 20.3 Χαρακτηρισμός ελαστικών

IV 'Ηλεκτρική εγκατάσταση του αυτοκινήτου Μετρητικά όργανα- Βοηθητικές συσκευές

21. 'Ηλεκτρική εγκατάσταση
 - 21.1 Γενικά
 - 21.2 Τò κύκλωμα παραγωγής και αποθήκευσεως ή-λεκτρικής ενέργειας

- 21.3 Κυκλώματα καταναλώσεως
22. "Όργανα και βοηθητικές συσκευές
 - 22.1 Μετρητικά και ένδεικτικά όργανα
 - 22.2 Βοηθητικές συσκευές
- V- Συντήρηση και μικροεπισκευές του αυτοκινήτου
23. Συντήρηση του αυτοκινήτου
 - 23.1 Γενικά
 - 23.2 Συντήρηση του αυτοκινήτου
 - 23.3 "Αναζήτηση των βλαβών
 - 23.4 Μικροεπισκευές
 - 23.4 'Εργαλεία, όργανα αντάλλακτικά και λοιπά υλικά με τὰ όποια πρέπει να είναι εφοδιασμένο κάθε όχημα

3. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΤΣΕΩΣ

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

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΤΣΕΩΣ

I. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑΙ ΓΝΩΣΕΙΣ ΕΚ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

1. Κινητήριοι μηχαναί
 - 1.1 Εισαγωγή 'Ορισμός κινητηρίας μηχανής
 - 1.2 'Εργαζόμενη ούσια
2. Αί καταστάσεις των φυσικών σωμάτων
 - 2.1 Γενικά
 - 2.2 "Αέρια- "Ατμοί
 - 2.3 Φυσικά σώματα ενδιαφέροντα τās τεχνικάς εφαρμογάς
3. Τὰ στοιχεία αέριων και ατμών (Πίσεις- Θερμοκρασία- ειδικός όγκος και ειδικόν βάρος) Τέλεια αέρια
 - 3.1 Κατάστασις αέριων και ατμών
 - 3.2 Πίσεις
 - 3.3 Μονάδες πίσεως
 - 3.4 Κενός- "Απόλυτος και πραγματική πίσις
 - 3.5 Θερμοκρασία
 - 3.6 Σχετική και απόλυτος θερμοκρασία
 - 3.7 Ειδικός όγκος και ειδικόν βάρος
 - 3.8 Τέλεια αέρια
 - 3.9 Νόμος των BOYLE- MARIOTTE
 - 3.10 "Εξίσωσις των τελείων αέριων
 - 3.12 "Εφαρμογαί επί των Νόμων των τελείων αέριων.
4. Μηχανικών έργον- "Ενέργεια- "Ισχύς- Θερμότης Μετατροπή θερμότητος
 - 4.1 Μηχανικών έργον
 - 4.2 "Ενέργεια
 - 4.3 "Ισχύς
 - 4.4 Θερμότης
 - 4.5 Μονάδες θερμότητος
 - 4.6 Ειδική θερμότης
 - 4.7 "Η μετατροπή τής ενεργείας
 - 4.8 Θερμικά μηχαναί
 - 4.9 "Ο Α' Θερμodynamικός Νόμος
 - 4.10 "Ο Β' Θερμodynamικός Νόμος
5. Παραγωγή, μετάδοσις και αποτέλεσμα τής θερμότητος επί των σωμάτων
 - 5.1 "Η παραγωγή τής θερμότητος
 - α) Γενικά περί καύσεως
 - β) Στερεά, υγρά και αέρια καύσιμα (Φυσικά και Τεχνητά)
 - γ) Τò φαινόμενον τής καύσεως θερμοκρασία έναύσεως καύσεως και αυτανάφλέσεως
 - δ) Θερμαντική ικανότης των καυσίμων
 - ε) "Απαιτούμενος άήρ διά τήν καύσιν στερεών-υγρών και αέριων καυσίμων
 - ζ) Σύνθεσις καυσπεριών και λοιπών προιόντων 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 πήξις
 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 παροχὴ 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 πίσεως ὅγκου (P-V) Μέτρησης τοῦ ἔργου μὲ τὸ ἐμβόλον
7. 'Η μελέτη τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεων Γραφικὴ παράστασις αὐτῶν
 7.1 'Η ὑπὸ σταθερὸν ὄγκον ἡ ἰσόόγκος ἀλλαγή
 7.2 'Η ὑπὸ σταθερὰν πίεσιν ἡ ἰσόβλιπτος ἀλλαγή
 7.3 'Η ὑπὸ σταθερὰν θερμοκρασίαν ἡ ἰσοθερμοκρασιακὴ ἀλλαγή
 7.4 Ἀδιαβατικὴ ἡ ἀδιάρθερος ἀλλαγή
 7.5 Πολυτροπικὴ ἀλλαγή καταστάσεως
 7.6 Συγκριτικὴ παράστασις τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεως. Μαθηματικὴ ἐκφρασις αὐτῶν
 7.7 Κυκλικαὶ ἀλλαγαι ἢ κύκλοι
 7.8 'Η ἀπόδοσις τοῦ κύκλου
 7.9 Κύκλος τοῦ Carnot
8. Ἀτμοπαραγωγή ἡ ἀτμοποίησις τοῦ ὕδατος
 8.1 Γενικά
 8.2 Ἀτμοποίησις εἰς ἀνοικτὸν δοχεῖον
 8.3 Ἀτμοποίησις εἰς κλειστὸν δοχεῖον
 8.4 Ἀτμοποίησις εἰς πίεσιν 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 υπερθερμάνσεως καὶ ὁλικὴ θερμότης ἀτμοποιήσεως τοῦ υπερθέρμου
 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 (Μ.Ε.Κ.)
 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 Μ.Ε.Κ.
- Π. ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΟΙ
10. 10.1 Γενικά
 10.2 Ἐξέλιξις τοῦ ἀνεμοστροβίου
 10.3 Τὸ κύκλωμα λειτουργίας τοῦ ἀνεμοστροβίου
 10.4 'Η ἀρχὴ τῆς δράσεως
 10.5 'Η ἀρχὴ τῆς ἀντιδράσεως
 10.6 Ὁρισμός τῶν στροβίλων. Δράσεως καὶ ἀντιδράσεως. Βαθμὸς ἀντιδράσεως
 11. Τὰ κύρια μέρη τοῦ ἀνεμοστροβίου
 11.1 Στροφεῖον καὶ κέλυφος

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

III. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ (ἐμβολοφόροι)

12. Ελαστικαὶ γνώσεις - Ἐργαζομένη οὐσία - Καύσιμα καὶ λειτουργία τῶν Μ.Ε.Κ.
 12.1 Γενικά
 12.2 'Η ἐργαζομένη οὐσία καὶ τὰ καύσιμα τῶν Μ.Ε.Κ.
 12.3 Αἱ δύο μεγάλαι κατηγορίαι τῶν Μ.Ε.Κ.
 12.4 Ὁ τρόπος λειτουργίας τῶν Μ.Ε.Κ. Αἱ διαφοραὶ φάσεις
 12.5 Οἱ 4 χρόνοι τοῦ τετραχρόνου κινητήρος
 12.6 Οἱ 2 χρόνοι τοῦ τετραχρόνου κινητήρος
 12.7 Τρόπος ἐναύσεως τῶν καυσίμου. Βασικὴ διάκρισις τῶν Μ.Ε.Κ.
 13. 'Η κατάταξις τῶν Μ.Ε.Κ. καὶ ἡ χρῆσις αὐτῶν
 13.1 'Η κατάταξις τῶν Μ.Ε.Κ.
 13.2 Αἱ χρήσεις τῶν Μ.Ε.Κ.
 13.3 Σύγκρισις τῶν Μ.Ε.Κ. μὲ τὰς ἀτμομηχανάς
 13.4 Βασικὰ χαρακτηριστικὰ στοιχεῖα διὰ τὴν μελέτην τῆς λειτουργίας τῶν διαφόρων Μ.Ε.Κ.
 14. Γενικὴ περιγραφή λειτουργίας καὶ ρυθμίσεως τῶν βενζινομηχανῶν
 14.1 Περιγραφή τῆς μονοκύκλινδρου 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. Καύσις βενζίνης
 15.1 Ἐξαιριώσις καὶ καύσις τῆς βενζίνης
 15.2 Κρουστικὴ καύσις, ἐκρηκτικότης καὶ βαθμὸς ὀκτανίου τῆς βενζίνης
 15.3 Τὸ σύστημα προποδοτήσεως εἰς βενζινομηχανάς μὲ ἐξαιρωτὴν Βασικὰ ἀρχαὶ τῆς λειτουργίας τοῦ ἐξαιρωτοῦ
 15.4 'Η προποδοτήσις τοῦ ἐξαιρωτοῦ μὲ βενζίνη. Δεξαμενὴ στάθμης - ἀντλία βενζίνης - Βενζιναντλία νεοῦ
 15.5 Οἱ χαρακτηριστικοὶ τύποι τῶν ἐξαιρωτῶν
 15.6 Ὁ σύγχρονος ἐξαιρωτής
 15.7 Ὁ ἐξαιρωτής Zenith (Zenith)
 15.8 Ἄλλοι τύποι ἐξαιρωτῶν
 15.9 Ἀπαιτήσεις ἐξαιρωτῶν ἀεροπλάνων
 15.10 Ἐξαιρωτής μετὰ ἐγγυτήρος τύπου Bendix - Stromberg
 15.11 'Η μηχανικὴ ἐγγυσις τῆς βενζίνης
 15.12 Τὸ δίκτυον προποδοτήσεως τοῦ κινητήρος μὲ μηχανικὴν ἐγγυσιν βενζίνης. Ἀντλίας καὶ καυστήρ μηχανικῆς ἐγγύσεως

16. Το σύστημα αναφλέξεως εις την βενζινομηχανήν
16.1 Γενικά
16.2 Σύστημα αναφλέξεως διά συσσωρευτού
16.3 Σύστημα αναφλέξεως διά μαγνητοηλεκτρικής μηχανής (μμανιό)
- 16.4 'Η σειρά καύσεως εις τὰς βενζινομηχανάς
17. Γενική περιγραφή λειτουργίας και ρυθμίσεις τῶν πετρελαιομηχανῶν
17.1 Γενική περιγραφή τῆς μονοκυλίνδρου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
17.2 'Η λειτουργία τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
17.3 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
17.4 'Η 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 'Η θεωρητικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
- 17.8 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
- 17.9 'Η 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 Συστάσεις 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 ὑπερπλήρωσεως.
19.1 'Η ὑπερπλήρωσις τῶν μηχανῶν καὶ ἡ ὑπερφόρτωσις.
19.2 Συστήματα ὑπερπλήρωσεως.
20. 'Η ἐγγυσις καὶ ἡ καύσις τοῦ πετρελαίου.
20.1 Γενικά
20.2 Βραδύτης αὐτανάφλεξης τοῦ πετρελαίου. Ἀριθμοὶ σετανίου.
20.3 Θάλαμοι καύσεως καὶ διαμόρφωσις των. Στροβιλισμὸς ἀέρος καὶ καυσίμου.
20.4 Σύστημα τροφοδοτήσεως τῶν πετρελαιομηχανῶν μὲ πετρέλαιον.
20.5 Ἀντλία ἐγγύσεως τοῦ πετρελαίου.
20.6 Ἐγγυτήρες
20.7 Συνδυασμὸς ἀντλίας καὶ ἐγγυτήρος εἰς ἐνιαύον συγχρότῳ ἐγγυτήρος τύπου GENERAL MOTORS.
20.8 'Η σειρά καύσεως εἰς τὰς πετρελαιομηχανάς.
21. Σύγκρισις μεταξὺ βενζινομηχανῶν καὶ πετρελαιομηχανῶν.
22. Περιγραφή τῶν διαφόρων μερῶν τῶν MEK.
22.1 Γενικά
22.2 Τὸ πλαίσιον τῆς μηχανῆς
22.3 Κύλινδρος - Χιτώνια
22.4 Πάματα
22.5 Ἐμβόλα - ἐλατήρια - πέδροι ἐμβόλων - βάρκτρα.
22.6 Διωστήρες - στροφοφόροι ἄξονες - τριβεῖς
- 2.7 Βαλβίδες - ὠστήρια - ἐκκιντρα - ἐκκεντροφόρος 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
24.1.1 'Η εἰσαγωγή τοῦ ἀέρος
24.3 'Η τροφοδοτήσις μὲ καύσιμον
24.4 'Η ἐξαγωγή τῶν καυσαερίων
25. 'Η λίπανσις τῶν MEK.
26. 'Η ψύξις τῆς μηχανῆς
26.1 Γενικά
26.2 Φυσικὴ κυκλοφορία
26.3 Τεχνητὴ κυκλοφορία
26.4 'Η ψύξις τῶν ἐμβόλων τῶν πετρελαιομηχανῶν
26.5 Αἱ ἀπώλειαι ἐκ τῆς ψύξεως τῆς μηχανῆς
27. 'Η προθέρμανσις καὶ ἡ ἐκκίνησης τῆς μηχανῆς.
27.1 Γενικά
27.2 'Η προθέρμανσις τῆς μηχανῆς
27.3 'Η ἀρχικὴ ἐκκίνησης τῆς μηχανῆς
28. 'Η ἀναστροφή τῆς μηχανῆς
28.1 Γενικά
28.2 Προϋποθέσεις 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
Εἰδικὰ κατανάλωσις καυσίμου
30.1 Αἱ ἀπώλειαι καὶ οἱ βαθμοὶ ἀποδόσεως
30.2 Μέθοδος αὐξήσεως τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως
30.3 Εἰδικὴ κατανάλωσις τῶν MEK
30.4 Ἐφαρμογὰ ἐπὶ τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως καὶ τῆς εἰδικῆς κατανάλωσεως
31. 'Η ἰσχύς ἢ ἱπποδύναμις τῶν MEK
31.1 'Η ἐνδεικτικὴ ἱπποδύναμις
31.2 'Η πραγματικὴ ἱπποδύναμις
31.3 Ἐφαρμογαὶ
32. Εἰδικοί τύποι Μηχανῶν Ἐσωτερικῆς Καύσεως
32.1 Γενικά
32.2 Μηχαναὶ τύπου «V»
32.3 Μηχαναὶ ἀστεροειδεῖς
32.4 Μηχαναὶ μὲ διπλὰ ἐμβόλα
32.5 Μηχαναὶ τύπου «Δ» (Δέττα)
32.6 Μηχαναὶ μὲ περιστρεφόμενα λοβοειδῆ ἐμβόλα τύπου «WANKEL»
33. Αἱ συνθῆτεροι ἀνωμαλίαι τῶν βενζινοκινητῶν καὶ ἡ ἀποκατάστασις των
33.1 Τὰ πιθανὰ αἷτια
34. Αἱ συνθῆτεροι ἀνωμαλίαι τῶν πετρελαιοκινητῶν καὶ ἡ ἀποκατάστασις των
34.1 Αἱ συνθῆτεροι ἀνωμαλίαι

IV. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΩΝ

35. Εἰσαγωγαὶ γνώσεις
35.1 Γενικά
35.2 Ἀεριοστροβίλος σταθεροῦ ὄγκου
35.3 Ἀεριοστροβίλος σταθερᾶς πίεσεως
1. Στοιχειώδης λειτουργία τοῦ αεριοστροβίλου σταθερᾶς πίεσεως
2. Θερμικὸς κύκλος τοῦ αεριοστροβίλου σταθερᾶς πίεσεως
36. Κατάταξις τῶν αεριοστροβίλων ἀναλόγως τοῦ κυκλώματος λειτουργίας των

37. Περιγραφή των διαφόρων τύπων αεροστροβίλων
 - 37.1 'Αεροστροβίλος άνοικτού κυκλώματος
 - 37.2 'Αεροστροβίλος άνοικτού κυκλώματος δύο βαθμί-
δων
 - 37.3 'Αεροστροβίλος κλειστού κυκλώματος
 - 37.4 'Αεροστροβίλος μικτού κυκλώματος
38. Σύγκρισις μεταξύ άνοικτού και κλειστού κυκλώματος
39. Τά μέρη και τὰ εξαρτήματα των αεροστροβίλων
 - 39.1 Συμπιεστής φυγονεκτρού τύπου
 - 39.2 Συμπιεστής αξονικός
 - 39.3 Οί θάλαμοι καύσεως
 - 39.4 Τò σύστημα τροφοδοτήσεως με καύσιμιν
 - 39.5 'Ο στρόβιλος
 - 39.6 'Ο άναθερμαντήρ
 - 39.7 Τά υλικά κατασκευής των αεροστροβίλων
 - 39.8 Βοηθητικά εξαρτήματα των αεροστροβίλων
40. Αι χρήσεις των αεροστροβίλων ως θερμικών μηχανών
 - 40.1 'Εφαρμογή των αεροστροβίλων εις εγκαταστάσεις
ξηράς
 - 40.2 'Εφαρμογή των αεροστροβίλων εις την πρόωσιν
των πλοίων
 - 40.3 Χρήσις της ατομικής ενέργειας διά την πρόωσιν
πλοίων με αεροστροβίλων
 - 40.4 'Εφαρμογή των αεροστροβίλων διά την πρόωσιν
των αεροσκαφών
41. Άπόδοσις και ισχύς των αεροστροβίλων
42. Ειδικός τύπος αεροστροβίλων με μηχανήν ελευθέρων
έμβολων

V. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΑΙ

43. Γενικά περί αεροσυμπιεστών
 - 43.1 Όρισμός και είδη αεροσυμπιεστών
 - 43.2 Τò θεωρητικόν κύκλωμα του αεροσυμπιεστού
44. Περιγραφή και λειτουργία των αεροσυμπιεστών
 - 44.1 Άπλου έμβολοφόρος αεροσυμπιεστής
- A. Περιγραφή λειτουργίας του άπλου έμβολοφόρου αε-
ροσυμπιεστού
- B. Τά μέρη ενός έμβολοφόρου αεροσυμπιεστού.
 - 44.2 Μονοβάθμιοι και πολυβάθμιοι έμβολοφόροι συμπιε-
στοι
 - 44.3 Περιστροφικοί αεροσυμπιεστοί εκτοπίσεως
 - 44.4 Περιστροφικοί αεροσυμπιεστοί ροής
45. 'Η λίπανσις των αεροσυμπιεστών
 - A. 'Η έσωτερική λίπανσις
 - B. 'Η έξωτερική λίπανσις
46. 'Η φύξις των αεροσυμπιεστών
47. Τά αεροφυλάκια των αεροσυμπιεστών
48. Έγκαταστάσις των αεροσυμπιεστών
49. Λειτουργία και συντήρησις των αεροσυμπιεστών
 - 49.1 Γενικά
 - 49.2 Έκκλινσις αεροσυμπιεστού
 - 49.3 Λειτουργία και παρακολούθησις
 - 49.4 Περιοδικά έργασια συντηρήσεως - Έπιθεωρήσεις

4. ΣΧΕΔΙΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΚΟΙΝΟ 4 ώρες την εβδομάδα

I. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Α' ΤΑΞΕΩΣ

1. Εισαγωγή
2. Ύλικά και μέσα σχεδιάσεως
 - 2-1 Τò χαρτί
 - 2-2 Τò μολύβι
 - 2-3 Τò μελάνι
 - 2-4 Τò σχεδιαστήριο
 - 2-5 Τά όργανα σχεδιάσεως

3. Γραμμές
 - 3-1 Είδος και πάχος γραμμών
 - 3-2 Χάραξη γραμμών
 - 3-3 Άσκηση στή γραμμογραφία
4. Τεχνική γραφή γραμμάτων και αριθμών
 - 4-1 'Ελευθερη γραφή
 - 4-2 Γραφή με όδηγò
 - 4-3 Γραφή με επικύλληση
5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη κλίμακων
 - 5-3 Χρήση κλίμακας σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικές κατασκευές
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Εύρεσις κώστη σε γνωστή εύλει και εύθεια παράλ-
ληλη σε γνωστή εύθεια
 - 6-3 Διαίρεση εύθυγράμμου τμήματος σε ίσα μέρη
 - 6-4 'Εφαπτόμενες κύκλων
 - 6-5 Κοινές εφαπτόμενες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογή εύθειών και κυκλικών τόξων
 - 6-7 Κανονικά πολύγωνα
7. Άρχές μηχανολογικού σχεδίου
8. Άξονομετρικό σχέδιο
 - 8-1 Τι είναι τò 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 οδηγίες για τò πώς θα παρουσιάσουμε ένα
άντικείμενο σε όρθες προβολές.
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως όρθων προβολών μηχανο-
λογικών αντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως με βοηθητικές ύψεις 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 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 σφαλ-
μάτων στην τοποθέτηση των διαστάσεων
 - 11-4 Παραδείγματα σωστής τοποθέτησεως διαστάσεων
στα τεμάχια που σχεδιάσθηκαν ως τώρα στο βιβλίο αυτό
12. Συμπληρώματα στο μηχανολογικό σχέδιο :
 - 12-1 Σήμανση του βαθμού έπεξεργασίας ενός τεμαχίου
 - 12-2 Οί άνοχες κατασκευές
 - 12-3 Τò πινάκιο του Σχεδίου

(β) ΤΑΞΗ Β' (Πρόγραμμα Σχεδίου κατά κατεύθυνση)
1) ΕΡΓΑΣΙΟΜΗΧΑΝΩΝ
2) ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ
3) ΣΥΓΚΟΛΗΣΕΩΝ και ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑ-
ΣΚΕΥΩΝ

4) ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ

Α' και Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικό Μέρος - Σχεδιαστικές άπαιτήσεις :
 - Κλίμακας σχεδίασης, Διαστάσεις, Άνοχες, Ύπόμνημα,
τίτλος
 - Μηχανουργικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
 - Σπείρώματα συγκολλήσεων (σύμβολα)

- Σπειρώματα (σύμβολα)
 - Ελατήρια (σύμβολα)
 - Απαραίτητες ύψεις, τομές, ημιτομές και λεπτομέρειες
 - Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού.
2. Ειδικό μέρος :
- Σχηματική σχεδίαση σπειρωμάτων, κοχλίων και περι-κοχλίων
 - Σχηματική σχεδίαση ελατηρίων διαφόρων τύπων
 - Σχεδίαση αξόνων κινήσεως (άτράκτων)
 - Σχεδίαση τροχαλίων διαφόρων τύπων
 - Σχηματική σχεδίαση δονωτών τροχών.
 - Σχεδίαση ήλων σε 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 σχεδίασεως τομών επιφανειών και τομών σωμάτων μεταξύ τους
 - Σχεδίαση κατασκευών από λαμαρίνες και επίπεδων αναπτυσσόμενων πλευρικών επιφανειών στερεών σωμάτων
 - Ασκήσεις άνωθεν σε κατασκευαστικών σχεδίων απλών και συνθέτων εξαρτημάτων.

5) ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

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

1. Γενικό μέρος - Σχεδιαστικές απαιτήσεις :
- Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, Άνοχες, Ύψος, Τίτλος
 - Μηχανολογικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
 - Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
 - Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστηρίου και ἀρίθμηση σχεδίων
 - Απαραίτητες ύψεις, τομές, ημιτομές και λεπτομέρειες
 - Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού
2. Ειδικό μέρος :
- Σχεδίαση κοχλίων και περικοχλίων
 - Σχεδίαση συγκολλήσεων
 - Σχεδίαση ήλων, ήλων σε σωληνώσεων
 - Ανάγνωση και σχεδίαση απλών 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, Ύψος, Τίτλος
 - Μηχανολογικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
 - Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
 - Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστηρίου και ἀρίθμηση σχεδίων
 - Απαραίτητες ύψεις, τομές, ημιτομές και λεπτομέρειες
 - Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού
2. Ειδικό μέρος :
- Σχεδίαση σπειρωμάτων
 - Γενικά περί σιδηρών κατασκευών
 - Σχεδίαση ήλων, ήλων σε σωληνώσεων
 - Σχεδίαση κοχλίων, περικοχλίων, σφηνών, αξόνων, κινήσεως και ελατηρίων

- Σχεδίαση τροχαλίων, δονωτών τροχών, κωνικών δονωτών τροχών, άτράκτων κοχλίων
 - Ανάγνωση και σχεδίαση απλών στοιχείων μηχανών (έμβολα, διωστήρας, έδρανα, κύλινδροι και διάφορα βασικά εξαρτήματα 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 διεθνήσεως, πεδήσεως, μεταδόσεως, κινήσεως, άναρτήσεως, ώθησεως
- Ανάγνωση και σχεδίαση διαγραμμάτων (συστημάτων, ροής ψύξεως, λιπάνσεως, τροφοδοσίας καυσίμου, ύδραυλικού συστήματος 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, Ύψος, Τίτλος
 - Μηχανολογικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
 - Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
 - Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστηρίου και ἀρίθμηση σχεδίων
 - Απαραίτητες ύψεις, τομές, ημιτομές και λεπτομέρειες
 - Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού
2. Ειδικό μέρος :
- Ανάγνωση αρχιτεκτονικού σχεδίου
 - Σχεδίαση κοχλίων - περικοχλίων
 - Σχεδίαση συγκολλήσεων κατά τους γερμανικούς κανονισμούς
 - Σχεδίαση συγκολλήσεων κατά τους αμερικανικούς κανονισμούς
 - Διαστάσεις διαμορφώσεως των συγκολλήσεων.

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- Σχεδίαση μαστού - μούφας
- Σχεδίαση σταυρού - συστολής γωνίας, ταύ
- Σχεδίαση εξαρτημάτων διαστολών
- Συνθηματικές παραστάσεις διαφόρων στοιχείων ύδραυλικής εγκαταστάσεως
- Συνθηματικές παραστάσεις σωληνώσεων
- Τα χρώματα στις σωληνώσεις
- Συνθηματικές παραστάσεις σωλήνων που διαρρέονται από διάφορα ρευστά
- Σχεδίαση τμήματος δικτύου με όλα τα εξαρτήματα των ύδραυλικών εγκαταστάσεων
- Αποφρακτικά όργανα έξωτερικού δικτύου διανομιής
- Σχεδίαση : διακόπτες, βάνες, βάνες στραγγαλισμού, σφύρτες, βαλβίδες άντεπιστροφής, φίλτρου, βάνες διπλού δίσκου, βάνες άναστρεφόμενου στελέχους, βάνες σφαιρικού στελέχους.
- Σχεδίαση των έσωτερικών ύδραυλικών εγκαταστάσεων (Η σχεδίαση των υποδοχών θα γίνει στις τρεις ύψεις)
- Νιπτήρας τύπου κολώνας με σωλήνωση μέχρι την κάτω όροφος στήλη
- Λεκάνη χαμηλής πίεσεως με δοχείο εκπλύσεως και σωλήνωση του σφονιού
- Λεκάνη ύψηλης πίεσεως με σωλήνωση μέχρι σφονιού διαπέδου

Μπιντέ με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου διαπέδου
Ορήτρηρια τοίχου με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου διαπέδου

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 μπόιλερ

α) Μπόιλερ που τροφοδοτούνται με λέβητα

β) Μπόιλερ που τροφοδοτούνται από λέβητα κεντρικής θερμάνσεως

- Σχεδίαση κεντρικής θερμάνσεως μονορόφου οικίας

Ορίζοντιον και κατακόρυφον διάγραμμα

9) ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

A' & B' ΕΞΑΜΗΝΟ : 2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Γενικό μέρος - Σχεδιαστικές απαιτήσεις
 - Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, άνοχες, Ύψόμενα, τίτλος
 - Μηχανουργικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
 - Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
 - Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστήριου και άρθρωση σχεδίων
 - Απαραίτητες όψεις, τομές, ημιτομές και λεπτομέρειες
 - Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού
 - Σχεδίαση σπειρωμάτων
 - Γενικά περί σιδηρών κατασκευών
 - Σχεδίαση ξύλων, χάλυβας
 - Σχεδίαση κοχλίων, περικοχλίων, σφηνών, αξόνων, κινήσεως και ελατηρίων
 - Σχεδίαση τροχαλίων, όδοντωτών τροχών, κωνικών όδοντωτών τροχών, ατέρμονα κοχλία
 - Ανάγνωση και σχεδίαση απλών στοιχείων μηχανών
 - α) Έμβολα - διωστήρας - έδρανα - κύλινδροι - βασιικά εξαρτήματα έμβολοφόρων κινητήρων και αεροσκαφών
 - β) Πτέρυγα και δίσκοι συμπιεστή και στροβίλου, θάλαμοι καύσεως, εισαγωγή, εξαγωγή αεροστροβίλων κινητήρων
 - Ανάγνωση και σχεδίαση αεροπορικών εξαρτημάτων των συστημάτων
 - Συστήματα προσγειώσεως, πτερύγων, ατράκτου, υδραυλικού συστήματος, συστήματος αέρα, συστήματος κλιματισμού, συστήματος αποπαγώσεως έλικων κλπ.
 - Θα δίδεται έμφαση στην ανάγνωση σχεδίων αεροπορικών

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Βασικά έννοιαι
1. Η φύσις του ηλεκτρικού
2. Ηλεκτρικά φορτία και δυνάμεις
 - 2-1 Το ηλεκτρικόν φορτίον
 - 2-2 Αι ηλεκτρικαί δυνάμεις
 - 2-3 Σώματα άγώγιμα και σώματα μονωτικά
 - 2-4 Ποσότης ηλεκτρισμού, μονάς μετρήσεως αυτής.
 - 2-5 Ηλεκτρικόν δυναμικόν, διαφορά δυναμικού, 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 Ω.μ.
 - 4-3 Αντίστασις τών συρμάτων, μεταβολή τής αντίστασεως.
5. Συνδέσεις ηλεκτρικών αντίστασεων.
 - 5-1 Συνδεσμολογία σειρῆς, εφαρμογαί.
 - 5-2 Πόσιτις τάσεως εις τούς άγωγούς.
 - 5-3 Παράλληλος συνδεσμολογία, Νόμος του Kirchhoff, εφαρμογαί.
 - 5-4 Μικτή συνδεσμολογία.
6. Έργον και ισχύς
 - 6-1 Ηλεκτρική ενέργεια.
 - 6-2 Ηλεκτρική ισχύς
 - 6-3 Βαθμός απόδοσεως.

III. Μαγνητισμός - Ηλεκτρομαγνητισμός

7. Μαγνητισμός
 - 7-1 Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήται, μαγνητικοί πόλοι, μαγνήτις εξ επαγωγής.
 - 7-2 Μόνιμοι μαγνήται, μαγνητικόν πεδίον, εφαρμογαί.
8. Ηλεκτρομαγνητισμός
 - 8-1 Μαγνητικόν πεδίον άγωγού και πηνίον διαρρεόμενον υπό ρεύματος.
 - 8-2 Ηλεκτρομαγνήται και έφαρμογαί αυτών.
 - 8-3 Άγωγις και πηνία διαρρεόμενα υπό ρεύματος μαγνητικού πεδίου.
 - 8-4 Παραγωγή ρεύματος εξ επαγωγής.
 - 8-5 Αυτεπαγωγή.

IV. Έναλλασσόμενον ρεύμα :

9. Μορφή του έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 9-1 Περίοδος και συχνότης του έναλλασσόμενου ρεύματος, ημιτονοειδής μορφή έναλλασσόμενου ρεύματος.
 - 9-2 Μεγίστη τιμή και ένδεικνυομένη τιμή έναλλασσόμενου ρεύματος.
10. Κύκλωμα έναλλασσόμενου ρεύματος.
 - 10-1 Κύκλωμα με άμικην κατανάλωσιν
 - 10-2 Κύκλωμα με επαγωγικήν κατανάλωσιν
 - 10-3 Κύκλωμα με χωρητικήν κατανάλωσιν.

II. Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα

- 11-1 Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα, μονοφασικά και τριφασικά κατανάλωσις.
- 11-2 Ισχύς έναλλασσόμενου ρεύματος, ισχύς τριφασικού ρεύματος

V. Ηλεκτρικά μηχαναί.

12. Ηλεκτρικά μηχαναί συνεχούς ρεύματος
 - 12-1 Γεννήτριαι
 - 12-2 Κατασκευή
 - 12-3 Κινητήριαι συνεχούς ρεύματος
 - 12-3 Κινητήριες συνεχούς ρεύματος
13. Ηλεκτρικά μηχαναί έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Γεννήτριαι έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 13-3 Τριφασικά κινητήριες έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 13-4 Μονοφασικοί κινητήριες έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 13-5 Γενικά στοιχεία κινητήρων έναλλασσόμενου ρεύματος.

14. Μετασχηματιστάι, στρεφόμενοι μετατροπείς, άνορθωτάι
 - 14-1 Μετασχηματιστάι
 - 14-2 Στεφόμενοι μετατροπείς
 - 14-3 Άνορθωτάι
15. Ήλεκτροθερίαι, ήλεκτρομηχανικάι εφαρμογαί, ήλεκτρικάι εφαρμογαί.

VII. Ήλεκτρικάι έγκαταστάσεις.

- 15-1 Θερμικά αποτελέσματα του ήλεκτρισμού
- 15-2 Ήλεκτρικά θερμαντικά στοιχεία, ήλεκτρικά μαγειρεία, ήλεκτρικοί θερμοσίφωνες κ.λπ. Ήλεκτρική θέρμανσις χώρων.
- 15-3 Ήλεκτρικοί βιομηχανικοί κλίβανοι (φούρνοι)
- 15-4 Ήλεκτροσυγκολλήσεις
- 15-5 Ήλεκτρική ψύξις
- 15-6 Ήλεκτρομηχανικάι και ήλεκτρονικάι εφαρμογαί
- 15-7 Καταναλώσεις των διαφόρων ήλεκτρικών συσκευών
16. Ήλεκτροχημεία
 - 16-1 Χημικά αποτελέσματα του ήλεκτρισμού
 - 16-2 Ήλεκτρολύται, ήλεκτρολύσεις
 - 16-3 Εφαρμογαί τής ήλεκτρολύσεως.
 - 16-4 Ήλεκτρικά στοιχεία
 - 16-5 Συσσωρευτάι.

VII. Ήλεκτρικάι έγκαταστάσεις

17. Διανομή ήλεκτρικής ενέργειας
 - 17-1 Διανομή

VIII. Κίνδυνοι του ήλεκτρισμού

18. Κίνδυνοι από τὸ ήλεκτρικὸν ρεύμα, τὸ ήλεκτρικὸν ἀτύχημα, μέτρα προστασίας
 - 18-1 Κίνδυνοι από τὸ ήλεκτρικὸν ρεύμα, τὸ ήλεκτρικὸν ἀτύχημα
 - 18-2 Μέτρα προστασίας ἐναντί τῶν κινδύνων τοῦ ήλεκτρισμοῦ
19. Πρώται βοήθεια εἰς περίπτωσιν ήλεκτροπληξίας
 - 19-1 Τεχνητὴ ἀναπνοή
 - 19-2 Ὁδηγία διὰ τὴν ἀσφαλῆ χρῆσιν τοῦ ήλεκτρισμοῦ

6. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΤΑΣΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Α' 9 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
Β' 10 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Σκοπὸς τοῦ Μαθήματος

1. Ἡ ἀναγνώρισις καὶ ἐκμάθησις τῶν διαφόρων ἐργαλείων
2. Ἡ ἐξάσκηση στὴν καλὴ χρῆσιν τῶν διαφόρων ἐργαλείων
3. Ἡ ἀπόκτησις δεξιοτήτων γιὰ τὴν κατασκευὴ ἔργων Ὁδηγίαι :
 - α) Τὸ μάθημα θὰ γίνεται στὸ ἐργαστήριον
 - β) Ἡ θεωρία καὶ οἱ πληροφορίες γενικὰ πρέπει νὰ προηγούνται τῆς ἀντίστοιχης ἀσκήσεως
 - γ) Πρέπει στὴν ἀρχὴ κάθε ἀσκήσεως νὰ γίνεται θεωρητικὴ παρουσίασις καὶ νὰ υποδεικνύονται οἱ κίνδυνοι καὶ τὰ ἀντιστοίχα μέτρα ἀσφαλείας
 - δ) Στὸ τέλος κάθε ἀσκήσεως ὁ σπουδαστὴς θὰ παρουσιάζει, φύλλα ἐκτελέσεως τῆς ἀσκήσεως
 - ε) Κάθε ἐργαστηριακὴ ἀσκηση θὰ συνοδεύεται ἀπὸ φύλλο πρῶξεως
 - στ) Γιὰ τὶς εφαρμογὰς δίνεται ἡ δυνατότητα στὸν ἐκπαιδευτικὸ νὰ ἐπιλέξει ἀνάλογα μὲ τὰ μέσα ποὺ διατίθενται τὸ κατάλληλον ἔργο ἢ ἔργα ποὺ νὰ καλύπτουν τὶς προηγούμενες θεωρητικὰς γνώσεις
- 1) Τὸ Κεφ. 16 οἱ μαθητὲς θὰ διδάσκονται μὲ ἐπίδειξιν τὴ λειτουργία, τὶς δυνατότητας καὶ τὶς ἐκτελούμενες ἐργασίες τῶν βασικῶν ἐργαλειομηχανῶν καὶ θ' ἀσκούνται στοὺς βασικοὺς χειρισμοὺς τοὺς.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες γιὰ μέτρηση διαστάσεων

- 1-1 Γενικά
- 1-2 Μετρικὸ (δεκαδικὸ ἢ γαλλικὸ) σύστημα
- 1-3 Ἀγγλοσαξωνικὸ σύστημα
 - Κλασσικαὶς ὑποδιαιρέσεις τῆς ἴντσας
 - Δεκαδικαὶς ὑποδιαιρέσεις τῆς ἴντσας
 - 1-4 Σχέση μετρικοῦ καὶ ἀγγλοσαξωνικοῦ συστήματος
2. Ἐργαλεία γιὰ χάραξη (σημαδεύματα)
 - 2-1 Γενικά
 - 2-2 Χαράκτης (σημαδευτήρι)
 - 2-3 Ύψομετρικὸς χαράκτης (γράφτης)
 - 2-4 Κέντρα (πόντες) γιὰ χάραξη
 - 2-5 Πλάκες εφαρμογῆς
 - 2-6 Διαβήτες γιὰ χάραξη
 - 2-7 Εφαρμογές
3. Ἐργαλεία γιὰ συγκράτηση
 - 3-1 Γενικά
 - 3-2 Τραπεζί, ἐργασίας (πάγκος)
 - 3-3 Μέγγενες
 - Ἡ μέγγενη τοῦ ἐφαρμοστή
 - Ἡ μέγγενη τοῦ σιδερουργοῦ
 - Ἡ μέγγενη γιὰ ἐργαλειομηχανές
 - Τὰ μεγενύπουλα
 - Πῶς χρησιμοποιοῦμε τὶς μέγγενες
 - 3-4 Σφιγκτήρες
 - 3-5 Εφαρμογές
4. Ἐργαλεία γιὰ κρούσι (σφυριὰ)
 - 4-1 Εἶδη καὶ περιγραφὴ σφυριῶν
 - 4-2 Πῶς χειρίζομαστε τὰ σφυριὰ
 - 4-3 Εφαρμογές
5. Κοπτικά ἐργαλεία
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Κοπίδια. Εἶδη καὶ περιγραφὴ κοπιδιῶν
 - Πῶς χειρίζομαστε τὰ κοπίδια
 - Ζουμπιδες
 - 5-3 Πριόνια. Εἶδη καὶ περιγραφὴ πριονιῶν
 - Ξιλοπρίονα
 - Πῶς χειρίζομαστε τὰ πριόνια
 - 5-4 Ψαλίδια. Εἶδη καὶ περιγραφὴ ψαλιδιῶν
 - Πῶς χειρίζομαστε τὰ ψαλίδια
 - 5-5 Κόφτες. Πίνσες. Τσιμπιδάκια
 - 5-6 Λίμες. Εἶδη καὶ περιγραφὴ λίμῶν
 - Ἡ ὁδόντωση τῶν λίμῶν
 - Ἄλλα εἶδη λίμῶν (τύπου Ἑλβετίας, στραβόλιμες, ράσες)
 - Πῶς διαλέγομε τὴν κατάλληλὴν λίμα
 - 5-7 Πῶς χειρίζομαστε τὴν λίμα
 - Γενικαὶς ὁδηγίες
 - 5-8 Ξύστρες. Εἶδη καὶ περιγραφὴ ξυστρῶν
 - Πῶς χειρίζομαστε τὶς ξύστρες
 - 5-9 Τρυπανία. Εἶδη καὶ περιγραφὴ τρυπανιῶν. Πίνακες
 - Πῶς χειρίζομαστε τὰ τρυπάνια
 - 5-10 Γλύφανα (ἀλεξούρα ἢ ρομπέας). Εἶδη καὶ περιγραφὴ γλύφνων
 - Παράλληλα γλύφανα
 - Κωνικὰ γλύφανα
 - 5-11 Ἐργαλεία γιὰ κατασκευὴ κοχλιῶν καὶ περικοχλιῶν
 - Συστήματα σπειρωμάτων. Πίνακες
 - Πῶς χρησιμοποιοῦμε τοὺς πίνακες
 - Ἀσκήσεις γιὰ λύση
 - 5-12 Σπειροτόμοι (κολαούζα)
 - Μανέλλες
 - Πῶς χρησιμοποιοῦμε τὸ σπειροτόμο καὶ τὴ μανέλλα
 - 5-13 Βιδολόγοι (φιλέρες)
 - 5-14 Εφαρμογές
6. Ἐργαλεία γιὰ σύσφιξη κοχλιῶν καὶ περικοχλιῶν
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Εἶδη καὶ περιγραφὴ κοχλιῶν καὶ περικοχλιῶν

- 6-3 Κλειδιά και κατασβίδια
Κλειδιά
Κατασβίδια
Πώς χρησιμοποιούμε τα κλειδιά και τα κατασβίδια
- 6-4 Έφαρμογές
7. Ύλικά
7-1 Γενικά για τα ύλικά
7-2 Λαμαρίνες (άτσολαμαρίνες)
7-3 Ράβδοι (βέργες)
7-4 Μορφοσπίθρος (προφίλ)
7-5 Σύρματα
7-6 Σωλήνες
8. Διαμορφώσεις εν θερμῷ
8-1 Γενικά
8-2 Καμινετήριο Έργαλεία του καμινετηρίου
8-3 Κοπή (κοπιδάσμα)
8-4 Κάμψη (λύγισμα)
8-5 Τράβηγμα
Είδη και τρόποι τραβηγμάτων
Φόρα των κομματιών κατά την θέρμανση
Ένας βασικός τρόπος τραβήγματος κομματιού
Τράβηγμα με μηχανή (έλαστρο)
Τράβηγμα και κατασκευή σωλήνων χωρίς ραφή
8-6 Διόγκωση (μπάσιμο)
Όλικη διόγκωση
Μερική διόγκωση
8-7 Τρύπημα
Έργαλεία τρυπήματος ζουμπάδες
Πώς γίνεται το τρύπημα
8-8 Κατασκευή κοπιδιών
8-9 Έφαρμογές
9. Διαμορφώσεις εν ψυχρῷ
9-1 Γενικά
9-2 Χάραξη ή σημάδια
9-3 Κοπή (μέσα και είδη κοπής)
9-4 Κάμψη (λύγισμα)
Κατασκευή σωλήνων με ραφή
Κάμψεις με καμπτική μηχανή (στράντζα)
Πώς χρησιμοποιούμε την στράντζα
Κυκλική κάμψη
Κύλινδροι κάμψεως (ρόλλοι)
Κάμψεις και διαμορφώσεις με κορδονιέρα
Πώς ενισχύουμε τα χείλη σε κυλινδρικό δοχείο
9-5 Τράβηγμα (ελέπτυνση)
9-6 Διόγκωση (μπάσιμο)
9-7 Τρύπημα
Τρύπημα με ζουμπά χειριού
Τρύπημα με κοπτικά εργαλεία πρέσας
9-8 Έφαρμογές
10. Έργασίες σε σωληνώσεις
10-1 Γενικά
10-2 Έξαρτήματα σωληνώσεων
Φλάντζες
Κοχλιωτά εξαρτήματα
10-3 Έργαλεία
Έργαλεία για την κάμψη των χαλυβδοσωλήνων
10-4 Έφαρμογές
11. Συνδέσεις
11-1 Κοχλιωτές συνδέσεις (κοχλιοσυνδέσεις)
Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των κοχλιο-
συνδέσεων
Ασφάλιση των κοχλιοσυνδέσεων
11-2 Συνδέσεις με ήλους (καρφωτές ή περτσινωτές)
Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των καρφω-
των συνδέσεων
Ηλώσεις
Έλαστωματικό κάρφωμα και αιτίες που το δημιουργ-
ούν
- 11-3 Συνδέσεις θηλειαστές
Παραδείγματα θηλειαστικής συνδέσεως
Θηλειαστή ένιςχση στα χείλη διαφόρων δοχείων
Συρματοένιςχση χεϊλών
11-4 Έφαρμογές
12. Συγκολλήσεις
12-1 Γενικά
12-2 Έτερογενείς συγκολλήσεις (μαλακές και σκληρές)
1. Μαλακές συγκολλήσεις - Κασιτεροσυγκόλληση
2. Σκληρές συγκολλήσεις
12-3 Αυτόγενείς συγκολλήσεις
Καμινοσυγκόλληση (συγκόλληση με βράση)
12-4 Συγκολλήσεις με φλόγα οξυγόνου - άστυλινής
(όξυγονοσυγκολλήσεις)
Άστυλιν, Συσκευές και φιάλες άστυλινής
Όξυγόνο, Συσκευές και φιάλες οξυγόνου
Μανόμετρα και έκτονωτες
Πώς λειτουργούν οι φιάλες κατά τις συγκολλήσεις
Βοηθητικά εξαρτήματα και εργαλεία για οξυγονο-
κολλήσεις
Προστασία και έκτέλεση οξυγονοκολλήσεων
Έκτέλεση. Τι πρέπει να γνωρίζει ο οξυγονοκολλ-
ητής
Έλαττώματα οξυγονοσυγκολλήσεων
Θερμοσυγκόλληση
12-5 Έφαρμογές
13. Ηλεκτροσυγκολλήσεις
13-1 Γενικά
13-2 Ηλεκτροσυγκόλληση με τόξο
Δημιουργία τόξου και τήξη του μετάλλου
Ηλεκτρόδια
Προστασία των συγκολλητών
Τράπεζα συγκολλητή και τρόπος συνδέσεως των
καλωδίων
Ηλεκτροσυγκόλληση με αντίσταση
Συγκόλληση κατά σημεία. Ηλεκτροπόντα
13-3 Ηλεκτρορραφή
Ηλεκτροσυγκολλήσεις άκρων
Ηλεκτροσυγκόλληση με άδρανή αέρια
Κοπή με ηλεκτρόδιο
13-4 Έφαρμογές
14. Επιμετάλλωση με πιστόλι
14-1 Πώς γίνεται και πού χρησιμοποιείται
14-2 Έφαρμογές
15. Χυτήριο
15-1 Γενικά
15-2 Τύπωμα
Χώμα χυτηρίων
Πρότυπα (μοδέλλα)
Πλαίσια (παντέφια ή κάσες)
Πώς γίνεται το τύπωμα
Τύπωμα στο δάπεδο
Περιστροφικό τύπωμα (τύπωμα με τρεσά)
15-3 Λείωσιμο χυτοσίδηρου και γέμισμα αποτυπωμάτων
Πώς λειτουργεί ο φούρνος
15-4 Χύτευση με πίεση
15-5 Φυγοκεντρική χύτευση
15-6 Μεταλλουργία σκόνης μετάλλων
15-7 Έφαρμογές
16. Εργαλειομηχανές
16-1 Μηχανική Πρέσα
16-2 Γδραυλική Πρέσα
16-3 Τόρνος
16-4 Όλκιωτή Πλάνη
16-5 Φραιζά
16-6 Φρεζοδράπανο
16-7 Γρανζοκόπτης
16-8 Λειαντικό μηχανήμα (ρεκτιφιέ) Έπιπέδων και
κυλινδρικών επιφανειών

7. Μ.Ε.Κ.

- 17-1 Βενζινοκινητήρες - Λύση - άρμολόγηση - όνοματολογία εξαρτημάτων
 17-2 Πετρελαιοκινητήρες - Λύση - άρμολόγηση - όνοματολογία - εξαρτημάτων
 17-3 Άεροσυμπιεστής-χρησιμοποιήτα-λειτουργία
 18. Βασικές βλάβες αυτοκινήτου
 19. Έπίδειξη συσκευών και μηχανημάτων ψήξεως

7. ΜΗΧΑΝΟΤΡΙΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

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

α) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : 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. Άρχη 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 όρθων γωνιών)
 2-2 Φαλτσογωνιές (όργανα για μέτρηση όξείων ή αμβλειών γωνιών)
 2-3 Κεντρογωνιές
 2-4 Μοιρογωνιόμνια
 2-5 Άεροστάθμη (αλφάδι)
 2-6 Νήμα της στάθμης

3. Άνοχες κατασκευές

- 3-1 Γενικά
 1. Συναρμογή κομματιών
 2. Χάρη - σύσφιξη
 3. Άνοχες κατασκευές
 4. Όριακές διαστάσεις
 3-2 "Έλεγχος των κατασκευών - Έλεγκτήρες
 1. Γενικά
 2. Είδη ελεγκτήρων
 Γενικοί ελεγκτήρες
 Είδη ελεγκτήρες
 3-3 Χρήση και συντήρηση των ελεγκτήρων

4. Έργαλειομηχανές
 4-1 Γενικά περί εργαλειομηχανών
 4-2 Πώς κινούνται οι εργαλειομηχανές Μετάδοση κινήσεως
 Μετάδοση της κινήσεως
 Ταχύτητες
 4-3 Συνθήκες κοπής (ταχύτητα, πρόωση, βάθος κοπής)

4-4 Έργαλεία κοπής

1. Γλυκά εργαλείων κοπής
 α) Χάλυβες εργαλείων
 β) Ταχυχάλυβες
 γ) Σκληροκράματα
 δ) Σκληρομέταλλα
 ε) Φυσικό και τεχνητό κορούνδιο
 στ) Διαμάντι (άδαμας)
 2. Μορφές των εργαλείων κοπής - Γωνίες κοπής

4-5 Έργα κοπής

5. Δράπανο
 5-1 Γενικά
 5-2 Είδη δραπάνων
 5-3 Σώμα δραπάνου
 Μέγεθος του δραπάνου
 5-4 Τρυπάνια
 Είδη τρυπανιών
 Τρόχισμα των τρυπανιών
 Διαστάσεις τρυπανιών
 Είδη τρυπάνια
 5-5 Μηχανισμός συγκρατήσεως τρυπανιών στο δρέπανο
 5-6 Μέσα συγκρατήσεως κομματιών, που θα τρυπηθούν
 5-7 Σημάδεμα και τρύπημα
 5-8 Συνθήκες κατεργασίες στο δρέπανο- 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 μέγερση εργαλειομηχανής
 6-5 Έργαλεία κοπής πλάνης και χρησιμοποίησή τους
 Έσωτερικά πλανισματα
 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, άναστροφή
 7-4 Έργαλειοπορείο Σπέρτ
 Κίνηση του εργαλειοπορείου
 Άναστροφές
 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 συσπασμένο σφιγκτήρες (τομπίδες)
 ζ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια στο πλατώ
 η) Πώς συγκρατούμε κομμάτια σε γωνίες
 7-6 Έργαλεία κοπής τόρνου
 Είδη κοπτικών εργαλείων
 Στερέωση και κεντράρισμα εργαλείων κοπής
 7-7 Χαρακτηριστικά της κατεργασίας στον τόρνο
 Ταχύτητα
 Καθορισμός της ταχύτητας κοπής και των ακροφών, στις οποίες πρέπει να εργασθώ ο τόρνος
 Διάγραμμα ταχυτήτων κοπής

- Πρώση
- 7-8 Κωνική τόνρευση
- α) Κωνική τόνρευση με γωνιακή μετάθεση έργα-
λειοφορείου
- β) Κωνική τόνρευση μετάθεση της κουκουβάγιας
- γ) Κωνική τόνρευση με σύστημα αντιγραφής
- 7-9 Κοπή σπειρώματος στον τόρνο
1. Γενικά για κοχλίες
2. Προετοιμασία και κοπή του σπειρώματος
- Έργαλεία κοπής σπειρώματος
- Προετοιμασία του κομματιού
- Δέσιμο και κεντράρισμα του εργαλείου
- Κοπή του σπειρώματος
- Κίνηση του εργαλειοφορείου για την κοπή του
του σπειρώματος
3. Υπολογισμός ανταλλακτικών οδοντωτών τροχών
- α) Κοπή σπειρώματος με τόρνο με βήμα κοχλία
σπειρωμάτων της ίδιας μονάδας με το βήμα
του σπειρώματος που κατασκευάζουμε
- Διπλή μέθοδος
- Έλεγχος τοποθετήσεως
- Τριπλή μέθοδος
- β) Κοπή σπειρώματος σε τόρνο με βήμα κοχλία
σπειρωμάτων διαφορετικής μονάδας από το
βήμα του σπειρώματος που κατασκευάζουμε.
- γ) Κατά προσέγγιση υπολογισμοί
- 7-10 Κιβώτιον Νόρτον (NORTON)
- 7-11 Κοπή πολλαπλών κοχλίων (κοχλίες με πολλές
άρξεις)
- α) Γύρισμα του κομματιού με άκίνητο το έργα-
λείο
- β) Μετάθεση του εργαλείου με άκίνητο το κομ-
μάτι
- γ) Κλίση σπειρωμάτων και αντίστοιχη κλίση
του εργαλείου
- 7-12 Ειδικές εργασίες στον τόρνο
- α) Τρύπημα στον τόρνο
- β) Κρασπέδωση (κανελάζ)
- γ) Γύρισμα σπειροειδούς ελατηρίου
- δ) Τόνρευση φαιρικών επιφανειών
- ε) Αντιγραφή σχημάτων, που δεν είναι κυκλι-
κά
8. Φραιζομηχανή
- 8-1 Γενικά
- 8-2 Περιγραφή
- α) Σώμα
- β) Συγκρότημα συγκροτήσεως φραιζών
- γ) Συγκρότημα συγκροτήσεως και μετακινήσεως
κομματιών
- 8-3 Κοπή εργαλεία (Φραιζες) φραιζομηχανής
- 8-4 Συνθήκες κατεργασίας στην φραιζομηχανή Ταχύ-
τητα - Πρώση
- Βάθος κοπής
- 8-5 Διαρέτης
- α) Αμέσου διαρέσεως
- β) Έμμεση απλή διαίρεση
- γ) Διαφορική διαίρεση
- δ) Κοπή έλικας στον διαρέτη
- 8-6 Στοιχεία και κατασκευή οδοντοτροχών
- α) Παράλληλοι οδοντοτροχοί με ίσια δόντια
- β) Κωνικοί οδοντοτροχοί με ίσια δόντια
- γ) Κυλινδρικοί οδοντοτροχοί με λοξά δόντια (έλι-
κοειδείς)
- δ) Ατέρμων κοχλίας και τροχός (κορώνα)
9. Λειαντικές μηχανές
- 9-1 Γενικά για την λείανση και τις λειαντικές μηχαν-
ές
- 9-2 Σμυριδοτροχοί
1. Πώς εργάζεται ένας σμυριδοτροχός (λειαντικός
τροχός)
- α) Θραύση του κόκκου
- β) Άννέωση των κόκκων
- γ) Διαμάντια
2. Τύποι μορφές και χαρακτηριστικά των σμυρι-
δοτροχών
- α) Το υλικό των κόκκων
- β) Το μέγεθος των κόκκων
- γ) Η σκληρότητα του συνδετικού
- δ) Η ύψη
- ε) Το είδος του συνδετικού
3. Έκλογη του καταλλήλου τροχού για κάθε είδους
κατεργασία
4. Ζυγοστάθμιση, του τροχού
5. Τοποθέτηση του σμυριδοτροχού στο λειαντικό
μηχάνημα
6. Προστατευτικά σκεπάσματα ή προφυλακτή-
ρες
- 9-3 Συνθήκες της κατεργασίας λειάνσεως
(Ταχύτητες τροχού, κομματιού, πρώση, βάθος λειάν-
σεως)
1. Περιφερειακή ταχύτητα του σμυριδοτροχού
2. Περιφερειακή ταχύτητα του κατεργαζόμενου κομ-
ματιού
3. Ταχύτητα πλαγίας μεταθέσεως του τροχού σχε-
τικά με το κατεργαζόμενο κομμάτι
4. Βάθος λειάνσεως
- 9-4 Κονδύλια και σμυριδόλιμες
- 9-5 Τύποι λεαντικών μηχανών και τρόπος λειτουργίας
τους
1. Λειαντικά μηχανήματα εξωτερικών κυλινδρικών
επιφανειών
2. Λειαντικά μηχανήματα εσωτερικών κυλινδρικών
επιφανειών
3. Λειαντικά μηχανήματα επιπέδων επιφανειών
4. Ειδικοί τύποι μηχανών λειάνσεως
- β) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ
- ΤΑΣΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ώρες την
εβδομάδα
- ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
- ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ
1. Όργανα για μέτρηση μηκών
- 1-1 Γενικά
- 1-2 Μετρικές ταινίες
- 1-3 Μεταλλικοί κανόνες
- 1-4 Παχύμετρα βερνιέρου
1. Αρχή του βερνιέρου
2. Περιγραφή του παχύμετρου
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 Μετρικά ρολόγια
- Χρησιμοποίηση του ρολογιού
- 1-7. Διαβήτες για μετρήσεις (κομπάσα)
2. Όργανα για μέτρηση γωνιών
- 2-1 Γωνίες (όργανα για μέτρηση θρόων γωνιών)
- 2-2 Φαλτσγωνίες (όργανα για μέτρηση όξείων γω-
νιών)

- 2-3 Κεντρογωνίες
2-4 Μοιρογωνιόνα
2-5 Ἀεροστάθμη (ἀλφάδι)
2-6 Νῆμα τῆς στάθμης
3. Ἀνοχές κατασκευῆς
3-1 Γενικά
1. Συναρμογή κομματιῶν
2. Χάρη-συσφίγιξη
3. Ἀνοχές κατασκευῆς
4. Ὅριακές διαστάσεις
3-2 Ἐλεγχος τῶν κατασκευῶν- Ἐλεγκτῆρες
1. Γενικά
2. Εἶδη ἐλεγκτῆρων
Γενικοί ἐλεγκτῆρες
Εἰδικοί ἐλεγκτῆρες
3-3 Χρήση καὶ συντήρηση τῶν ἐλεγκτῆρων
4. Ἐργαλειομηχανές
4-1 Γενικά περὶ ἐργαλειομηχανῶν
4-2 Πῶς κινούνται οἱ ἐργαλειομηχανές Μετάδοσις κινήσεως
Μετάδοσις τῆς κινήσεως
Ταχύτητες
4-3 Συνθήκες κοπῆς (ταχύτητα πρόωσις, βάθος κοπῆς)
4-4 Ἐργαλεῖα κοπῆς
1. Ὑλικά ἐργαλείων κοπῆς
α) χάλυβες ἐργαλείων
β) Ταχυχάλυβες
γ) Σκληροκράματα
δ) Σκληρομέταλλα
ε) Φυσικὸ καὶ τεχνητὸ κοροῦνθιο
στ) Διαμάντι (ἀδάμας)
2. Μορφές τῶν ἐργαλείων κοπῆς- Γωνίες κοπῆς
4-5 Ὑγρὰ κοπῆς
5. Δράπανο
5-1 Γενικά
5-2 Εἶδη δραπεάνων
5-3 Σῶμα δραπεάνου
Μέγεθος δραπεάνου
5-4 Τρυπάνια
Εἶδη τρυπανῶν
Τρόχισμα τῶν τρυπανῶν
Διαστάσεις τρυπανῶν
Εἰδικὰ τρυπάνια
5-5 Μηχανισμὸς συγκρατήσεως τρυπανῶν στὸ δράπανο
5-6 Μέσα συγκρατήσεως κομματιῶν, ποὺ θὰ τρυπήσωμε
5-7 Σημάδεμα καὶ τρύπημα
5-8 Συνθήκες κατεργασίας στὸ δράπανο. Ταχύτητα πρόωσις Βάθος κοπῆς
Ταχύτητα κοπῆς
Προώσεις
6. Πλάνη
6-1 Γενικά
6-2 Τὸ σῶμα
6-3 Ἡ Κεφαλὴ
6-4 Τραπέζι τῆς πλάνης Μηχανισμὸς κινήσεως
Στερέωσις μὲ μέγανη ἐργαλειομηχανῆς
6-5 Ἐργαλεῖα κοπῆς πλάνης καὶ χρησιμοποίησίν τους
Ἐσωτερικὰ πλανίσματα
6-6 Συνθήκες κατεργασίας στὴν πλάνη
7. Λειαντικὲς μηχανές
7-1 Γενικά γιὰ τὴν λείανση καὶ τίς λειαντικὲς μηχανές
7-2 Σμυριδοτροχοὶ
1. Πῶς ἐργάζεται ἓνας σμυριδοτροχὸς (λειαντικὸς τροχὸς
α) Θραύσις τοῦ κόκκου
β) Ἀνανέωσις τῶν κόκκων
γ) Διαμάντια
2. Τύποι μορφῆς καὶ χαρακτηριστικὰ τῶν σμυριδοτροχῶν
α) Τὸ ὕλικο τῶν κόκκων
β) Τὸ μέγεθος τῶν κόκκων
γ) Ἡ σκληρότητα τοῦ συνδετικοῦ
δ) Ἡ ὕψις
ε) Τὸ εἶδος τοῦ συνδετικοῦ
3. Ἐκλογή τοῦ καταλλήλου τροχοῦ γιὰ κάθε εἶδους κατεργασία
4. Ζυγοστάθμισις τοῦ τροχοῦ
5. Τοποθέτησις τοῦ σμυριδοτροχοῦ στὸ λειαντικὸ μηχανήμα
6. Προστατευτικὰ σκεπάσματα ἢ προφυλακτῆρες
7-3 Συνθήκες τῆς κατεργασίας λείανσεως (Ταχύτης τροχοῦ, κομματιοῦ, πρόωσις, βάθος λείανσεως)
1. Περιφερειακὴ ταχύτητα τοῦ σμυριδοτροχοῦ
2. Περιφερειακὴ ταχύτητα τοῦ κατεργαζομένου κομματιοῦ
3. Ταχύτητα πλαγίας μεταθέσεως τοῦ τροχοῦ σχετικὰ μὲ τὸ κατεργαζόμενο κομμάτι
4. Βάθος λείανσεως
7-4 Κονδύλια καὶ σμυριδόλιμες
7-5 Τύποι λειαντικῶν μηχανῶν καὶ τρόπος λειτουργίας τους
1. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐξωτερικῶν κυλινδρικῶν ἐπιφανειῶν
2. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐσωτερικῶν κυλινδρικῶν ἐπιφανειῶν
3. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐπιπέδων ἐπιφανειῶν
4. Εἰδικοί τύποι μηχανῶν λείανσεως
8. ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ : Β' ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β' 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
I. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ
1. Θερμότης Ἔργον
1-1 Θερμοκρασία
1-2 Μέτρησης θερμοκρασίας
1-3 Κλίμακες θερμοκρασιῶν
1-4 Μηχανικὸν Ἔργον - Ἰσχύς
1-5 Θερμότης
1-6 Εἰδικὴ θερμοχωρητικότης
1-7 Ἔργον ὀγκομεταβολῆς
1-8 Ἐσωτερικὴ ἐνέργεια
1-9 Πρῶτον Θερμοδυναμικὸν Ἀξίωμα
1-10 Ἀνοικτὸν σύστημα
1-11 Ἐνθαλπία
1-12 Καταστατικὰ μεγέθη
2. Τέλειον ἄεριον
2-1 Ὁρισμὸς τοῦ τελείου ἀερίου
2-2 Ἰσόγος μεταβολὴ
2-3 Ἰσόβλιπτος μεταβολὴ
2-4 Ἰσοθερμοκρασιακὴ μεταβολὴ
2-5 Ἀδιαβατικὴ μεταβολὴ
2-6 Στραγγαλισμὸς ἀερίου
2-7 Κυκλικαὶ μεταβολαὶ
2-8 Κύκλος Καρνὸ
3. Ἄτμοι
3-1 Ἀτμοποίησης
3-2 Πίεσις καὶ Θερμοκρασία ἀτμοποιήσεως
3-3 Στερεοποίησης
3-4 Ὑπόψυκτον ὕγρον

- 3-5 Στραγγαλισμός ύγρου
3-6 Συμπύκνωσης
4. Ψυκτικός κύκλος
4-1 Ψυκτική ισχύς
4-2 Αποριπτομένη θερμότητα
4-3 Ψυκτικός κύκλος
4-4 Θερμοκρασία ψυκτικού κύκλου
4-5 Συντελεστής συμπεριφοράς
4-6 Υπόφυξις συμπυκνώματος
5. Μετάδοσις θερμότητας
5-1 Τρόποι μεταδόσεως θερμότητας
5-2 Αγωγιμότης
5-3 Συναγωγή
5-4 Συνδυασμός Συναγωγής - Αγωγιμότητος
5-5 Ακτινοβολία
6. Δεύτερον Θερμοδυναμικόν Αξίωμα
6-1 Αναστροφήμα και μη αναστροφήμα φαινόμενα
6-2 Δεύτερον Θερμοδυναμικόν Αξίωμα
6-3 Έντροπία
- 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 καὶ στοιχειώδης λειτουργία τυπικῆς ψυκτικῆς εγκαταστάσεως
7-4 Ἄμεσος καὶ ἔμμεσος ψύξις
8. Ἀέρια χρησιμοποιούμενα εἰς τὰς ψυκτικὰς μηχανὰς
9. Ψυκτικὴ εγκατάστασις με FREON - 12
9-1 Περιγραφή - λειτουργία
9-2 Ἡ πλήρωσις καὶ ἡ συμπλήρωσις τῆς Ψυκτικῆς με FREON - 12
9-3 Κυριώτεροι ἀνωμαλίαι εἰς εγκαταστάσεις με FREON - 12
- Πιθανὰ αἰτία καὶ τρόπος ἀποκαταστάσεως αὐτῶν
10. Ψυκτικὴ εγκατάστασις με ἀμμωνίαν
11. Ψυκτικὴ εγκατάστασις με χλωροϋχον μεθύλιον
12. Ψυκτικὴ εγκατάστασις με διοξειδίου τοῦ ἀνθράκω
13. Ψυκτικὴ μηχανὴ διὰ θερμότητος ἢ δι' ἀναρροφῆς
14. Ψυκτικοὶ θάλαμοι - Παγολεκάναι - Ψυκτικὴ ισχύς
14-1 Ψυκτικοὶ θάλαμοι - Ὑλικά αὐτῶν
14-2 Ἡ παραγωγὴ πάγου - Παγολεκάναι
14-3 Ψυκτικὴ ισχύς
15. Ἡ συντήρησις τῶν τροφίμων με ὑγροποιημένον ἄζωτον
15-1 Γενικά
15-2 Οἱ τρόποι ἐφαρμογῆς τῆς πύξεως τῶν προϊόντων
- δ' ὑγροῦ αἷζωτου
15-3 Τὰ πλεονεκτήματα τῆς χρήσεως τοῦ ὑγροῦ αἷζωτου
15-4 Στοιχειώδης περιγραφή τῆς βασικῆς ψυκτικῆς διατάξεως CRYOTRANSFER

9. ΓΑΡΑΓΑΙΚΕΣ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

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

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΓΑΡΑΓΑΙΚΩΝ καὶ 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) Λήψις ὕδατος ἐκ δεξαμενῶν
ε) Δίκτυα διανομῆς ἐξω τοῦ Κτηρίου
στ) Λήψις ὕδατος ἐκ τοῦ δικτύου τῆς πόλεως

- 2-3 Διανομή
α) Ἀντλίας ὕδατος
β) Ἀντλίες
γ) Μετρηταί
- 2-4 Κατεργασία
α) Καθίζησις
β) Διήθησις
γ) Ἀποσπλήρυνσις
δ) Ἀποστειρώσις
- 2-5 Ἐσωτερικὰ δίκτυα ψυχροῦ ὕδατος
α) Παροχαί - ὕδρηνφια
β) Εἰδικὴ κατανάλωσις ὕδατος
γ) Δεξαμεναὶ κτηρίων
- 2-6 Διαμόρφωσις δικτύων
α) Σωλῆνες
β) Εἶδη σωλῆνων
γ) Θέσις σωλῆνων
δ) Σύνδεσις σωλῆνων
ε) Ἐξαρτήματα
στ) Δικλιδεῖς
ζ) Κρουνοὶ (βρύσες ἢ κάνουλες)
η) Τοποθέτησις δικτύων
θ) Διατάξεις 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 σωλῆνων
θ) Θερμοστάται
ι) Κυκλοφορηταί
- 2-8 Δίκτυον καταψύχου ὕδατος
α) Διάταξις
β) Σωληνώσεις
γ) Ψυκταί
3. Ὑδραυλικὸν ὑποδοχεῖς
3-1 Γενικά
3-2 Κατηγορίαι ὑποδοχέων
3-3 Χαρακτηριστικὰ τῶν ὑποδοχέων
3-4 Περιγραφή ὑποδοχέων
α) Λεκάναι ἀποχωρητηρίων
β) Ὀκλύσις λεκανῶν ἀποχωρητηρίων
γ) Οὐρητήρια
δ) Πυγλόουτρα (μπιντέδες)
ε) Λεκάναι πλύσεως σκουαμίδων (μπόχρουμι)
στ) Λεκάναι καθαρισμοῦ δαπέδων
ζ) Νεροχύται
η) Σκάφα
θ) Νιπτήρες
ι) Λουτήρες
ια) Καταιονιστήρες (ντούς)
- 3-5 Σύνδεσις ὑποδοχέων με δίκτυον ἀποχετεύσεως
4. Κανονισμοὶ καὶ ἐπιθεώρησις δικτύων ὑδρεύσεως
4-1 Γενικά
4-2 Κανονισμοὶ
4-3 Ἐπιθεώρησις
5. Συντήρησις καὶ ἐπισκευαὶ δικτύων ὑδρεύσεως
6. Ἐγκαταστάσεις ἀποχετεύσεως
6-1 Γενικά
6-2 Σωληνώσεις
α) Γενικαὶ ἀγωγαί
β) Κύριαι ἀγωγαί

- 6-3 Είδη σωλήνων αποχετεύσεως
 α) Σωλήνες πηλίνοι (κοινώς άλειφωτοί)
 β) Σωλήνες εκ χυτοσιδήρου (κοινώς μαντεμένιοι)
 γ) Σωλήνες εκ μολύβδου
 δ) Σωλήνες εκ τιμεντοκονιάματος, άμμαντοσι-
 μέντου, πλαστικής ύλης και δρυμάχων ειδικών
 όπτων γαιών
- 6-4 Δίκτυον
 α) Κατακόρυφοι σωληνώσεις
 β) Όριζόντιαι (κεκλιμέναι) σωληνώσεις
 γ) Κλίσεις όριζοντίων σωληνώσεων
- 6-5 Είδικα τεμάχια και εξαρτήματα
- 6-6 Ένώσεις σωλήνων
- 6-7 Στόμια καθαρισμού
- 6-8 Τοποθέτησις σωλήνων αποχετεύσεως
- 6-9 Παγίδες (σιφώνια)
 α) Είδη παγίδων
 β) Έλαχιστη διάμετρος παγίδων
 γ) Θέσις
 δ) Βύθισμα παγίδος
 ε) Στόμια καθαρισμού παγίδων
- 6-10 Σκοπός τών παγίδων
- 6-11 Άερισμός
- 6-12 Άντισιφωνικοί σωλήνες
- 6-13 Κλίσις σωλήνων άερισμού
- 6-14 Γενική παγίς (μηχανικός σίφων)
- 6-15 Μικα άερισμού
- 6-16 Λιποσυλλέκται
- 6-17 Άμμοσυλλέκται
- 6-18 Συλλέκται έλαίου και βενζίνης
- 6-19 Σιφώνια διαπέδων και αυλών
- 6-20 Σιφώνια υπογείων χώρων
- 6-21 Φρεάτια καθαρισμού
7. Άποχέτευσις όβριών
- 7-1 Γενικά
- 7-2 Άποχέτευσις στεγών
- 7-3 Άποχέτευσις δωματίων
- 7-4 Άποχέτευσις αυλών και άκαλύπτων χώρων
- 7-5 Δίκτυον
- 7-6 Άποχευτική βεανότης
- 7-7 Όλικά ύδρορροών
- 7-8 Ένώσεις τεμαχίων
- 7-9 Στόμια εις τας ύδρορροάς
- 7-10 Έλεγχος - συντήρησις
- 7-11 Έλεγχος στεγανότητος
8. Συστήματα αποχετεύσεων
- 8-1 Γενικά
 α) Μικτόν ή γενικόν σύστημα (TOIT A L' EGOUT)
 β) Χωριστικόν σύστημα
9. Όπόνομοι και βόθροι
- 9-1 Γενικά. Διάθεσις τών λυμάτων
- 9-2 Όπόνομοι
- 9-3 Βόθροι
- 9-4 Σηπτικοί βόθροι (σηπτικοί δεξαμεναί)
- 9-5 Άπορροφητικοί βόθροι
- 9-6 Έγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού
- 9-7 Άμμοδιολιστήρια
10. Κανονισμοί δικτύων αποχετεύσεως
- 10-1 Γενικά
- 10-2 Μονάδες ύδραυλικών ύποδοχών
- 10-3 Έπιθεώρησις και έλεγχος δικτύων
11. Συντήρησις και έπισκευαί αποχετεύσεων
12. Θερμάνσεις
- 12-1 Γενικά. Θερμοκρασία χώρων
- 12-2 Θέρμανσις με έστιας (τζάκια)
- 12-3 Θέρμανσις με θερμάστρας
- 12-4 Έγκαταστάσεις κεντρικής θερμάνσεως
 α) Γενικά
 β) Λέβης
- γ) Λεβητοστάσιον
 δ) Καυστήρες
 ε) Καύσιμα
 στ) Δεξαμεναί πετρελαίου
 ζ) Δίκτυον
 η) Τρόπος συνδέσεως σωλήνων
 θ) Τοποθέτησις
 ι) Κυκλοφορηταί
 ια) Δοχείο διαστολής
 ιβ) Σώματα
 ιγ) Διακόπται σωμάτων
 ιδ) Καπνοδόχοι
- 12-5 Έλεγχος - Συντήρησις εγκαταστάσεων κεντρικής
 θερμάνσεως
- 12-6 Συστήματα κεντρικής θερμάνσεως
 α) Γενικά
 β) Διάταξις με φυσικήν κυκλοφορίαν ή διά βαρύ-
 τητος
 γ) Σύστημα με ένα ή δύο σωλήνας
 δ) Διανομή εκ τών άνω ή κάτω
 ε) Θέρμανσις με ύδωρ μέσης ή ύψηλης πίεσεως
- 12-7 Θέρμανσις με άτμην ή άέρα
- 12-8 Ηλεκτρική θέρμανσις
- 12-9 Θέρμανσις ομάδος κτηρίων
 α) Γενικά
 β) Θερμικοί ύποσταθμοί
13. Άερισμός τών χώρων τών κτηρίων
- 13-1 Άνάγκη άερισμού
- 13-2 Άερισμός διά τών άνοιγμάτων
- 13-3 Άναρρόφησις
14. Κλιματισμός κτηρίων
- 14-1 Σκοπός και μέσα
- 14-2 Κατεργασία άέρος
- 14-3 Όγρασία
- 14-4 Κίνησις
- 14-5 Ψύξις
- 14-6 Περιγραφή εγκαταστάσεων
- 14-7 Άγωγοί
15. Θερμική μόνωσις σωλήνων και άγωγών
- 15-1 Γενικά
- 15-2 Μόνωσις σωλήνων
- 15-3 Μόνωσις σωλήνων κεντρικής θερμάνσεως
- 15-4 Μόνωσις άγωγών άέρος
 α) Γενικά
 β) Με πλάκας φελλού
 γ) Με στρώμα ύαλοβάμβακος
16. Έγκαταστάσεις διανομής άερίων
- 16-1 Γενικά
- 16-2 Δίκτυον φωταερίου
- 16-3 Παραγωγή
- 16-4 Έξωτερικόν δίκτυον
- 16-5 Γενική γραμμή - Μερική γραμμή
- 16-6 Σωληνώσεις
- 16-7 Έξαρτήματα
- 16-8 Διακόπται
- 16-9 Γνώμονες
- 16-10 Κίνδυνος πυρκαϊάς και έκρήξεως
- 16-11 Δίκτυον διανομής δρυγόνου
 α) Γενικά
 β) Θέσις άποθηκείσεως και λήψεως
 γ) Διανομή
 δ) Σωλήνες
 ε) Συνδέσεις
17. Προστασία τών κτηρίων από πυρκαϊάς
- 17-1 Γενικά
- 17-2 Με ύδωρ
- 17-3 Σύστημα Σπριγκλερς
- 17-4 Πυροβεστήρες

- α) Πυροσβεστήρες κοινής πυρκαϊάς
 β) Πυροσβεστήρες εύφλεκτων
 γ) Αντιηλεκτρικοί πυροσβεστήρες
 17-5 Συστήματα αυτόματου ένδειξεως ενάρξεως πυρκαϊάς

10. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

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

ΚΑΤΕΘΥΝΣΗ :

α) ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

β) ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή

- 1-1 Μέθοδοι συνδέσεως μεταλλικών τεμαχίων
 1-2 Πεδίου εφαρμογής των συγκολλήσεων
 1-3 Είδη συγκολλήσεων

2. Τα μέταλλα και η συγκολλητότητα των

- 2-1 Γενικά
 2-2 Χυτοσίδηρος - Χάλυψ
 2-3 Χαλκός
 2-4 Μπορντόν
 2-5 Όρειχαλκος
 2-6 Άλουμινιον και κράματα άλουμινίου
 2-7 Το μαγνήσιον και τα κράματα μαγνησίου
 2-8 Μόλυβδος
 2-9 Λοιπά μέταλλα

3. Έτερογενείς συγκολλήσεις

- 3-1 Γενικά
 3-2 Μαλακάι συγκολλήσεις των βαρέων μετάλλων
 α) Μαλακάι κολλήσεις - κασιτεροκολλήσεις
 β) Τακτά καθορισμού μαλακών συγκολλήσεων
 γ) Τεχνική των μαλακών συγκολλήσεων

3-3 Σκληραί συγκολλήσεις των βαρέων μετάλλων

- α) Σκληραί κολλήσεις των βαρέων μετάλλων
 β) Τακτά καθορισμού σκληρών συγκολλήσεων
 γ) Τακτά καθορισμού δια θερμοκρασίας μικροτέρας των 800° C
 δ) Τεχνική των σκληρών συγκολλήσεων των βαρέων μετάλλων

4. Αυτόγενείς συγκολλήσεις - Όξυγονοκολλήσεις

- 4-1 Γενικά περί όξυγονοκολλήσεως
 4-2 Παραγωγή και αποθήκευσι των χρησιμοποιούμενων αερίων

- α) Το όξυγόνο
 β) Το υδρογόνο
 γ) Η άστυλιν
 δ) Συσκευαί παραγωγής άστυλιν
 ε) Δίκτυα διανομής όξυγόνου και άστυλιν εντός του έργοστασίου

4-3 Συσκευαί, εξαρτήματα και εργαλεία όξυγονοκολλήτου

- α) Σύνδεσι των μανομετρικών έκτονωτών
 β) Μανομετρικός έκτονωτής
 γ) Έλαστικοί σωλήνες συνδέσεως μανομετρικών έκτονωτών και καυστήρος
 δ) Καυστήρ - Σαλιμώ
 ε) Άλλα εργαλεία όξυγονοκολλήτου

4-4 Χαρακτηριστικά της φλογός όξυγόνου άστυλιν

4-5 Τεχνική των όξυγονοκολλήσεων

- α) Είδη όξυγονοκολλήσεων
 β) Προετοιμασία των προς συγκόλλησιν άκρων
 γ) Είδη ραφών όξυγονοκολλήσεων
 δ) Έκλογη άκροφυσού και κολλήσεως

4-6 Πρακτικά οδηγία δια την όξυγονοκολλήσιν

- α) Έργαλεία όξυγονοκολλήσεως
 β) Προετοιμασία όξυγονοκολλήσεως

γ) Περί φλογός συγκολλήσεως και θέσεως του καυστήρος

δ) Έκτέλεσι της όξυγονοκολλήσεως

4-7 Έλαττώματα όξυγονοκολλήσεων

- α) Κακή εισχώρησι της κολλήσεως
 β) Όξειδια και πόροι εις την ραφήν
 γ) Κακή σύνδεσι της κολλήσεως και των τεμαχίων
 δ) Έκλειψις ή πλεονασμός υλικού εις την ραφήν
 ε) Ύπερβολική τήξι του μετάλλου παρά την ραφήν
 στ) Άλλαγή της συστάσεως του μετάλλου εις την ραφήν

4-8 Κίνδυνοι και μέτρα ασφαλείας κατά τας όξυγονοκολλήσεις

- α) Συσκευαί παραγωγής άστυλιν
 β) Αποθήκαι άνθρακασβεστίου
 γ) Φιάλει και έκτονωται
 δ) Καυστήρ
 ε) Μέτρα προστασίας του τεχνίτου

4-9 Στοιχεία κόστους όξυγονοκολλήσεων

α) Παράδειγμα ύπολογισμού στοιχείων κόστους όξυγονοκολλήσεως

5. Ήλεκτροσυγκολλήσεις τόξου

5-1 Γενικά περί των ήλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

5-2 Το ήλεκτρικόν τόξον

5-3 Μηχαναί ήλεκτροσυγκολλήσεως

α) Μηχαναί ήλεκτροσυγκολλήσεως τόξους συνεχούς ρεύματος

β) Μηχαναί ήλεκτροσυγκολλήσεως τόξου έναλλασσόμενου ρεύματος

γ) Σύγκρισι μηχανών ήλεκτροσυγκολλήσεως τόξου συνεχούς και έναλλασσόμενου ρεύματος

δ) Αυτόματα μηχαναί ήλεκτροσυγκολλήσεως τόξου

5-4 Έργαλεία του ήλεκτροσυγκολλήτου

5-5 Ηλεκτρόδια ήλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

α) Γυμνά ήλεκτρόδια

β) Έπενδεδυμένα ήλεκτρόδια

5-6 Τεχνική των ήλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

α) Είδη ήλεκτροσυγκολλήσεως άναλόγως και θέσεως του άντικειμένου

β) Είδη ραφών ήλεκτροσυγκολλήσεων

γ) Προετοιμασία άκρων των τεμαχίων προς ήλεκτροσυγκόλλησιν

δ) Έκλογη του καταλλήλου δια την ήλεκτροσυγκόλλησιν ήλεκτροδίου

ε) Παραμορφώσεσι κατά τας ήλεκτροσυγκολλήσεις. Μέθοδοι ήλεκτροσυγκολλήσεως

5-7 Προσθήκη μετάλλου δι ήλεκτροσυγκολλήσεως

5-8 Πρακτικά οδηγία δια την ήλεκτροσυγκόλλησιν τόξου

α) Έργαλεία και υλικά, προετοιμασία ήλεκτροσυγκολλήσεως

β) Εκτέλεσι της ήλεκτροσυγκολλήσεως τόξου

5-9 Έλαττώματα ήλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

α) Κακή εισχώρησι κολλήσεως

β) Ρωγμαι εις την ραφήν

γ) Όξειδια και πόροι εις την ραφήν

δ) Κακή σύνδεσι της κολλήσεως και των τεμαχίων

ε) Κακή εμφάνισι της ραφής

στ) Μηχανικά ιδιώτετες της ραφής

5-10 Κίνδυνοι και μέτρα ασφαλείας κατά τας ήλεκτροσυγκολλήσεις τόξου

5-11 Στοιχεία κόστους ήλεκτροσυγκολλήσεως τόξου

α) Το κόστος του ήλεκτροδίου

β) Το κόστος της ήλεκτρικής ενεργείας

γ) Το κόστος εργασίας του ήλεκτροσυγκολλήτου

δ) Παράδειγμα ύπολογισμού στοιχείων κόστους ήλεκτροσυγκολλήσεως

6. Ήλεκτροσυγκολλήσεις άντιστάσεως

6-1 Γενικά περί των ήλεκτροσυγκολλήσεων άντιστάσεως

6-2 Ήλεκτροσυγκόλλησις άντιστάσεως κατά σημεία

Μηχαναί ηλεκτροσυγκολλήσεως αντίστασεως κατά σημεία

Τεχνική τής ηλεκτροσυγκολλήσεως αντίστασεως

6-3 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως αντίστασεως ραφής

6-4 Μηχαναί ηλεκτροσυγκολλήσεως αντίστασεως ραφής

6-5 Τεχνική τής ηλεκτροσυγκολλήσεως αντίστασεως ραφής

6-6 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως αντίστασεως άκρων

6-7 Μηχαναί ηλεκτροσυγκολλήσεως αντίστασεως άκρων

6-8 Τεχνική τής ηλεκτροσυγκολλήσεως αντίστασεως άκρων

α) 'Απλή ηλεκτροσυγκολλήσεως άκρων

β) 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως άκρων με τόξον

6-9 Πρακτικά οδηγία διά τας ηλεκτροσυγκολλήσεις αντίστασεως

6-10 Στοιχεία κόστους ηλεκτροσυγκολλήσεων αντίστασεως

α) Τό κόστος τής καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενεργείας

β) Τό κόστος τής εργασίας του Τεχνίτου

γ) Παράδειγμα υπολογισμού των στοιχείων κόστους κατά την ηλεκτροσυγκολλήσιν αντίστασεως

7. "Άλλαι μέθοδοι συγκολλήσεως

7-1 Εισαγωγή

7-2 Καμινωσυγκολλήσεως

7-3 Συγκολλήσεως με θερμότην

7-4 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως με ύδρογόνον

7-5 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως με άθρανες άέριον

7-6 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως με άργον

α) 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως με ηλεκτροδίων βολφραμίου

β) 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως με ρυθμιζόμενον τόξον

γ) 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως με άέριον διοξειδιον του άνθρακος

7-7 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως με έπαγωγικόν ρεύμα

8. Συγκολλήσεως χυτοσίδηρου

Έπισκευα έφραρμένων τεμαχίων από χυτοσίδηρου

8-1 Γενικά

8-2 Όξυγονοκόλλησεως χυτοσίδηρου

8-3 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως χυτοσίδηρου

α) 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως χυτοσίδηρου έν ψυχρώ

β) 'Ηλεκτροσυγκολλήσεως χυτοσίδηρου έν θερμώ

9. Κοπή μετάλλων

9-1 Γενικά

12-2 Κοπή μετάλλων με φλόγα όξυγόνου - άεστευλίνης (όξυγονοκοπή)

9-3 Έργασίαι και ρυθμίσεις διά κοπή με φλόγα όξυγόνου - άεστευλίνης

α) Πρό τής κοπής

β) Μετά την κοπήν

9-4 Πρακτικά οδηγία διά την κοπήν με φλόγα όξυγόνου - άεστευλίνης

9-5 Όξυγονοκοπή με έμφύσησιν κόνεως σιδήρου

9-6 Κοπή μετάλλων διά του ηλεκτρικού τόξου

9-7 'Ηλεκτρική όξυγονοκοπή

9-8 Στοιχεία κόστους όξυγονοκοπής

10. "Έλεγχος συγκολλήσεων

10-1 Γενικά

10-2 "Έλεγχος με καταστροφήν τής ραφής συγκολλήσεως

α) Δοκιμή έφελυσμού

β) Δοκιμή άντοχής εις κάψιν

γ) Δοκιμή κρούσεως

δ) Μεταλλουργικοί έλεγχοι

10-3 "Έλεγχος χωρίς καταστροφήν τής ραφής συγκολλήσεως

α) Όπτικος έλεγχος

β) "Έλεγχος με ήχητικά κύματα

γ) "Έλεγχος στεγανότητας

δ) "Έλεγχος σκληρότητας

ε) "Έλεγχος δι' ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων

στ) "Έλεγχος δι' ακτίνων Χ (RONTGEN)

ζ) "Έλεγχος διά ακτίνων γάμμα (γ)

η) "Έλεγχος δι' ύπερηχητικών κυμάτων

11. ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ

ΤΑΣΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' -5 ώρες την έβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ

ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

1. ΔΟΜΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

α) Στοιχειώδης περιγραφή των βασικών τμημάτων ενός αεροσκάφους και ενός έλικoptήρου

β) Βασικοί όρισμοι σχετικά με τη πτήση του αεροπλάνου ('Αεροτομή, Γωνία προβολής, Έκπέτασμα, 'Αντίσταση, 'Ακρωσις, Όπισθέλκουσα, Όση, Κέντρον βάρος αεροπλάνου, Ευστάθεια αεροπλάνου, 'Αξονες αεροπλάνου, 'Ελεγχος, 'Επιφανείς έλέγχου, 'Υπεραντωτικές διατάξεις, Ζυγοστάθμιση, 'Αντιστάθμιση επιφανειών έλέγχου

γ) Βασικοί όρισμοι σχετικά με τη πτήση του έλικoptήρου

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΤΗΣΕΩΣ

α) Μηχανική συνδεσμολογία, συμπατόχρονα, οδηγοί, ρυθμιστές εντάσεως

β) 'Αποσβεστήρες επιφανειών έλέγχου και μηχανισμοί άσφαλείας

γ) Ρύθμιση αεροσκάφους και έλικoptήρου

δ) Εύθυγράμμιση αεροπλάνου, ζυγοστάθμιση κινουμένων επιφανειών.

3. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

α) 'Υδραυλικό ύγρo - Τύποι - Βασικές ιδιότητες

β) Βασικό υδραυλικό κύκλωμα

γ) Μέρη υδραυλικού κυκλώματος (Δεξαμενή - 'Αντλίες - Βαλβίδες έλέγχου - Βαλβίδες άσφαλείας - Ρυθμιστές πιέσεων - Κύλινδροι ενεργείας).

4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ

α) Τυπικό σύστημα και βασικά μέρη του

β) Συντήρηση συστήματος

5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΕΩΣ

α) Τύποι συστημάτων προσγειώσεως και μέρη τους

β) 'Ηλεκτρικό και υδραυλικό σύστημα άναστροφes

γ) Πηδαλιούχηση ριναίου σκέλους

δ) Σύστημα πεδήσεως και μέρη του

ε) Σύστημα άντιολισθήσεως τροχών

στ) Ρύθμιση συστήματος πεδήσεως

6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

α) Τυπικό σύστημα καυσίμου

β) Είδη συστημάτων καυσίμου

γ) Μέρη συστήματος καυσίμου (Δεξαμενές - Σωλήνες - Φίλτρα - Βοηθητικές και κύριες άντλίες - Βαλβίδες - Ένδεικτες)

δ) Συντήρηση συστήματος

7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΠΑΓΟΥ ΚΑΙ ΒΡΟΧΗΣ

α) Σύστημα άποπαγήσεως και μέρη του ('Αντλίες - Βαλβίδες - Ρυθμιστές κ.λ.π.) Συντήρηση του.

β) Σύστημα άντιπαγοποιήσεως. Είδη και μέρη του.

γ) Σύστημα προστασίας έναντι βροχής. Είδη και μέρη του.

δ) Συντήρηση συστήματος

8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

α) 'Ανίχνευση πυρκαϊάς. Είδη και μέρη. Προειδοποίησης έναντι ύπερθερμάνσεως.

β) Σύστημα πυροσβέσεως. Είδη και μέρη του

γ) Συντήρηση συστημάτων άνακαλύψεως πυρκαϊάς και πυροσβέσεως.

9. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΣ

- α) Τρόποι συμπίεσης θαλάμου έπιβατών. Μέρη του συστήματος συμπίεσης (Ίπποσυμπιεστής - Βαλβίδες - Ρυθμιστές - Ένδεικτες)
- β) Σύστημα κλιματισμού. Είδη συστήματος ψύξεως (Κύκλου αέρα και κύκλου ατμού), Μέρη τους
- γ) Σύστημα οξυγόνου. Μέρη (Κύλινδροι - Βαλβίδες - Ρυθμιστές - Ένδεικτες - Μάσκες). Πλήρωση και εκκένωση συστημάτων
- δ) Συντήρηση συστημάτων συμπίεσης, κλιματισμού και οξυγόνου

10. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- α) Τυπικό ηλεκτρικό σύστημα. Είδη. Μέρη
- β) Σύρματα. Τύποι - Αναγνώριση - Μόνωση - Δέσμες σιματών - Πλέξιμο - Λύσιμο - Κοπή - Συγκόλληση - Συνένωση συρμάτων - Φίσιες και Άκροδέκτες
- γ) Διακόπτες, Ήλεκτρονόμοι, Φώτα αεροσκάφους
- δ) Συντήρηση ηλεκτρικού συστήματος

11. ΟΡΓΑΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

- α) Γενικά. Πίνακες δργάνων
- β) Ένδεικτες πίεσης υδραυλικού και ποσότητας υδραυλικού
- γ) Ένδεικτες πίεσης λιπαντικού και ποσότητας λιπαντικού
- δ) Ένδεικτες πίεσης αναρροφήσεως κινητήρα
- ε) Σύστημα ΡΙΤΟΤ. Ταχύτερα - Ύψόμετρα - Ένδεικτες βαθμού άνδου
- στ) Ένδεικτες στροφής και κλίσεως. Ένδεικτες γωνίας προσβολής
- ζ) Συντήρηση SELSYN και MAGNESYN
- η) Όργανα πίεσης καυσίμου και λαδιού. Όργανα ένδειξης ποσότητας καυσίμου. Όργανα μετρήσεως ροής καυσίμου
- θ) Στροφόμετρα. Συγχρονισμός
- ι) Όργανα ένδειξης θερμοκρασίας
- ια) Γυροσκοπικά όργανα
- ιβ) Ήλεκτρικοί ένδεικτες θέσεως
- ιγ) Μαγνητική πυξίδα
- ιδ) Αυτόματος πιλότος. Σύστημα διεύθυνσεως πτήσεως

12. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ

- α) Βασικές αρχές. Συχνότητες.
- β) Πομποί, δέκτες, κεραία, μικρόφωνα, τροφοδοτικά συστήματα τηλεπικοινωνιών.
- γ) Μέτρηση έμβλεισης. Μέτρηση αποστάσεως. Προσδιορισμός διευθύνσεως πτήσεως. Φάροι έντοπισμού
- δ) Ραντάρ αεροσκαφών
- ε) Σύστημα αεροπλοίας (DOPPLER και άδρανειακά)
- στ) Ραδιοψόμετρο. Έντοπιστές πτήσεως
- ζ) Έγκατάσταση και συντήρηση μερών ηλεκτρονικού συστήματος

13. ΕΛΙΚΕΣ

- α) Θεωρία έλικας. Βασικά μέρη της
- β) Τύποι έλικων. Ήλεκτρουδραυλικό σύστημα έλέγχου τους
- γ) Έπισκευή έλικων. Υποστήριξη έλικας

14. ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΑ

- α) Τύποι αλεξιπτωτών. Γενική περιγραφή. Λειτουργία
- β) Άλεξιπτωτα προσωπικού (Καθίσματος. Στήθους. Ράχης)
- γ) Άλεξιπτωτα ρίψεως έφοδίων. Άλεξιπτωτα όπισθελκουσας
- δ) Συντήρηση αλεξιπτωτών

15. ΣΩΣΙΒΙΑ - ΣΩΣΙΒΙΟΙ ΛΕΜΒΟΙ

- α) Γενικά, τύποι. Μέρη
- β) Σκευασία. Έπιθεώρηση. Άποθήκευση

16. ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ

- α) Σύστημα κυρίου στροφέου
- β) Κύριος άξονας και σύστημα έλέγχου πτήσεως
- γ) Μεταφορά κινήσεως
- δ) Ούραίο στροφέο
- ε) Σύστημα. Σύστημα προσγειώσεως. Έγκατάσταση κινητήρα
- στ) Συντήρηση. Έλεγχος. Έπιθεωρήσεις

17. ΚΟΙΝΑ ΓΑΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

- α) Γενικά - Αναγνώριση
- β) Στοιχεία συνδέσεως με σπείρωμα. Βλήτρα. Ειδικά βλήτρα. Όφθαλμοκοχλίες. Άσφαλοκοχλίες. Περικόχλια. Είδη. Αναγνώριση. Διαδικασία τοποθέτησεως. Ροπή. Άσφάλιση
- γ) Παράκυκλοι. Είδη. Αναγνώριση.
- δ) Άεροπορικοί κοχλίες. Κοχλίες άπλοι, κοχλίες δομής, κοχλίες - ήλοι, κοχλίες, μικρής στροφής, κοχλίες DZUS κοχλίες CAMLOC κοχλίες AIRLOC
- ε) Συρματοσχοινια. Κατασκευή. Προσαρμογές.
- στ) Σωληνές ώσεως - έλξεις. Άμφοσύνδεσμοι
- ζ) Μέθοδοι ασφάλσεως (Σύρμα, Κοπλία, Δακτύλιο κλπ.)

- η) Ήλοι. Είδη
- θ) Πλαστικά - Έλαστικά ύλικά αεροσκαφών. Παρεμβάσματα, Καθαρστές. Στεγανοποιητικά μίγματα

18. ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ

- α) Γενικά Σύστημα σωληνώσεων
- β) Έλαστικοι σωληνές. Μεγέθη. Αναγνώριση. Κατασκευή
- γ) Μεταλλικές σωληνώσεις. Σχηματισμός σωληνώσεως. Κοπή. Έκχύλιση. Κάμψη. Έπισκευή
- δ) Συνδέση σωληνώσεων

19. ΜΕΤΑΛΛΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

- α) Σιδηρούχα και μη σιδηρούχα συνήθη αεροπορικά μέταλλα
- β) Θερμικές έπεξεργασίες τους
- γ) Διαβρωση και αντιδιαβρωτική προστασία

20. ΥΦΑΣΜΑΤΙΝΟΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ

- α) Άεροπορικά ύφασματα. Είδη
- β) Διάφορα ύλικά υφασμάτων επικαλύψεων. Ταινίες. Νήματα. Ένισχυτικό κορδόνι. Συνδετήρες
- γ) Ύακα και τρόπος επικαλύψεως αεροπορικών υφασμάτων

21. ΧΡΩΜΑΤΑ

- α) Άεροπορικά χρώματα. Είδη
- β) Μέθοδοι χρώσεως. Έπισκευές χρώσεως. Άντικατάσταση χρώσεως
- γ) Χηλικομανίες

22. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΔΟΜΗΣ

- α) Γενικά. Έπιθεώρηση βλάβης. Χαρακτηρισμός ζημιών
- β) Μηχανήματα έπεξεργασίας μετάλλων. Κοπτικά. Διαμορφωτικά
- γ) Διαδικασία έπισκευής
- δ) Διαδικασία ήλώσεως με διάφορους τύπους ήλων
- ε) Δοκίμων Έγκαρσιών και διαμήκων δοκών. Χείλους προσβολής και έκφυγής
- στ) Έπισκευές κυψελωτών κατασκευών
- ζ) Έπισκευές πλαστικών μερών. Καλυμάτων κεραίων
- η) Έπισκευές στεγανοποιήσεως δομής.

12. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

α) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΩΝ
ΕΞΟΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΣ

Α'. ΕΞΑΜΗΝΟ

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

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

Κυριότερα μέρη τους (εξοικείωση με τη γενική τεχνολογία και λειτουργικότητα κάθε μέγερ).
2. Στοιχεία διακινήσεως φορτίων

Γενικά. Τὰ βασικά στοιχεία του φορτίου. (Βάρος, διαστάσεις, θέση, στήριξη). Μεταφορά, ανύψωση και μετατόπιση φορτίου. Έργαλεια και μηχανήματα διακινήσεως. Εφαρμογές κατά τη αποσυμφορμολόγηση μηχανών DIESEL.
3. Κεφαλή Κυλίνδρου

Είδη. Γλυκό κατασκευής. Έξαγωγή και τοποθέτηση. Τρόπος επιφανείας.

4. Έμβολο
Είδη και μορφές εμβόλων. Γλυκό κατασκευής. Έξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση, Όρια φθοράς.

5. Πείρος εμβόλου
Προορισμός. Γλυκό κατασκευής. Έξαγωγή και τοποθέτηση. Τρόπος συγκρατήσεως. Όρια φθοράς

6. Έλατρηια εμβόλων
Προορισμός. Είδη και μορφές ελατρηίων. Γλυκό κατασκευής. Έξαγωγή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς. Περι EX-PANDER.

7. Διωστήρας
Προορισμός. Μορφές διωστήρων. Γλυκό κατασκευής. Έξαγωγή και τοποθέτηση. Εξουγρμμηση διωστήρα. Διεύθυνση εδράνου

8. Στροφαλοφόρος άξονας
Προορισμός. Γλυκό κατασκευής. Έξαγωγή και τοποθέτηση. Διευθέτηση εδράνου βάσεως Μάταλλα αντίτριβής Όρια φθοράς. Έπισκευές.

9. Έκκεντροφόρος άξονας
Προορισμός. Γλυκό κατασκευής. Όδοντωτός τροχός στροφαλοφόρου άξονα. Έξαγωγή και τοποθέτηση. όρια φθοράς.

10. Βαλβίδες
Προορισμός. Είδη. Γλυκό κατασκευής. Τρόπος λειτουργίας. Έξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση. Ρύθμιση, έλεγχος διακίνησης και έλεγχος διανομής βαλβίδων. Προορισμός Α.Ν.Σ. Έπισκευές (τρίψιμορεκτιφάρισμα). Όρια φθοράς.

11. Έλατρηια βαλβίδων
Προορισμός. Είδη. Γλυκό κατασκευής. Έξαγωγή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς.

12. Όωτρηια Βαλβίδων
Προορισμός. Γλυκό κατασκευής. Όρια φθοράς.

13. Όωτικη ράβδος
Προορισμός. Γλυκό κατασκευής. Αντικατάσταση.

14. Ζύγωθρα και άξονας ζυγώθρου
Προορισμός. Γλυκό κατασκευής. Έξαγωγή και τοποθέτηση. Έπισκευή

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Άντλια λαδιού
Είδη. Τρόπος λειτουργίας. Έξαγωγή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς. Βλάβες και έπισκευές

2. Πυξίδα λαδιού
Προορισμός. Έξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση. Όρια φθοράς. Βλάβες και έπισκευές

3. Άντλια νερού
Προορισμός. Είδη. Τρόπος λειτουργίας. Έξαγωγή, έπισκευή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς. Βλάβες και έπισκευές.

4. Άντλια πετρελαίου
Προορισμός. Είδη. Τρόπος λειτουργίας, κύλινδρος και έμβολο. Έξαγωγή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς. Βλάβες και έπισκευές

5. Άκροφύσιο (Μπένκ)
Προορισμός. Είδη. Κυριότερα μέρη, Καθαρισμός. Έλεγχος πίεσεως λειτουργίας. Ρύθμιση. Σωλήνας έπιστροφής υπερχειλίσσεως πετρελαίου

6. Έλεγχος εθθυγραμμίσσεως κινητήρα

7. Φίλτρα καυσίμου και λιπαντικού λαδιού

8. Έξάρμοση φίλτρων. Καθαρισμός και αντικατάσταση στοιχείων

9. Συντήρηση 4 - Χ κινητήρα Diesel μετά από ώρισμένες ώρες λειτουργίας.

10. Μηχανισμοί έλεγχου, αυτόματοι ρυθμιστές Γενικά.

Βασικές άρχές λειτουργίας. Είδη και τύποι που χρησιμοποιούνται. Περιγραφή και τεχνολογία αυτών. Βλάβες και έπισκευές

11. Άναγνώριση κυκλωμάτων κινητήρα Diesel

Κυκλώματα καυσίμου, λιπάνσεως, ψύξεως, άέρα.

12. Προετοιμασία και έκκίνηση κινητήρα
Έλεγχος στάθμης λαδιού λιπάνσεως, νερού ψύξεως, πίεσεως άέρα έκκίνσεως, έλευθέρης περιστροφής, προλύπανση κλπ.

13. Παρατηρήσεις και ένέργειες σε κινητήρα που λειτουργεί
Καταγραφή θερμοκρασιών λιπάνσεως, ταχύτητας περιστροφής, φορτίου, καταναλώσεως καυσίμου κ.λ.π.

14. Μέτρηση καταναλώσεως και ύπολογισμός ειδικής καταναλώσεως καυσίμου

15. Μέτρηση μεγίστης πίεσεως συμπίεσεως και μεγίστης πίεσεως καύσεως

16. Συνήθειες βλάβες στους κινητήρες Diesel

Έντοπιζόμενες βλαβών. Έπιπτώσεις στην λειτουργία των κινητήρων του συστήματος.

17. Όργανα και συσκευές, μετρήσεως θερμοκρασίες, πίεσεως, παροχής και στάθμης ύγρου

Χρησιμοποιούμενα είδη και τύποι. Βασικές άρχές λειτουργίας, Τεχνολογία αυτών. Βλάβες και έπισκευές.

β) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

ΤΑΣΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ, Α' και Β' - 12 ώρες την έβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ

Το μάθημα άποβλέπει οι μαθητές :

- Νά μάθουν και να συνθηθούν το σωστό τρόπο εργασίας
- Νά αποκτήσουν δεξιότητες στη χρήση των βασικών εργαλείομηχανών για την κατασκευή γενικών και ειδικών έργων
- Νά γνωρίσουν τις δυνατότητες και την άπόδοση των εργαλείομηχανών που θα χρησιμοποιούν, ώστε να τις αξιοποιούν άνάλογα.
- Νά αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες σχετικές με την συντήρηση των εργαλείομηχανών

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Κάθε ένότητα περιλαμβάνει :

- Τεχνολογία της άσκήσεως
- Πρακτικές έφαρμογές με πράξεις και έργα
- Στοιχειώδεις ύπολογισμούς και χρήση πινάκων όπου χρειάζεται
- Μέτρα άσφάλειας και προλήψεως άτυχημάτων και
- Συντήρηση της εργαλείομηχανής

Για την τεχνολογία της άσκήσεως δεν θα διατίθεται χρόνος περισσότερος 10 % περίπου του συνολικού, έξαρτώμενος πάντα από το είδος της άσκήσεως και τις προηγούμενες σχετικές έμπειρίες του μαθητού.

Κάθε άσκηση, θα πρέπει να περιλαμβάνει παλαιές και νέες πράξεις ώστε με την επανάληψη να επιτυγχάνεται ή συνεχής ανάπτυξη των σχετικών δεξιοτήτων.

Στο τέλος της άσκήσεως θα άφιερώνεται χρόνος για την ημερήσια καθαριότητα και την συντήρηση της εργαλείομηχανής, θα προβλεφθούν δε και κατάλληλες άσκήσεις και έφαρμογές σχετικές με την ποηληπτική και περιοδική συντήρηση των εργαλείομηχανών.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Σκοπός του μαθήματος. Σημανσία του έργου του χειριστήρος συντηρητή εργαλείομηχανών

2. Μετρήσεις.

- 2.1 Μετρήσεις μηκών : Χρήση μετρικού και άγγλο-σαζωνικού συστήματος.
Μετρήσεις με μετροταινία, διμετρο, ρίγα, παχύμετρα, μικρόμετρα και μετρικά ρολόγια

2.2 Μετρήσεις γωνιών : Χρήση γωνιάς, φαλτογωνιάς, 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. Όνομαστική διάσταση. Όριακές διαστάσεις. Πραγματική διάσταση.

3.2 Συναρμογή κομματιών. Χάρη - σύσφιγξη.

3.3 Διαστάσεις σχεδίων με άνοχες

4. Έλεγχοι 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. Επιλογή του κατάλληλου τρυπανιού. Στερέωση του στο δράπανο : Έλεγχος. Κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Προσδιορισμός της ταχύτητας καθώς και προώσεως. Έκλογη υγρού ψύξεως

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

5.4 Τεχνική τροχίσματος των τρυπανιών

5-5 Συντήρηση

6. Πλάνες

6.1 Μέτρα ασφαλείας

6.2 Ασκήσεις πλάνισματος με οριζόντια και κατακόρυφη πλάνη : Πλάνισμα οριζόντιων κατακόρυφων και πλαγίων επιφανειών εξωτερικά. Κατασκευή

6.3 Πλάνισμα εσωτερικών επιφανειών

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

Προσδιορισμός του κατάλληλου τρόπου συγκράτησής του κομματιού
Συγκράτηση ελέγχος

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 Ασκήσεις :

Γενικές κατεργασίες στον τόρνο με οριζόντιο ή κάθετο τόννευση.

Πρώση χειροκίνητη και πρώση αυτόματη

Χρήση κομματιών διάφορων υλικών και με ποικίλες διαστάσεις

7.3 Ειδικές κατεργασίες στον τόρνο

Τρύπημα

Κοπή εξωτερικών και εσωτερικών σπειρωμάτων

Κατασκευή ελατηρίων

Κωνική τόννευση

Κρασπέδωση

Τόννευση σφαιρικών επιφανειών

Αντιγραφή μη κυκλικών σχημάτων

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

Κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Κεντράρισμα. Προτομασία.

Έλεγχος Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως.

Έκλογη ψυκτικού υγρού

7.4 Τεχνική τροχίσματος κοπτικών εργαλείων τόρνο

7.5 Συντήρηση τόννων

8. Φρέζα (φρεζομηχανή)

8.1 Μέτρα ασφαλείας

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

Κατεργασία επιπέδων και καμπύλων επιφανειών

Κατεργασία αλλοκινών και σφηνοδρόμων

Κατεργασίες πρισματικών επιφανειών

Κοπή σπειρωμάτων - Χρήση διαίρετη

Κοπή οδοντωτών τροχών - Χρήση διαίρετη

Έκλογη του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου

Έλεγχος

Προτομασία και κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Έλεγχος

Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως.

Έκλογη ψυκτικού υγρού

8.3 Τεχνική του τροχίσματος κοπτικών εργαλείων φρέζας

8.4 Συντήρηση φρεζών

γ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΣΗ : 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 Ειδιότητάς 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 Ύπολοισμούς (όπου χρειάζονται)

α4 Κανόνες ασφαλείας στην εργασία

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

Κάθε μαθητής θα τηρεί ημερολόγιο άσκησης και στο όποιο θα περιγράφει συνοπτικά μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των άσκησης.

Το ημερολόγιο θα ελέγχεται από τους εκπαιδευτές και τη σωστή τήρησή του

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Χαράξεις

1.1 Το νήμα της στάθμης, το διμετρο σηματοδότηρι ρίγα μολύβι Έφαρμογές

1.2 Προβλεπόμενη στην τοποθέτηση μίας σκάλας

1.3 Αλφάδι κτίστη, αλφαδυσωλήνας

2. Τρύπημα στὸν τοῖχο καὶ στὸ μεπετὶν
 - 2.1 Σφυρί, βελόνι, καλέμι, ηλεκτρικὸν τρυπάνι
 - 2.2 Προφυλάξεις στὴ χρήση ἐργαλείων γιὰ τρύπημα στὸν τοῖχο καὶ στὸ μεπετὶν
3. Σιδηροσωλήνες
 - 3.1 Τύποι σιδηροσωλήνων, ἐξαρτήματα
 - 3.2 Μέτρηση διαμέτρου σωλήνων καὶ μέτρηση πάχους σωλήνων
 - 3.3 Προφυλάξεις στὴ μεταφορὰ σωλήνων (ἰδιαίτερα μεγάλου μήκους)
 - 3.4 Κοπή σιδηροσωλήνων σὲ δοσμένες διαστάσεις
 - 3.5 Διαμόρφωση σιδηροσωλήνων συνδέσεις σωλήνων-Ἐργαλεῖα
 - 3.6 Προφυλάξεις στὴν κοπή διαμόρφωση καὶ σύνδεση σιδηροσωλήνων
4. Μολυβδόφυλλα Μολυβδοσωλήνες
 - 4.1 Ἐργαλεῖο διαμορφώσεως κοπῆς συνδέσεως μολυβδοφύλλων καὶ μολυβδοσωλήνων
 - 4.2 Ἴσιωμα μολυβδοφύλλου
 - 4.3 Χάραξη μολυβδοφύλλου
 - 4.4 Κοπή μολυβδοφύλλου
 4. Διομόρφ. μολυβδοσωλήνων κοπή Ἴσιωμα Διαλογὴ μολυβδοσωλήνων
5. Χαλκοσωλήνες
 - 5.1 Διαλογὴ Ἴσιωμα καὶ κοπή, χαλκοσωλήνων
6. Πλαστικοὶ σωλήνες
 - 6.1 Διαλογὴ κοπή σύνδεση πλαστικῶν σωλήνων
7. Μαντεμωσολήνες (χυτοσιδερνεῖοι σωλήνες)
 - 7.1 Διαλογὴ καὶ κοπή μαντεμωσολήνων
8. Συγκολλήσεις μολυβδοφύλλων καὶ μολυβδοσωλήνων
9. Κασσιτέρωση. Συγκολλήσεις μολυβδοσωλήνων μὲ χαλκοσωλήνες
10. Σύνδεση χαλκοσωλήνων
11. Χύτευση μολύβδου
12. Προφυλάξεις στὴν ἐκτέλεση τῶν ἐργασιῶν 1, 2, 3, 4
13. Συγκολλήσεις μὲ ὀξυγονοαετυλίνη
 - 13.1 Ἐργαλεῖο συγκολλήσεως
 - 13.2 Συγκολλήσιμα ὕλινά
 - 13.3 Ἐξαρτήματα βοηθητικὰ γιὰ συγκολλήσεις
 - 13.4 Καυστήρες ἐλαστικοὶ σωλήνες κλπ.
 - 13.5 Ἐφαρμογὲς Προφυλάξεις
14. Ὀξυγονοκοπή
 - 14.1 Βασικὲς ἀρχὲς ὀξυγονοκοπῆς
 - 14.2 Ἀνωμαλίες, σφάλματα ὀξυγονοκοπῆς
 - 14.3 Προφυλάξεις-Ἐφαρμογὲς
 - 14.5 Συγκόλληση σιδηροσωλήνων
16. Ἠλεκτροσυγκολλήσεις
 - 16.1 Ἐργαλεῖα συγκολλήσεως
 - 16.2 Συγκολλήσιμα ὕλινά
 - 16.3 Ἐφαρμογὲς Προφυλάξεις
17. Κατασκευὴ διαφορῶν ἀντικειμένων μὲ τὴ βοήθεια κατασκευαστικῶν σχεδίων
18. Κατασκευὴ τμήματος φυκτικοῦ κυκλώματος Ἀσκήσεις
19. Ἐξαεμιστὲς κατασκευὴ στοιχείων εξαεμιστῶν Ἀσκήσεις
20. Φυκτικὸ κύκλωμα διανομῆς Ἀσκήσεις κατασκευῆς
21. Σύνδεση καὶ ἀποσύνδεση μονόμετρου σὲ φυκτικὴ μηχανή Ἀσκήσεις
22. Ἐξαεμιστὴς οἰκιακοῦ φυγείου ἀπὸ ἀλουμίνιο Ἀσκήσεις ἐπισκευῆς
23. Διαρροὴ φυκτικῶν κυκλωμάτων Ἀσκήσεις ἀνιχνεύσεως διαρροῶν
24. Τὸ κενὸ στὶς φυκτικὲς μηχανεῖς Ἀσκήσεις δημιουργίας κενοῦ

25. Φυκτικὲς μηχανεῖς Φυκτικὸ ὕδρῳ : Φόρτιση (πλήρωση) φυκτικῶν μηχανῶν μὲ φυκτικὸ ὕδρῳ κατὰ διαφόρους τρόπους ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος τῆς φυκτικῆς μηχανῆς. Ἀσκήσεις.
26. Δείκτης ροῆς φυκτικοῦ ὕδρου Ὑπολογισμὸς ποσότητος φυκτικοῦ ὕδρου χρησιμοποιοῦντας δείκτη ροῆς Ἀσκήσεις.
27. Ἀφαίρεση φυκτικοῦ ὕδρου ἀπὸ φυκτικὴ μηχανή Ἀσκήσεις.
28. Ἐκτονωτικὲς βαλβίδες Εἶδη βαλβίδων Ἀσκήσεις ρυθμίσεως βαλβίδων
29. Θερμοστάτης Ρύθμιση θερμοστάτῃ Ἀσκήσεις
30. Πρεσοστάτης Εἶδη πρεσοστατῶν Ρύθμιση πρεσοστατῶν Ἀσκήσεις
31. Λάδια φυκτικῶν μηχανῶν Προσθήκη λαδιῶ σὲ φυκτικὴ μηχανή Ἀσκήσεις
32. Οἰκιακὰ φυγεῖα Ἐγκατάσταση συντήρηση καθαρισμός, ἐπισκευὴ φυκτικοῦ κυκλώματος Ἀσκήσεις
33. Ἐπαγγελματικὰ φυγεῖα Ἐγκατάσταση συντήρηση ἐπισκευὴ φυκτικοῦ κυκλώματος Ἀσκήσεις.
34. Βλάβες φυκτικῶν ἐγκαταστάσεων. Συνηθισμέναι βλάβες πιθανὰ αἷτια ἀντιμετώπιση βλαβῶν Ἀσκήσεις.
35. Φυκτικὸ κύκλωμα κλιματιστικῶν ἐγκαταστάσεων Κατασκευὴ συντήρηση Ἀσκήσεις

8) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΓΑΡΥΤΑΙΚΩΝ & ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' ΕΣΑΜΗΝΟ Α' & Β' 12 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ

Τὸ μάθημα ἀποβλέπει :

- α) Στὴν ἐκπαίδευση τῶν μαθητῶν γιὰ τὴν ὀρθὴ χρησιμοποίησιν τῶν ἐργαλείων, συσκευῶν ὀργάνων καὶ ὕλινων τῆς εἰδικότητάς τους
- β) Στὴν κατανόησιν τῶν δυνατοτήτων ποὺ ἔχει καθένα ἀπὸ τὰ ἐργαλεῖα κλπ.
- γ) Στὴν ἀνάπτυξιν δεξιοτήτων γιὰ τὴν ὀρθὴ ἐκτέλεση ἔργων ἀπὸ τῆς θερμιδοδυναμικῆς ἐγκαταστάσεως καὶ τῆ συντήρησίν του.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Κάθε Ἐνότητα Ἐργαστηριακῆς ἀσκήσεως θὰ περιλαμβάνει :

- α1. Τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως
- α2. Δεξιότητες
- α3. Ὑπολογισμοὺς (ὅπου χρειάζονται)
- α4. Κανόνες ἀσφαλείας στὴν Ἐργασία

β) Ἡ χρονικὴ διάρκεια τῆς θεωρητικῆς παρουσιάσεως τῆς ἀσκήσεως (τεχνολογία) δὲν διαχωρίζεται ἀπὸ τὸ χρόνο πραγματοποιήσεως τῆς. Ἡ παρουσίαση αὐτὴ ἐξαρτᾶται, βασικὰ ἀπὸ τὴ φύσιν καθὲ ἀσκήσεως.

γ) Κάθε μαθητὴς θὰ τηρεῖ ἡμερολόγιό ἀσκήσεων στὸ ὁποῖο θὰ περιγράφει, συνοπτικὰ, τὴ μεθοδολογία καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀσκήσεων.

Τὸ ἡμερολόγιό θὰ ἐλέγχεται ἀπὸ τοὺς ἐκπαιδευτὲς γιὰ τὴ σωστὴ τήρησίν του.

Γ'. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΩ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩ

1. Χαράξεις

- 1.1 Τὸ ὕψος τῆς στάθμης, τὸ διμετρο, σηματοθετῆρι, ρήγματος, Ἐφαρμογὲς.
- 1.2 Προφυλάξιν στὴ τοποθέτησιν μιᾶς σκάλας
- 1.3 Ἀλφάβητι κτίσιν, ἀλφαδοσωλήνας

2. Τρύπημα στὸν τοῖχο καὶ στὸ μεπετὶν

- 2.1 Σφυρί, βελόνι, καλέμι, ηλεκτρικὸν τρυπάνι
- 2.2 Προφυλάξεις στὴ χρήση ἐργαλείων γιὰ τρύπημα στὸν τοῖχο καὶ στὸ μεπετὶν.

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.
 'Εργαλεία.
 3.6 Προφυλάξεις στην κοπή, διαμόρφωση και σύνδεση σιδεροσωλήνων
4. Μολυβδόφυλλα - Μολυβδοσωλήνες
 4.1 'Εργαλεία διαμορφώσεως, κοπής, συνδέσεως μολυβδόφυλλων και μολυβδοσωλήνων
 4.2 'Ισώμα μολυβδόφυλλου
 4.3 Χάραξη μολυβδόφυλλου
 4.4 Κοπή μολυβδόφυλλου
 4.5 Διαμόρφωση μολυβδοσωλήνων, κοπή, 'Ισώμα. Δια-λογή μολυβδοσωλήνων
5. Χαλκοσωλήνες
 5.1 Διαλογή, 'Ισώμα και κοπή, χαλκοσωλήνων
6. Πλαστικοί σωλήνες
 6.1 Διαλογή, κοπή, σύνδεση πλαστικών σωλήνων
7. Μαντεμοσωλήνες (χυτοσιδηρίνοι σωλήνες)
 7.1 Διαλογή και κοπή μαντεμοσωλήνων
8. Συγκολήσεις μολυβδόφυλλων και μολυβδοσωλήνων
9. Κασιπένρωση. Συγκολήσεις μολυβδοσωλήνων με χαλ-κοσωλήνες
 10. Σύνδεση χαλκοσωλήνων
 11. Χύτευση μολύβδου
 12. Προφυλάξεις στην εκτέλεση των εργασιών 1,2,3,4
 13. Συγκολήσεις με δέφυγοναστυλίνη
 13.1 'Εργαλεία συγκολήσεως.
 13.2 Συγκολητικά υλικά
 13.3 'Εξαρτήματα βοηθητικά για συγκολήσεις
 13.4 Καυστήρες, ελαστικοί σωλήνες κ.λπ.
 13.5 'Εφαρμογές, Προφυλάξεις
 14. 'Οξυγονοκοπή
 14.1 Βασικές αρχές δέφυγονοκοπής
 14.2 'Ανωμαλίες, σφάλματα δέφυγονοκοπής
 14.3 Προφυλάξεις. 'Εφαρμογές
 15. Συγκόλληση σιδεροσωλήνων
 16. 'Ηλεκτροσυγκολήσεις
 16.1 'Εργαλεία συγκολήσεως
 16.2 Συγκολητικά υλικά
 16.3 'Εφαρμογές. Προφυλάξεις
 17. Κατασκευή διαφόρων αντικειμένων με τη βοήθεια κατα-σκευαστικών σχεδίων
 18. 'Εγκαταστάσεις παροχής νερού
 18.1 'Ασκήσεις εγκαταστάσεων :
 α) Τμήματος - δικτύου σωληνώσεων θερμού και ψυχρού νερού. 'Εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προβιολογισμός υλικών, τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία.
 β) Σωληνώσεων θερμού και ψυχρού νερού σε λουτρό κατοικίας. 'Εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προβιολογισμός έλλογος υλικών. Τοποθέτηση και μέτρα ασφαλείας στην εργασία.
 γ) 'Όπως τὸ β γιά κουζίνα κατοικίας
 δ) 'Εξωτερικό τμήματος σωληνώσεων υδρέωσης Σύνδεση τῆς εγκαταστάσεως με τὸν υδρομετρητή Σύνδεση εγκαταστάσεως υδρέωσης με δεξα-μενή.
 18.2 Κανονισμοί και 'Επιθεώρηση δικτύου υδρέωσης
 18.3 Συντήρηση και 'Επισκευή δικτύου υδρέωσης
 18.4 Βαφή σωληνώσεων εξαρτημάτων κ.λπ. δικτύου υδρέωσης. Μόνωση. 'Ασκήσεις.
- 18.5 'Ασκήσεις επίσκευής βλαβών δικτύου υδρέωσης (Διαρροές, δειξιδώσεις, ἀντικατάσταση εξαρτημάτων τμή-ματος σωληνώσεων, κ.λπ.).
 19. 'Εγκατάσταση αποχετεύσεως.
 19.1 'Ασκήσεις εγκαταστάσεων :
 α) Μολυβδοσωλήνων στις οικοδομές. 'Εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προβιολογισμός υλικών, τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία.
 β) Σιφωνίων πατεδίου (παγίδων)
 γ) 'Εξωτερικών σωληνώσεων οικοδομής από χυ-τοσίδηρο και πλαστικών σωλήνων. 'Εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προβιολογισμός υλικών, μέτρα ασφαλείας στην εργασία, τοποθέτηση (κατακόρυφο τμήμα σω-ληνώσεων, οριζόντιο τμήμα με κλίση).
 δ) 'Όπως τὸ β γιά σωλήνες μέσα στο ἔδαφος σω-λήνες πηλίνου, τοιμεντένιου, πλαστικοῦ κ.λπ.
 ε) Γενικών παγίδων (Μηχανοσίφωνες)
 στ) 'Αποχετεύσεως νερού ταρατσών και ἀρκετῶν χώρων. Κατασκευή ταρατσομύλβδων. 'Γλυκά, εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησι-μοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 19.2 Κανονισμοί και 'Επιθεώρηση αποχετευτικῶν εγκα-ταστάσεων.
 19.3 Συντήρηση και 'Επισκευή δικτύων αποχετεύσεως. 'Ασκήσεις.
 20. 'Εγκατάσταση υδραυλικῶν υποδοχέων
 20.1 'Ασκήσεις εγκαταστάσεως υποδοχέων :
 α) Στην κουζίνα
 β) Στο λουτρό
 'Γλυκό, συσκευές και όργανα που θα χρησιμο-ποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 20.2 'Αερισμός δικτύου υδραυλικῶν εγκαταστάσεων. 'Α-σκήσεις γιὰ τὴ σωστή εγκατάσταση ἀερισμοῦ στὰ δίκτυα.
 20.3 'Αμμοσυλλέκτης
 20.4 'Ασκήσεις γιά τὴ συντήρηση καὶ ἐπίσκευή τῶν υδραυλικῶν υποδοχέων.
 21. 'Εγκαταστάσεις θερμάνσεως.
 21.1 'Ασκήσεις εγκαταστάσεων :
 α) Σωληνώσεων κεντρ. θερμάνσεως με φυσική κυ-κλοφορία τοῦ νεροῦ (βαρύτητα)
 β) ὅπως τὸ α) με κυκλοφορία καὶ διανομὴ ἀπὸ πάνω. 'Εξαερισμός δικτύου
 γ) 'Όπως τὸ β) με διανομὴ ἀπὸ κάτω πρὸς τὰ πάνω
 δ) Θερμικῶν σωμάτων
 ε) Λεβητοστασίον - Σύνδεση λέβητος με καπνο-δόχο, Καπνοδόχου με καπνοσυλλέκτη. Σύνδεση καυστήρα, κυκλοφορητή, ὀργάνων λειτουργίας καὶ ἐλέγχου τῆς εγκαταστάσεως
 στ) Συστήματος ἀφάλαξης κεντρικῆς θερμάνσεως
 ζ) Κατασκευὴς δεξαμενῆς πετρελαίου
 η) Ἀποθήκης θερμοῦ νεροῦ (μπύλερ). Σύνδεση με λέβητες. 'Γλυκά, εξαρτήματα, συσκευές, ὀργανα που θὰ χρησιμοποιηθοῦν. Τοποθέτηση, μέτρα ἀσφαλείας στὴν ἐργασία
 21.2 Συντήρηση, ἔλεγχος εγκαταστάσεως Κεντρ. Θερ-μάνσεως.
 21.3 Συνθησιμένες βλάβες εγκαταστάσεως Κεντρ. Θερ-μάνσεως. 'Επισκευές
 21.4 Σύγκριση εγκαταστάσεων θερμάνσεως με θερμὸ νερό καὶ με ἀτμὸ χαμηλῆς πίεσεως.
 22. 'Εγκαταστάσεις ἀερισμοῦ καὶ κλιματισμοῦ
 22.1 Γενικά γιά τίς εγκαταστάσεις ἀερισμοῦ καὶ κλιμα-τισμοῦ χώρων
 22.2 'Ασκήσεις κατασκευῆς ἀεραγωγῶν. Σύνδεση με ἐξαρτήματα. Μόνωση ἀεραγωγῶν. 'Γλυκά, συσκευές, ὀργανα που θὰ χρησιμοποιηθοῦν. Τοποθέτηση, μέτρα ἀσφαλείας στὴν ἐργασία.

ε) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: 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 επίσκεψη και συντήρηση μηχανών αυτοκινήτου

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

α) Κάθε έννοια 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 πραγματοποίησής 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) Έξαερωτήρια, Ρύθμιση
- ι) Αντίλας πετρελαίου και άντλης νερού
- ια) Έγγραψήρια
- ιβ) Εμβόλου, διωστήρα και στροφαλοφόρου άξονα, έργαλεία, 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 αντίλας συστήματος πεδύσεων (φρένων)
- δ) Αντικατάσταση φερμουίτ φρένων. Ρύθμιση φρένων
- ε) Λείανση ταμπούρων φρένων
- στ) Αφαίρεση, τοποθέτηση σεβροφρένου
- ζ) » » τιμονιού
- η) Ζυγοστάθμιση τροχών
- θ) Μετρήσεις έσωτερικής και έξωτερικής, εφαρμογής (Διάκενα, διαστάσεις, κ.λπ.)
- ι) Λείανση σπονδύλου, κυλίνδρου, στροφαλοφόρου άξονα, εμβόλου, βαλβίδων, έδρων βαλβίδων
- ια) Γώνιασμα διωστήρων
- ιβ) Αντικατάσταση οδηγών βαλβίδων
- ιγ) Κοπή φλάντζας (παρεμβάσματος)
- ιδ) Τοποθέτηση έλατηρων στα έμβολα
- ιε) Έπισκευή, συντήρηση των έλαστικών των τροχών
- ιστ) Έλεγχοι, ευθυγράμμιση διωστήρα. Έλακά, έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν στις έπισκευές. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

3. Μεθοδική αναζήτηση βλαβών σε βενζινομηχανές και πετρελαιομηχανές

Έλακά, έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

4. Γενικές άρχες για τη λειτουργία κινητήρων WANKEL στ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: 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 έπισκευή άμαξωμάτων.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

α) Κάθε έννοια 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 πραγματοποίησής 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 συγκολλήσεων. Έλακά, έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία

- 1.1 Όξυγονοκολλήσεις
- 1.2 Καυσίτεροκολλήσεις
- 1.3 Μπρουτζοκολλήσεις, Άσμηκοκολλήσεις
- 1.4 Ηλεκτροσυγκολλήσεις

2. Ηλώσεις (καρφώματα). Άσκήσεις. Έλακά, έργαλεία, συσκευές και όργανα που χρησιμοποιούνται στις ηλώσεις. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία

3. Κοπή έλασματος με πυροκρόφτη. Άσκήσεις

4. Άσκήσεις διαμορφώσεων. Έλακά, έργαλεία, συσκευές, μηχανήματα και όργανα που χρησιμοποιούνται στις διαμορφώσεις έλασμάτων

- 4.1 Κύλινδρο κάμψεως
- 4.2 Κορδονέτρα
- 4.3 Στράντζα
- 4.4 Έπιπέδωση έπιφανείων με σφυρηλάτηση και με μηχανικά μέσα.

5. Χρήση σμιροδιτροχών. Άσκήσεις

6. Διάφορες άσκήσεις από την έπισκευή και κατασκευή άμαξωμάτων

Έλακά, συσκευές, έργαλεία και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

6.1 Αντικατάσταση ντίκας, καπώ και ντίκας πόρτ - μπακάς (συρματόσχοινα καλύμματος μηχανής και συρματόσχοινο χώρο άποσκευών).

6.2 Έπισκευή γρύλλων (άνυψωτήρων) παραθύρων

6.3 Αντικατάσταση, τοποθέτηση έλαστικών στεγανοποίησεως θυρών αυτοκινήτων.

6.4 Αντικατάσταση μομπέ.

6.5 Αντικατάσταση τιμήματος διαπέδου.

6.6 Αφαίρεση, καθορισμός, συγκόλληση, τοποθέτηση φυγείου κινητήρα.

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

ζ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΤΑΣΗ: Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
Α' ΣΚΟΠΟΣ :

Τὸ μάθημα ἀποβλέπει ὥστε οἱ μαθητές:

Νὰ μάθουν καὶ νὰ συνθίσουν τὸ σωστὸ τρόπο ἐργασίας.
Νὰ ἀποκτήσουν δεξιότητες στὴ χρῆσιν τῶν ἐργαλείων, συσκευῶν καὶ μηχανῶν εἰδικεύσεώς τους γιὰ τὴν κατασκευὴ ἔργων.

Νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις καὶ νὰ ἀναπτύξουν δεξιότητες σχετικὰς μετὰ τὴ συντήρησιν μέσων πού θὰ χρησιμοποιηθοῦν.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

Κάθε ἐνότητα περιλαμβάνει:

Τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως
Πρακτικὲς ἐφαρμογὲς μετὰ πράξεις καὶ ἔργα
Στοιχειώδεις ὑπολογισμοὺς καὶ χρῆσιν πινάκων ὅπου χρειάζεται

Μέτρα ἀσφαλείας καὶ

Συντήρησιν

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 ἑξαμηνοεργεῖο χωρίζεται ἀπὸ ἐκείνη τῶν Συγκολλήσεων, πλὴν ὅμως συνιστᾷ τὴ διδασκαλίαν καὶ οἱ πρακτικὲς ἐφαρμογὲς 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 συντήρησιν τῶν ἐργαλείων καὶ μηχανῶν.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εἰσαγωγὴ. Σκοπὸς τοῦ μαθήματος

2. Μετρήσεις

2.1 Μετρήσεις μηχανῶν: χρῆσιν μετρητικοῦ καὶ ἀγγλοσαξωνικοῦ συστήματος.

Μετρήσεις μετροταινίας, δίμετρα, ρίζα καὶ ταχύμετρα.

2.2 Μετρήσεις γωνιῶν: Χρῆσιν γωνιάς, μοιρογνωμονίου, ἀφαιδίου καὶ ἡμίματος.

2.3 Μεταφορὰ διαστάσεων ἀπὸ σχέδια σὲ κομμάτια πού προορίζονται γιὰ κατεργασία.

3. Χάραξιν (σημάδεμα): Χρῆσιν ἀπλοῦ χαράκτῃ, πόντος καὶ διαβήτη.

4. Συγκράτηση κομματιῶν: Σωστὴ χρῆσιν τῆς κατάλληλης μέγερσης καὶ ἐκλογῆς κατάλληλου τρόπου συγκρατήσεως τῶν κομματιῶν.

5. Σφουγγιζήματα: Εὐάσκηση σὲ κτυπήματα μετὰ διάφορα εἶδη σφουγιά.

6. Κοπὴ ἐλασμάτων μετὰ ἐργαλεῖα χειριοῦ: Χρῆσιν κοπιδίων, σιδεροπρίονων

7. Κατεργασία ἐλασμάτων μετὰ λίμα.

8. Τρόπος ἐλασμάτων: Χρῆσιν ζουμπάδων καὶ δραπάνων σταθερῶν καὶ φορητῶν.

9. Διαμορφώσεις ἐλασμάτων μετὰ μηχανικὰ μέσα:

9.1 Κοπὴ μετὰ μηχανικὰ φαλίδια καὶ ζουμπάφαιδα.

9.2 Κάμψιν ἐλασμάτων μετὰ στράντζα καὶ κύλινδρο (ρολλέ).

9.3 Κορδονάριασμα.

9.4 Διαμόρφωση ἐλασμάτων μετὰ πρέσες.

10. Σύνδεση ἐλασμάτων

10.1 Μετὰ κάρφωμα (ἥλωση)

10.2 Μετὰ κοχλίες (βίδες)

11. Λείανση ἐλασμάτων μετὰ φορητοῦς σμυριδοτροχούς.

12. Συγκολλήσεις ἐλασμάτων μετὰ μαλακὴ κίλησιν: Χρῆσιν διαφόρων κολλητικῶν ὑλικῶν καὶ πηγῶν θερμότητος. Προετοιμασία τῶν κομματιῶν. Ἐκτέλεσις τῆς συγκολλήσεως. Ἑλικά καθαρισμοῦ.

13. Ἐκλινεῖς συγκολλήσεις: Χρῆσιν διαφόρων μέσων θερμάνσεως. Προετοιμασία τῶν κομματιῶν τῆς συγκολλήσεως. Ἐκτέλεσις τῆς συγκολλήσεως.

14. Ὁριζοντικῶς συγκολλήσεις: Διάκρισις τῶν φαλίδων ὀξυγωνοῦ καὶ ἀστευλίων. Προσαρμογὴ μονομέτρων καὶ ἐκτωπῶν. Ἐλεγχοι γιὰ διαρροὲς. Ρύθμισις τῆς συσκευῆς ἀναμικα καὶ ρύθμισις τῆς φλόγας. Προετοιμασία στερεῶν τῶν κομματιῶν, ἐκτέλεσις τῆς συγκολλήσεως. Ἐλαττώματα τῶν συγκολλήσεων ἀπὸ κατὰ ἐκτέλεσιν κινδύνου καὶ μέτρα ἀσφαλείας μέσα προστασίας τοῦ ὀξυγονοκολλητῆ.

Σημείωσις: Συντήρησις τῶν συσκευῶν, ἐγκατάστασις, ἀποθήκευσις.

Οἱ ἀσκήσεις θὰ γίνονται πάνω σὲ κομμάτια ἀπὸ διάφορα ὑλικά μετὰ ποικίλες διαστάσεις καὶ ἐφαρμογὴ διαφόρων μεθόδων καὶ θέσεων ὀξυγονοκολλήσεως ὅπως κἀβητ, ἡμικἀβητ, ὀριζόντια, ὁροφῆς, ἐσωτερικῶν καὶ ἐξωτερικῶν γωνιῶν.

14.1 Κοπὴ ἐλασμάτων μετὰ πυροκρότη (ὀξυγονοκοπή): Προετοιμασία, σημάδεμα τοῦ κομματιοῦ. Ἐκτέλεσις τῆς κοπῆς μετὰ πυροκρότη.

Ἀσκήσεις στὴν ὀξυγονοκοπή μετὰ ἐλεύθερο χερί καὶ μετὰ τὴ βοήθεια βοηθητικῶν συσκευῶν - ὀδηγῶν.

15. Ἠλεκτροσυγκολλήσεις τόξου: Προετοιμασία τῆς συσκευῆς. Ρύθμισις καὶ ἐκλογὴ κατάλληλων ἡλεκτροδίων, προετοιμασία τῶν κομματιῶν, συγκράτησις τους κατὰ ἐκτέλεσιν τῆς συγκολλήσεως. Ἐλαττώματα τῶν συγκολλήσεων.

Κινδύνου καὶ μέτρα ἀσφαλείας - μέσα προστασίας τοῦ ἡλεκτροσυγκολλητῆ συντήρησις συσκευῶν.

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

η) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ

ΤΑΣΗ: Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ:

Τὸ μάθημα ἀποβλέπει ὥστε οἱ μαθητές:

- Νὰ μάθουν καὶ νὰ συνθίσουν τὸ σωστὸ τρόπο ἐργασίας.
- Νὰ ἀποκτήσουν δεξιότητες στὴ χρῆσιν τῶν ἐργαλείων συσκευῶν καὶ μηχανημάτων τῆς εἰδικεύσεώς τους γιὰ τὴν κατασκευὴ ἀνάλωγων ἔργων.
- Νὰ γνωρίσουν τίς δυνατότητες καὶ τὴν ἀπόδοσιν τῶν μέσων πού χρησιμοποιοῦν, καὶ νὰ τίς ἀξιοποιοῦν ἀνάλογα.
- Νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις σχετικὰς μετὰ τὴν περιοδικὴ συντήρησιν τῶν ἐργαλείων, καὶ μηχανημάτων πού χρησιμοποιοῦν στὴν ἀσκηση τοῦ ἐπαγγέλματός τους.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

Κάθε ἐνότητα περιλαμβάνει:

- Τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως.
- Πρακτικὲς ἐφαρμογὲς μετὰ πράξεις καὶ ἔργα.
- Στοιχειώδεις ὑπολογισμοὺς, ὅπου χρειάζονται.

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

Για τη τεχνολογία της άσκήσεως δεν θα διατίθεται χρόνος περισσότερος του 10% περίπου του συνολικού, εξαρτώμενος πάντα και από το είδος της άσκήσεως και τις προηγούμενες σχετικές εμπειρίες 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. 'Ανοχές. "Έλεγχος κατασκευών.

2.1 Μετρήσεις μηχανών. Χρήση μετρητικού και αγγλοσαξωνικού συστήματος. Μετρήσεις με μετροταινία, διμετρο, ρέγα παχύμετρο, μικρόμετρο.

2.2 Μετρήσεις γωνιών: Χρήση γωνιάς, φαλτογωνιάς, κεντρογωνιάς, μοιρογνωμόνιου άλφαδιού και νήματος στάθμης.

2.3 Μεταφορά διαστάσεων από σχέδια σε κομμάτια που προορίζονται για καταργασία άπλου και ύψομετρικού χαρακτήρα.

2.4 'Ανοχές κατασκευών.

2.4.1 "Έννοια και χρησιμότητα των άνοχων στις κατασκευές. "Όνομαστική διάσταση. "Όριακές διαστάσεις. Πραγματική διάσταση.

2.4.2 Συναρμογή κομματιών. Χάρα - σύμφιξη.

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 καταργασία: "Επιλογή του κατάλληλου πάγκου εργασίας. Χρήση της κατάλληλης για κάθε καταργασία μέγνης και του κατάλληλου τρόπου συγκράτησεως των κομματιών.

5. Σφυρηλάτηση: "Εξάσκηση σε τυπώματα άκρίβειας με διάφορα είδη σφυρίων.

6. Κοπή μετάλλων και καταργασία με άφαρσηση υλικού.

6.1 Κοπήδιαγραμμα: Χρήση κοπιδιών και σταυροκοπιδιών.

6.2 Κοπή με σιδεροπρίονα χειροί: "Επιλογή της κατάλληλης λάμας τοποθέτηση και στερέωσή της. "Ασκήσεις στην κοπή μεταλλικών κομματιών και έλασμάτων διαφόρων ειδών και διαστάσεων.

6.3 Κοπή με ψαλίδια χειροί, πένσες και κόφτες: Τρόποι χρήσεως του κατάλληλου για κάθε περίπτωση εργαλείου.

6.4 Καταργασία με λίμες: "Επιλογή της κατάλληλης λίμας σε κάθε περίπτωση. Χρήση των λιμών σε ξεχόνδρισμα και άποπεράτωση έπιφανειών διαφόρων διαστάσεων. Σταυρωτό λιμάρισμα. "Έλεγχος λιμαρισμένων έπιφανειών με ρέγα ή γωνιά. Καθάρισμα λιμών.

6.5 Στρώσιμο έπιφανειών με έυστρες: "Εκλογή της κατάλληλης για κάθε περίπτωση έυστρας. "Έλεγχος στο στρώσιμο έπιφανειών. Τρόποι χρήσεως των έυστρων.

6.6 Χρήση ζουμπάνων: Τρόπηση, άφαρσηση πύρων, τριπανιών και σπασμένων ειδών με ζουμπά.

6.7 Τρόπηση με δράπανα: "Εκλογή κατάλληλου δράπανου και τριπανιού. Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως και χρήση υγρών ψύξεως, όπου χρειάζεται. Συγκρότηση των τριπανιών. Προετοιμασία του κομματιού και στερέωσή του στο δράπανο. "Ασκήσεις τριπνήσεως κομματιών με διάφορα είδη δράπανών. Ποικιλία υλικού, διαστάσεων και είδους τριπνητός κομματιών. Τρόχισμα τριπνήτων.

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

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

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

7. Διαμόρφωση μετάλλων «έν ψυχρά»

7.1 "Επιμήκυνση και κάμψη με σφυρηλάτιμα.

7.2 Κοπή λαμαρινών με μηχανικά ψαλίδια.

7.3 Κάμψη λαμαρινών με στράντζες.

8. "Επεξεργασία μετάλλων «έν θερμώ». Βαφή και έπαναφορά κομματιών.

9. Σύνδεση κομματιών.

9.1 Σύνδεση με κάρφωμα (ήλωση): "Εργασία για ήλωση και τρόπος χρήσεώς τους. "Εκτέλεση των ήλωσης.

9.2 Σύνδεση με κοχλίες (βίδες): Συναρμολόγηση, άπο-συναρμολόγηση και άσφάλιση συνδέσεων με κοχλίες. Χρήση διαφόρων ειδών κλειδιών και κατασαβιδιών.

Θ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

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

Οι έργαστηριακές άσκήσεις έχουν κατανεμηθεί στα ακόλουθα έργαστήρια:

1. "Εργαστήριο παρελκομένων αεροσκαφών (συστήματων ύδραυλικού, καυσίμου, άέρος, προσιγείσεως και επικαλύψεων αεροσκαφών).

2. "Εργαστήριο ήλεκτρολογικό - ήλεκτρονικό (συστήματων όργάνων, ήλεκτρολογικού, έπικοινωνιών και ραδιοκυτίλας).

3. "Εργαστήριο κινητήρων (έμβολοφόρων και άεροστροβίλων).

4. "Εργαστήριο αεροσκαφών.

Κατά την διάρκεια των έργαστηριακών άσκήσεων θα πρέπει:

1. Νά έργάζονται πραγματικά οι μαθητές στα διάφορα συστήματα σύμφωνα με φύλλα έργου.

2. Νά άκολουθείται κατά το δυνατό ή σειρά της αντίστοιχης θεωρητικής διδασκαλίας.

3. "Ο έργαστηριακές καθηγήσεις να κάνει πάντα με πολύ σύντομη επανάληψη της θεωρίας του κάθε συστήματος.

4. Νά χρησιμοποιούνται για τις έργασίες, οι οδηγίες των κατασκευαστών των αεροσκαφών - κινητήρων - παρελκομένων, που χρησιμοποιούνται στα έργαστήρια.

5. Νά άκολουθούνται οι άεροπορικοί κανονισμοί άσφάλειας έργασίας.

6. Νά έξηγείται συνοπτικά στους μαθητές το σύστημα άεροπορικής συντηρήσεως, όπως άναλύεται στην συνημμένη ύλη.

Α' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΩΝ (48 ΩΡΕΣ)

1. Χρήση και όνοματολογία κοινών και ειδικών εργαλείων.

2. Κατασκευή έγκυλώσεων και τοποθέτηση ΡΑΚΟΠ σε μεταλλικούς σωλήνες.

3. "Αντικατάσταση άκροσωληνίων σε έλαστικούς σωλήνες.

4. Μέθοδοι άσφάλσεως - "Εφαρμογές σε τροχούς - Μόχλ. συνδεολογίας κ.λπ.

5. Κατασκευή άεροκετών συρματόσχοινων.

6. Κοπή και κάμψη έλασμάτων - θηλειαστές ένώσεις.

7. "Επισκευή μεταλλικής επικαλύψεως - "Ήλώσεις.

8. "Επίδειξη - Άποσυναρμολόγηση διαφόρων άντλιών - βαλβίδων - δεξαμενών συστήματος καυσίμου.

9. 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση διαφόρων αντίλων - βαλβίδων - δεξιμένων συστημάτων υδραυλικού.

10. 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση σκέλους κυλινδρων ενεργείας και λοιπών μερών συστήματος προεγείσεως.

11. Μέρη συστημάτων αέρα - 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση.

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

Β' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ (24 ΩΡΕΣ)

1. 'Επίδειξη διαφόρων ηλεκτρολογικών υλικών και εργαλείων.

'Αναγνώριση συρμάτων και καλωδίων.

2. Πλέξιμο και δέσιμο καλωδιώσεων.

3. Τοποθέτηση και ματίσματα άκροδεκτών με κόλληση και χωρίς κόλληση.

4. Συνδεσμολογία και εγκατάσταση ηλεκτρικών συσκευών. (Φίσιες, διακόπτες, ηλεκτρονόμοι και συσκευές προστασίας κυκλωμάτων).

5. Συνδεσμολογία εν σειρά.

6. Συνδεσμολογία εν παραλλήλω.

7. Μυστή συνδεσμολογία.

8. Μέτρηση τάσεως.

9. Μέτρηση έντάσεως.

10. Μέτρηση 'Αντιστάσεων.

11. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας συσσωρευτών.

12. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ηλεκτροκινητήρων.

13. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας πίνακα οργάνων.

14. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ταχυμέτρου.

15. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας υψομέτρου.

16. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας οργάνων κινητήρα (στροφόμετρο, θερμομέτρου).

17. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ένδεικτου στροφής κλίσεως.

18. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ένδεικτου ποσότητας καυσίμου.

19. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ένδεικτου ροής καυσίμου.

20. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας πυξίδων.

21. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας πομπόδεκτου.

22. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας αυτόματου πιλότου.

23. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας Ραντάρ καιρού.

24. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας εγκαταστάσεων κεραίων αεροσκαφών.

Γ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ (48 ΩΡΕΣ)

1. Χρήση και ονοματολογία κοινών και ειδικών εργαλείων - Μέτρα ασφάλειας.

2. Γενικά χαρακτηριστικά του έμβολοφόρου κινητήρα (πού χρησιμοποιείται στο έργοστηριο).

3. Περιγραφή των τμημάτων του κινητήρα (πού χρησιμοποιείται στο έργοστηριο).

4. 'Επίδειξη και εργασίες γιά την άφαιρηση κινητήρα από το κιβώτιο μεταφοράς ή την βάση απόθεσεως και τοποθέτηση σέ άεροσκάφος.

5. Περιγραφή - 'Επίδειξη και εργασίες πριν την άποσυνηαρμολόγηση κινητήρα.

6. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση κυλινδρων και έμβολων.

7. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση έλατηριων έμβολων.

8. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση διωστήρων και πείρων έμβολων.

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

10. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση των καλυμμάτων ζυγών - ώστηριων ράβδων - βαλβίδων κινητήρα. Ρύθμιση βαλβίδων.

11. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση των σωλήνων άποστραγγίσεως έλαιου και κυστήδς έλαιου.

12. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθετήσεις των σωλήνων έξαγωγής.

13. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση άναπνευστήρα στροφαλοθαλάμου και σωλήνων προεγείσεως.

14. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση άναμικτήρα κοινού.

15. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση άναμικτήρα πίσεως.

16. Περιγραφή - 'Επίδειξη και εργασίες γιά την άποσυναρμολόγηση των καλωδίων άναφλέξεως - Σπινθηριστών - Πολυάλασταστή. Σχετικές ρυθμίσεις.

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

18. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση των έξυπνερικών συστημάτων των έμβολοφόρων κινητήρων.

19. Περιγραφή - 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση των παρελκομένων των έμβολοφόρων κινητήρων.

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

21. 'Εκκίνηση - Λειτουργία - Διακοπή λειτουργίας κινητήρα.

Δ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΑΕΡΟΣΤΡΟΒΙΩΝ (48 ΩΡΕΣ)

1. Γενική περιγραφή τμημάτων κινητήρα (πού χρησιμοποιείται στο έργοστηριο).

2. Τοποθέτηση κινητήρα σέ κιβώτιο και άφαιρηση τούτου. Τοποθέτηση σέ κλίνη. 'Αφαίρεση από κλίνη.

3. 'Αφαίρεση και τοποθέτηση έμπροσθίου τμήματος συμπίεστου - θήκης συμπίεστου όπισθίου τμήματος και σταθερών παρελκομένων.

4. 'Αφαίρεση και τοποθέτηση στροβίλου.

5. 'Αφαίρεση και τοποθέτηση θαλάμου καύσεως.

6. 'Αφαίρεση και τοποθέτηση κώνου έξαγωγής και σωλήνα έξαγωγής.

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

8. 'Αφαίρεση, τοποθέτηση και επίδειξη μηχανισμών συστημάτων πιτάσεως και καυσίμου.

9. Περιγραφή - 'Αφαίρεση και τοποθέτηση μερών ηλεκτρικού συστήματος - άναφλέξεως.

10. 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση συστήματος άερισμού και άποστραγγίσεως καυσίμου.

11. 'Επίδειξη - 'Εξήγηση λειτουργίας ρυθμιστού καυσίμου.

12. Ρύθμιση κινητήρα.

13. 'Εκκίνηση - Λειτουργία - Διακοπή λειτουργίας κινητήρα.

Ε' ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ (72 ΩΡΕΣ)

1. 'Επίδειξη κατασκευής Α/Φ (πού υπάρχει στο έργοστηριο).

2. Περιγραφή συγκροτημάτων Α/Φ (πού υπάρχει στο έργοστηριο).

3. 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση πηδάλιων.

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

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

6. 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση τροχών, έλεγχος φρένων, άπαρεμάρς φρένων, πλήρωση χαλινωτήριων σκελών.

7. 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση μερών ηλεκτρικού συστήματος, οργάνων, αυτόματου πιλότου.

8. 'Αφαίρεση και τοποθέτηση μοχλών συναρμογών του κινητήρα. Έλεγχος και έπισκευή σωληνώσεων διαφόρων συστημάτων του Α/Φ.

9. 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση μερών συστημάτων καυσίμου - λιπάνσεως - αντιπαγήσεως - αποπαγήσεως - εκχύσεως νερού.

10. 'Αφαίρεση και τοποθέτηση κινητήρα.

11. 'Επιθεώρηση Α/Φ (ἀπό πτήσεως - μετά πτήση - πρώτη περιοδική).

12. Διαδικασίες εκκινήσεως - ενέργειες πριν άπογείωση - μετά την προσγείωση.

ΣΤ' ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ - ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

1. ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ

α) Γενικά περί συντηρήσεως
β) 'Αποστολή - Εύθυνα - 'Αρμοδιότητες φορέας Συντηρήσεως αέρ/κου 'Υλικού (Πολιτ. 'Εταιρείας - Πολιτικής 'Αεροπορίας).

γ) Κλιμάκια Συντηρήσεως

1. Μέθοδος συντηρήσεως μονίμων σταθμών (DOCKS)

» Υπολόγου αέρ/φους (CREW

CHIEF)

δ) 'Οργανωτική Διάρθρωσις κλιμακίων Συντηρήσεως (Πολιτικής 'Αεροπορίας - Πολιτικής 'Αεροπορίας).
ε) Διεθνείς συμβάσεις διέπονται την επί αέρ/φών εκτέλεσιν εργασιών (εφ' άπόκτησιν πιστοποιητικού πλοϊμότητος).

2. ΣΤΑΣΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΣ

Βαθμοί επεμβάσεων κατά την εκτέλεσιν εργασιών συντηρήσεως επί του αέρ/κου υλικού.

3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Τεχνικά έγχειρίδια συντηρήσεως αέρ/φών
- Ενημερωτικά Δελτία (BULLETINS)
- Δελτία τροποποιήσεων-Δελτία τών διατάξεων
- Δελτία άστογιών υλικού
- Ευρετήρια τεχν. έγχειριδίων.
- Έντυπα και μητρώα ιστορικών στοιχείων
- Σύμβολα καταστάσεως αέρ/κου υλικού.

4. ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ

- Πρόγραμμα προληπτικής συντηρήσεως
- Βραχύχρονος και μακρόχρονος προγραμματισμός
- Προγραμματισμένη έπιβίσις
 - Πρό πτήσεως
 - Μεταξύ πτήσεων - έξυπνέτησις
 - Όρολογιακή
 - Περιοδική
 - Μειζών ή άνακαινιστική
- Μη προγραμματισμένη Συντηρήσις
 - Διαδικασία έντοπισσεως βλαβών
 - » άποκαταστάσεως βλαβών
 - » άποκαταστάσεως ζημιών
- Περισυλλογή αέρ/φών
 - Αποθήκευσις αέρ/φών
 - Βραχεία
 - Μακρά
- Αντιδιαβρωτική προστασία

5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

- Αρχικά παραγγέλαι υλικών ύποστηρίξεως
- Αναπαγγελίαι - διαμρφώσεως συνθέσεων
- Έπιβίσις υλικού έν άποθήκευσι.

6. ΕΞΤΗΡΗΤΗΣΙΣ ΑΕΡ/ΦΩΝ

- Στάθμευσις
- Πρόσδεξις
- Ρυμούλκεις
- Ανώψισις εις γρύλλους
- Έξυπνέτησις διά καυσίμων και λιπαντικών - Μέτρα άσφαλείας.

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 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

α) Έμβολοφόροι αεροκινητήρες
1. Εισαγωγή

Γενικά περί μηχανών έσωτερικής καύσεως, εισαγωγή, ιστορικών εφευρέσεων, χρήσεις, κατηγορίες, Βασική έμβολοφόρος μηχανή έσωτερικής καύσεως ονοματολογία, ειδική όρισμοί της βασικής μηχανής έσωτερικής καύσεως (νεκρά σημεία, κυλινδρωμα, διαμέτρημα, χρόνος, κύκλος λειτουργίας, λόγος συμπίεσεως).

2. Περιγραφή εξαρτημάτων βενζινοκινητήρων

Κυλινδρος (χιτώνια, βαλβίδες, ελατήρια) μηχανισμός λειτουργίας βαλβίδων (έν σειρά, μετ' άριστεροειδούς κινητήρα) έμβολα (ελατήρια) στροφαλοφόρος άξων (παρελκόμενη, τύποι, έλεγχος ζυγοσταθμίσσεως, διαστήρ, έδρανα, μέση στροφαλοθαλάμου, σύστημα ύποπλλαπλασιασμού έλικος).

3. Τετράχρονοι βενζινοκινητήρες

'Αρχή χρόνος λειτουργίας, διαγράμματα (θεωρητικών ένδεικνύμενων, πραγματικών) λειτουργίας, δυνάμεις κινητήρος, κινητήριον ζεύγος.

4. 'Ισχύς-βαθμός άποδόσεως

'Εργον θεωρητικού κύκλου OTTO, βαθμός άποδόσεως πραγματικού κύκλου, ύπολογισμός ισχύος, ένδεικνυομένη ισχύς κινητήρος, ισχύς πέδης.

5. Δίχρονοι βενζινοκινητήρες

Γενικά, θεωρητική λειτουργία και διάγραμμα, πραγματική λειτουργία και διάγραμμα, σύγκρισις τετραχρόνων και δίχρόνων βενζινοκινητήρων.

6. Είδη έμβολοφόρων αεροκινητήρων - Ψύξις

'Υγράψυκτοι, αέρψυκτοι, πρόβλημα ψύξεως έν σειρά και άστεροειδείς κινητήρες

7. Καύσις

'Ορισμός - έννοια καύσεως, καύσις εις έμβολοφόρους κινητήρας (έξάερωσις, εκκίνησις, έπιτάχυνσις, αυτοέκρηξις, προανάφλεξις)

8. Σύστημα άναμίξεως καυσίμου

Γενικά, στοιχειώδης άναμικτήρ μετά βελτιώσεως, συστήματα άναμικτήρος, σύνθετος άναμικτήρ δι' έγχύσεως, κινητήρες λειτουργούντες δι' έγχύσεως καυσίμου (περιγραφή συστήματος)

9. Σύστημα ύπερσυμπίεσεως

'Υπερσυμπίεσις : γενικά, περιγραφή και λειτουργία ύπερσυμπίεστου, σύστημα μεταδόσεως κινήσεως ύπερσυμπίεστου. Στροβιλούπερσυμπίεσται κινητήρων TURBO COMFOUND.

10. Σύστημα λιπάνσεως

Σκοπός - διάφοροι τρόποι λιπάνσεως

11. Σύστημα εκκινήσεως

Τύποι συστημάτων εκκινήσεως, συνδυασμός χειροκινήτου και ηλεκτροκινήτου εκκινήτηρος άδραναίας, εκκινήτηρες άδραναίας. Έμésου εμπλοκής.

12. Σύστημα άναφλέξεως

Κύρια μέρη συστήματος άναφλέξεως, τύποι συστημάτων άναφλέξεως, σπινθηροπαράγωγός (μαγνητικών πεδίων πρω-

τευούσης και δευτερευούσης περιελίξεως πηνίου, μαγνητική ροή, επαγωγή και αὐτεπαγωγή δημιουργουμένου ρεύματος, προορισμός μηχανικού διακόπτου, διάκενον μηχανικού διακόπτου, σκοπὸς παρεμβολῆς πυκνωτοῦ εἰς τὸ πρωτεύον καὶ δευτερεῖον κύκλωμα περιελίξεως).

- β) Ἐμβολοφόροι πετρελαιοκινητήρες (Ντῆζελ) ἀντλία παρώσεως
2. Περιγραφή καὶ λειτουργία τετραχρόνου πετρελαιοκινητήρος ὑψηλῆς καὶ χαμηλῆς πίεσεως
3. Ὀνοματολογία ἐξαρτημάτων πετρελαιοκινητήρων
4. Μηχανισμοὶ ἐγγύσεως πετρελαίου, ρυθμιστὴς ἐγγύσεως πετρελαίου

2. ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΣ

(ΣΤΡΟΒΙΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ)

- α) Συμβατικοὶ τύποι κινητήρων ἀεροσκαφῶν
- β) Ἱστορικὸν κατασκευῆς κινητήρων ἀντιδράσεως
1. Μηχαναὶ ἀντιδράσεως «Ἡρώνος
2. » Νεύτωνος
3. Ἐφαρμογὴ στροβίλου Μπράνκιν
4. Ἀνάπτυξις τοῦ κινητήρος (Τοῦρμπο—τζέτ) ἀντιδράσεως μεταστροβίλου
- Σταδιακὴ πρόοδος ἀναπτύξεως εἰς Εὐρώπῃν — Η.Π.Α., δημιουργία τῆς ἑταιρείας «POWER JETS»
- Κινητὴρ Χουτλῆ (WHITTE) Σχεδιαστικὰ προτύπου, προβλήματα σχεδιάσεως θαλάμου καύσεως, πρώτη δοκιμὴ προτύπου κινητήρος, ἑτεροὶ τροποποιήσεις τοῦ προτύπου κινητήρος
- Πρώτῃ πτήσιν κινητήρος W1 ἐπὶ ἀεροσκάφους E28 (METEOR). Ἑτέρα ἱστορικὰ στοιχεῖα

γ) Ταξινομήσις κινητήρων ἀντιδράσεως

1. Ἀεροπορικοὶ ἀεροστροβίλοι (ἀεριωθῆται, TURBO-JETS) φυγοκεντρικῆς ροῆς, ἀξονικῆς ροῆς, ἑλικο—ἀεροστροβίλοι, προσυμπιέσεως ἀέρος (TURBO—FANS) παρεκκλιτικῆς ροῆς ἀέρος (BY—BAS).

2. Ἀεροθερμοδυναμικοὶ αὔλοι (AERO — THERMODYNAMIC DUCTS)

- διαλειπτικῆς ροῆς (PULSE JETS)
- συνεχοῦς ροῆς (RAM—JETS)
- πύραυλοι (στερεοῦ, ὑγροῦ καυσίμου)

δ) Ἀρχαὶ λειτουργίας τῶν ἀνωτέρω τύπων κινητήρων ἀντιδράσεως

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

- στ) Θεωρία ἀντιδράσεως
1. Νόμος τοῦ Νεύτωνος
2. Ἀξίωμα τοῦ Μπερνούλι (BERNOULLI)
3. Ὁρμή, μεταβολὴ τῆς ὁρμῆς, ὥσις
4. Στατικὴ ὥσις ἐλίκῃ ὥσις καθαρὰ ὥσις
5. Ἰσχύς ὥσεως
6. Εἰδικὴ κατανάλωσις
7. Παράγοντες ἐπηρεάζοντες τὴν ἀποδοιμὴν ὥσιν (διαγραμματικὰ παραστάσεις).
8. Τεχνάσματα αὐξήσεως ὥσεως
- Προσυμπιέσεις, δευτέρα καύσις, ἐγγυσις οἰονοπνεύματος (ὁδω οἰονόπνευμα) βοηθητικοὶ πύραυλοι αὐξήσεως τῆς ὥσεως μετὰ τὴν ἀπογείωσιν (ASSISTED TAKE, JET)

ζ) Κύκλος λειτουργίας κινητήρος ἀντιδράσεως

1. Κύκλος Μπράνκιν
2. Ὑπολογισμὸς θερμικῆς ἀποδόσεως κύκλου Μπράνκιν
3. Πρακτικὸς κύκλος Μπράνκιν

η) Περιγραφή καὶ λειτουργία κινητήρων ἀντιδράσεως

1. Σταθμοὶ ἀριθμητικῆς κινητήρος

2. Διαχύται, διάχυσις ὑπηρετικὴ καὶ ὑπερηχητικὴ (ἱλικὴ πίεσις, ὀλικὴ θερμοκρασία)

3. Ἀεραγωγὸς, θεωρία λειτουργίας

4. Ἀεροσυμπιεστὴς

- Ἀξονικὸς συμπιεστὴς (ἀπλῆς — διπλῆς — τριπλῆς βαθμίδος συμπίεσεως).

- Φυγοκεντρικὸς συμπιεστὴς (ἀπλῆς — διπλῆς βαθμίδος συμπίεσεως)

- Ὁδὴν πτερόγυα εἰσόδου συμπιεστοῦ — προορισμός, ἀπόδοσις συμπίεστοῦ ἀπώλεια στηρίξεως (COM-PRESSOR STALL).

- διαχύτης ἀεροσυμπιεστοῦ.

5. Πολλὰπλὴ σωλήνωσις καυσίμου, ἐγγυτήρες καυσίμου

6. Τμήμα καύσεως
- Θεωρία καύσεως, θάλαμος καύσεως, εἶδη, μεταφορεῖς καυσαερίων

7. Τμήμα στροβίλου.

- Θεωρία λειτουργίας στροβίλων δράσεως, ἀντιδράσεως, μικτοῦ τύπου (δράσεως — ἀντιδράσεως)

- Περιγραφή ἀκροφυσίου στροβίλου

- Περιγραφή δίσκου στροβίλου

- Βαθμὸς ἐκτονώσεως στροβίλου

8. Ἀγωγοὶ ἐξαγωγῆς (κῶνος καὶ σωλῆν)

9. Ἀκροφύσια ἐξαγωγῆς (ὑποχηχτικὸν—ὑπερηχητικὸν).

10. Μετακαυστήρες (εἶδη μετακαυστήρων)

11. Τεχνάσματα ἀναστροφῆς ὥσεως

12. Μειωταὶ θορύβου

13. Παρελκόμενα κινητήρων

14. Συστήματα λειτουργίας κινητήρων

- Συστήματα καυσίμου χειριστήρια, αὐτόματος μηχανισμὸς ρυθμίσεως ροῆς καυσίμων — ἐλαίου — Ἐκκινήσεως — Ἀναφλέξεως — Ἐνδείξεως θερμοκρασίας — Ὑψέως κινητήρος δι' ἀέρος — Ἐνδείξεως στροφῶν

- Ἐνδείξεως λόγου πίεσεως — Ὑπερθερμάνσεως —

- Πυρκαϊὰ κινητήρος

15. Ρυθμιστὰ ἑλίκας κινητήρων (Τοῦρμπο Πρόπ) ἀντιδράσεως

16. Τεχνάσματα ἐλέγχου ἀσυμμέτρου ἀποδόσεως ὥσεως κινητήρος (Τοῦρμπο προπ) ἀντιδράσεως

17. Πέδια ἑλίκας κινητήρων ἀντιδράσεως (Τοῦρμπο—Πρόπ)

18. Προστασία κινητήρος (ἀντιπυρκαϊὰ διαφράγματα προστασίας παγοποιήσεως).

1. Ὁρισμοί—σύμβολα

2. Νόμοι διέποντες τὴν μετατροπὴν τῆς ἐνεργείας

3. Βασικοὶ ἀεροδυναμικοὶ καὶ θερμοδυναμικοὶ νόμοι λειτουργίας κινητήρων

4. Ἀνάλυσις ἐπιδόσεως βασικοῦ κινητήρος

5. Λεπτομερὴς ἀνάλυσις ἐπιδόσεως ἐπὶ μέρους συνιστώμενων κυρίων μερῶν κινητήρος.

θ. Λειτουργία κινητήρος

1. Παράμετροι λειτουργίας κινητήρος

2. Μεταβλητὰ λειτουργίας δι' ἐπίτευξιν δεδομένης τιμῆς ὥσεως.

3. Ἐρμηνεία ἐνδείξεων ὀργάνων

4. Πρό πτήσεως ἐπιθεώρησης καὶ ἐκκινήσεως

5. Ἀπογείωσις

6. Ἀναρρίχσις

7. Οἰκονομικὴ πλεῦσις

8. Καθόδος, προσέγγισις καὶ προσγείωσις

9. Σβέσις κινητήρος

10. Ἐνέργεια ἐπιγείωσης ἀνάγκης

11. Λειτουργία κινητήρος ἀντιδράσεως (Τοῦρμπο Πρόπ)

ι. Λειτουργικὰ χαρακτηριστικὰ κινητήρος

1. Καθορισμὸς διόδου ἀέρος κινητήρος

2. Ἀπώλεια στηρίξεως συμπιεστοῦ, θεωρία, εἶδη τρόπος

- θεραπείας προληπτικὰ μέτρα

3. Ἀντιπάγωσις ἀεραγωγοῦ κινητήρος

4. Παράμετροι αποδιδόμενης (τιμ) ὥσεως
5. Ἐπιλογή καὶ ρυθμίσεις παραμέτρων αποδιδόμενης ὥσεως
6. Διακρίβωσης ὥσεως
7. Μέτρησης ὥσεως
8. Λειτουργικά ὅρια κινητήρος
9. Δοκιμὴ κινητήρος ἐπὶ κλίνης
- κ. Καύσιμα λιπαντικά μηχανῶν ἀντιδράσεως
- λ. Χρησιμοποιούμενα συστατικά (κομπόουντες) εἰς τὴν συντήρησιν τοῦ κινητήρος
- μ. Μετάλλα ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν κινητήρων ἀντιδράσεως.

β) ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ

1. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ & ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ι. ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ - ΒΑΣΙΚΑΙ ΕΝΝΟΙΑΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

1. Ὁ ἡλεκτρισμός εἶναι μία μορφή ἐνέργειας
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 Ἐλευθέρη ἡλεκτρόνια, Ἄτομα ἡλεκτρισμένα Ἡλεκτριστὰ σώματα
 - 3-4 Σώματα ἀγωγίμα καὶ σώματα μονωτικά
 - 3-5 Ποσότης ἡλεκτρισμοῦ Ἡ μονὰς κουλὸμ (Coulomb)
4. Τὸ ἡλεκτρικὸν δυναμικόν. Ἡ ἔννοια 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
 - 4-3 Δυναμικὴ ἐνέργεια καὶ δυναμικὸν εἰς τὴν Φυσικὴν
 - 4-4 Διαφορὰ δυναμικοῦ καὶ δυναμικὸν εἰς τὸν ἡλεκτρισμὸν
 - 4-5 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 Ἡλεκτρογενετική δύναμις στοιχείου
 - 5-3 Τὸ ἡλεκτρικὸν στοιχεῖον ἐν λειτουργίᾳ
 - 5-4 Κλειστὸν κύκλωμα Κύκλωμα κατανάλωσης
6. Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ. Τὸ Βόλτ
 - 6-1 Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ, τὸ βόλτ
 - 6-2 Πολλαπλασία καὶ ὑποπολλαπλασία τοῦ βόλτ
 - 6-3 Ὅργανα μετρήσεως τῶν διαφορῶν δυναμικοῦ, βολτόμετρα
 - 6-4 Πρακτικὴ ἀσκήσις
7. Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἀμπέρ
 - 7-1 Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
 - 7-2 Μονὰς ἐντάσεως ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἀμπέρ
 - 7-3 Σχέσις μεταξὺ κουλὸμ καὶ ἀμπέρ

- 7-4 Μέτρησης τῆς ἐντάσεως ρεύματος. Ἀμπερόμετρο.
- 7-5 Εἰς ὅλα τὰ σημεῖα τοῦ κυκλώματος τὸ ρεῖμα ἔχει τὴν ἴδιαν ἔντασιν
- 7-6 Ὑποπολλαπλασία τοῦ ἀμπέρ
- 7-7 Πρακτικὰ Ἀσκήσεις
8. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τὸ Ὡμ. Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης Τὸ Ohm.
 - 8-1 Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις σωμάτων
 - 8-2 Μονὰς ἀντιτάσεως
 - 8-3 Γραφικὰ σύμβολα τῶν ἀντιτάσεων
 - 8-4 Μέτρησης τῶν ἀντιτάσεων
 - 8-5 Μέτρησης ἀγωγιμότης, τὸ mho,
 - 8-6 Πρακτικὰ ἀσκήσεις

II. ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

9. Νόμος τοῦ Ὡμ
 - 9-1 Νόμος τοῦ Ὡμ.
 - 9-2 Ἄλλα μορφὰ τοῦ νόμου τοῦ Ὡμ
 - 9-3 Δεύτερος ὁρισμὸς τοῦ βόλτ
10. Σύνδεσις κατανάλωτων ἐν σειρά
 - 10-1 Σύνδεσις κατανάλωτων ἐν σειρά
 - 10-2 Ἰδιότητες τῶν κυκλωμάτων ἐν σειρά
 - 10-3 Ἐπεκτασις τοῦ νόμου τοῦ Ὡμ εἰς κύκλωμα ἐν σειρά
 - 10-4 Πτώσις τάσεως
 - 10-5 Ρυθμίσις τῆς τάσεως ἢ τῆς ἐντάσεως
 - 10-6 Τρεῖς βασικαὶ παρατηρήσεις διὰ τὰ κυκλώματα ἐν σειρά
 - 10-7 Πρακτικὰ ἀσκήσεις.
11. Σύνδεσις κατανάλωτων ἐν παραλλήλῳ
 - 11-1 Παραλλήλιος σύνδεσις κατανάλωτων
 - 11-2 Ρεύματα εἰς τὰ παραλλήλα κυκλώματα
 - 11-3 Τάσις εἰς τὰ παραλλήλα κυκλώματα
 - 11-4 Πῶς ὑπολογίζονται τὰ ρεύματα εἰς τὰ παραλλήλα κυκλώματα
 - 11-5 Ἰσοδύναμος ἀντίστασις παραλλήλου κυκλώματος.
 - 11-6 Βασικαὶ παρατηρήσεις
 - 11-7 Πρακτικὰ ἀσκήσεις.
12. Μικτὰ κυκλώματα
 - 12-1 Τί 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 Πολικὴ τάσις πηγῆς
 - 13-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὡμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα ὅταν τὸ κύκλωμα κατανάλωσης εἶναι ἐν σειρά, παραλλήλῳ ἢ μικτῷ
 - 13-4 Ὑπολογισμὸς ἐσωτερικῆς ἀντιτάσεως ἡλεκτρικοῦ στοιχείου
 - 13-5 Ἐντασις βραχυκυκλώσεως πηγῆς
 - 13-6 Πρακτικὰ ἀσκήσεις
14. Σύνδεσις πολλῶν πηγῶν
 - 14-1 Εἰσαγωγή. Οἱ τρεῖς τρόποι συνδέσεως πολλῶν πηγῶν
 - 14-2 Σύνδεσις πηγῶν ἐν σειρά. Συστοιχίαι. Ἰδιότητες αὐτῶν
 - 14-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὡμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα ὅταν ἡ πηγὴ εἶναι συστοιχία
 - 14-4 Διατὶ χρησιμοποιοῦμε τὴν σύνδεσιν πηγῶν ἐν σειρά
 - 14-5 Ἀντιηλεκτρογενετικὴ δύναμις
 - 14-6 Ἀντιηλεκτρογενετικὴ δύναμις συσσωρευτοῦ ὑπὸ φόρτισιν Ἀντιηλεκτρογενετικὴ δύναμις κινητήρος συνεχοῦς ρεύματος

- 14-7 Παράλληλος σύνδεσις, Γενικά
- 14-8 Ἰδιότητες τῆς παράλληλου συνδέσεως πηγῶν
- 14-9 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ "Ωμ διὰ κλειστὴν κύκλωμα, ὅταν τοῦτο τροφοδοτῆται ὑπὸ πηγῶν συνδεδεμένων ἐν παράλληλῳ
- 14-10 Μικτὴ σύνδεσις πηγῶν προκύπτει εἰς ὅλα τὰ ἐπαγωγικά τυλίγματα τῶν μηχανῶν συνεχοῦς ρεύματος
15. Ἐνέργεια, ἰσχύς καὶ ἔργο τοῦ ηλεκτρικοῦ ρεύματος
- 15-1 Τὸ ηλεκτρικὸν ρεῦμα εἶναι μία μορφή ἐνεργείας
- 15-2 Μονάδες ἔργου καὶ ἰσχύος, τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦμε εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτὸ
- 15-3 Ἰσχύς τοῦ ηλεκτρικοῦ ρεύματος
- 15-4 Ἰσχύς ηλεκτρικῆς πηγῆς
- 15-5 Ἔργο τοῦ ηλεκτρικοῦ ρεύματος
- 15-6 Τὶ πληρύνουμε εἰς τὴν ΔΕΗ διὰ τὴν κατανάλωσιν ρεύματος
- 15-7 Πρακτικὴ Ἀσκήσις
16. Θερμικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ηλεκτρικοῦ ρεύματος
- 16-1 Ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια καὶ θερμικὴ ἐνέργεια
- 16-2 Μονάδες θερμότητος
- 16-4 Ποσὸν τῆς ἀναπυρρυσμένης θερμότητος ὑπὸ ηλεκτρικοῦ 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 Ὑπολογισμός τῆς ἀντιστάσεως σύρματος μετὰ βᾶσιν τὰς γεωμετρικὰς τοῦ διαστάσεως
- 17-4 Μεταβολὴ τῆς ἀντιστάσεως τῶν ἀγωγῶν, ὅταν μεταβάλλεται ἡ θερμοκρασία τῶν
- 17-5 Πῶς μετροῦμε εἰς τὴν πράξιν τὴν αὔξησιν τῆς θερμοκρασίας τυλίγματος ηλεκτρικῆς μηχανῆς, διὰ μετρήσεως τῆς αὔξεσως τῆς ἀντιστάσεως τοῦ
- 17-6 Πῶς ὑπολογίζομε τὴν διατομὴν τῶν γραμμῶν τῶν ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
- 17-7 Θερμικὰ 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 ΜΑΓΝΗΤΙΚΟῦ ΠΕΔΙΟΥ ΕΠΙ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

19. Μαγνητισμός
- 19-1 Φυσικοὶ καὶ τεχνητοὶ μαγνήται
- 19-2 Πόλοι τῶν μαγνητῶν. Ἀλληλεπιδράσις μεταξὺ δύο πόλων
- 19-3 Μαγνητικὸν φάσμα ἐνός μαγνήτου
- 19-4 Μαγνητικὸν πεδίον μαγνήτου
- 19-5 Μαγνητικὴ ροή
- 19-6 Μαγνητικὴ ἐπαγωγή
- 19-7 Θεωρία τοῦ Βέμπερ
- 19-8 Μαγνητικὴ διαπερατότης. Ἐντάσις μαγνητικῆς ἐπαγωγῆς
- 19-9 Τιμὰς τῆς μαγνητικῆς διαπερατότητος
- 19-10 Μαγνητικὸς κῶρος
- 19-11 Καμπύλαι μαγνητῶσεως
- 19-12 Παραμένον μαγνητισμός
- 19-13 Παραμαγνητικὰ καὶ διαμαγνητικὰ ὕλκα
- 19-14 Μαγνητικὸς προστάτης
- 19-15 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
20. Ἡλεκτρομαγνητισμός
- 20-1 Μαγνητικὰ ἰδιότητες τοῦ ηλεκτρικοῦ ρεύματος
- 20-2 Μαγνητικὸν πεδίον ρεύματος, τὸ ὅποιον διαρρέει ἓνα εὐθύγραμμον ἀγωγόν
- 20-3 Μαγνητικὸν πεδίον πηνίου, τὸ ὅποιον διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος

- 20-4 Δακτυλοειδὲς πηνίον
21. Τὸ μαγνητικὸν κύκλωμα - Μαγνητικὴ ὑστέρησις
- 21-1 Τὶ νομίζομε μαγνητικὸν κύκλωμα
- 21-2 Τὶ προκύπτει, ὅταν πηνίον, τυλιγμένον γύρω ἀπὸ ἓνα σιδηρὸν τεμάχιον, διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος
- 21-3 Νόμος τοῦ μαγνητικοῦ κυκλώματος
- 21-4 Ἡλεκτρομαγνήται
- 21-5 Φέρουσα δύναμις ηλεκτρομαγνήτου
- 21-6 Παράλληλα μαγνητικὰ κυκλώματα
- 21-7 Μαγνητικὴ ὑστέρησις
- 21-8 Ἀπόλοιτα ἐξ ὑστέρησεως
22. Ἡλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή
- 22-1 Ἀνάπτυξις ηλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς, Ἐπαγωγικὸν ρεῦμα
- 22-2 Φορὰ τοῦ ἐπαγωγικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ Λέντς (Lenz)
- 22-3 Τιμὴ τῆς ἀναπυρρυσμένης ηλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς ἐντός κυκλώματος
- 22-4 Περιπτώσεις εὐθύγραμμου ἀγωγοῦ, ὁ ὁποῖος κινεῖται καθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου
- 22-5 Περιπτώσεις ἀκίνητου εὐθύγραμμου ἀγωγοῦ, ὁ ὁποῖος τέμνει καθέτως τὰς μαγνητικὰς γραμμὰς κινουμένου μαγνητικοῦ πεδίου
- 22-6 Περιστροφή σπείρας μετὰ σταθερὸν ταχύτητα, ἐντὸς ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου. Παραγωγή ἐναλλασσομένης ΗΕΔ
- 22-7 Κύκλος, περίοδος, συχνότης ἐναλλασσομένης ηλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως. Γωνιακὴ ταχύτης
- 22-8 Δινορρευματὶς ἡ ρεύματα τοῦ Φουκά (Foucault)
- Ἀπόλεια 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 σιουδήποτε κυκλώματος
- 23-5 Ἐπίδρασις σιδηροῦ πυρήνος ἐπὶ τοῦ συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς πηνίου
- 23-6 Φορὰ τῆς ηλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ αὐτεπαγωγῆς
- 23-7 Ἀποτελέσματα τῆς αὐτεπαγωγῆς
- 23-8 Ἐνέργεια μαγνητικοῦ πεδίου
- 23-9 Πῶς εἶναι δυνατόν νὰ κατασκευάσωμε κύκλωμα, τὸ ὅποιον στερεῖται αὐτεπαγωγῆς
24. Δράσις μαγνητικοῦ πεδίου ἐπὶ ρεύματος Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων
- 24-1 Ἀνάπτυξις ηλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
- 24-2 Διεύθυνσις, φορὰ καὶ ἐντάσις ηλεκτρομαγνητικῆς δυνάμεως
- 24-3 Ἐφαρμογὴ τοῦ φαινομένου τῆς ἀναπύξεως ηλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
- 24-4 Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων
- 24-5 Ἐφαρμογὴ τοῦ φαινομένου τῆς ἀμοιβαίας δράσεως δύο ρευμάτων. Ὁργανα μετρήσεως ηλεκτροδυναμικὰ
- 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 ἀντοχή διηλεκτρικοῦ
- 25-7 Συνδέσεις πυκνωτῶν μεταξὺ τῶν
- 25-8 Τιμὴ τῆς χωρητικότητος ἐπιπέδου πυκνωτοῦ μετὰ δύο ἐπιμαούς
- 25-9 Πυκνωταὶ μεγάλης χωρητικότητος ὑπὸ περιορισμένου ὅγκου
- 25-10 Μεταβλητοὶ πυκνωταὶ

- 25-11 Πρακτικά 'Ασκήσεις.
 26. Τὸ ἐναλλασσόμενον ρεύμα
 26-1 'Εναλλασσόμενη ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις. Κύκλος, Περίοδος, Συχνότης
 26-2 Περιτροπὴ 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 συχνότητος τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως, ἀριθμοῦ στροφῶν σπείρας ἀνὰ λεπτὸν καὶ ἀριθμοῦ ζευγῶν πόλων, ἀπέναντι εἰς τοὺς ὁποίους περιστρέφεται ἡ σπείρα
 26-6 'Εναλλασσόμενη ἔντασις ρεύματος
 26-7 Ἀρῶσα ἡ ἐνδεικνυμένη τιμὴ τῆς ἐντάσεως ἐναλλασσομένου ρεύματος
 26-8 Ἀρῶσα ἡ ἐνδεικνυμένη τιμὴ ἐναλλασσομένης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἡ ἐναλλασσομένης τάσεως
 26-9 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσομένων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς μεγίστας τῶν τιμὰς
 26-10 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσομένων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς ἐνδεικνυόμενας τῶν τιμὰς
 27. Νόμος τοῦ Ὠμ εἰς τὸ ἐναλλασσόμενον ρεύμα

Α'. Κυκλώματα μὲ ἀπλοὺς καταναλωτὰς

- 27-1 'Απλοὶ καταναλωταὶ
 27-2 Κύκλωμα μὲ ὁμίον καταναλωτὴν
 27-3 Κύκλωμα μὲ ἐπαγωγικὸν καταναλωτὴν
 27-4 Κύκλωμα μὲ χωρητικὸν καταναλωτὴν
 Β. Κυκλώματα μὲ σύνθετον καταναλωτὴν ἐν σειρά
 27-5 Γενικά
 27-6 Κύκλωμα μὲ αὐτεπαγωγὴν καὶ ἀντίστασιν ἐν σειρά
 27-7 Κύκλωμα μὲ ἀντίστασιν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρά
 27-8 Καταναλωτὴς μὲ ἀντίστασιν, αὐτεπαγωγὴν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρά
 27-9 Πῶς, ἀπὸ τὴν γενικὴν μορφοὴν τοῦ Νόμου τοῦ Ὠμ, διὰ σύνθετον καταναλωτὴν R.L.C., ἐν σειρά, προκύπτουν αἱ εἰδικαὶ περιπτώσεις τῶν παραγράφων 27.2 ἕως 27.7
 27-10 Συντονισμὸς καταναλωτοῦ ἐν σειρά
 27-11 Διάγραμμα τῶν ἀντιστάσεων καταναλωτοῦ ἐν σειρά

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 Πρακτικὰ ἀσκήσεις

23. 'Η ἰσχὺς εἰς τὸ ἐναλλασσόμενον ρεύμα
 28-1 Γενικά
 28-2 Ἰσχύς, ὅταν τὸ ρεῦμα εἶναι ἐν φάσει μὲ τὴν τάσιν
 28-3 Ἰσχύς, ὅταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφηρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως εἶναι 90 μοῖραι
 28-4 Ἰσχύς, ὅταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφηρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως, ἔχει τιμὴν, φ, 0° , $\varphi + 90^\circ$ ἢ $\varphi - 90^\circ$
 28-5 Φαινόμενη ἰσχύς, Ἐνεργὸς ἰσχύς, Ἀεργὸς ἰσχύς
 28-6 Πρακτικὰ ἀσκήσεις

29. Τριφασικά ρεύματα

- 29-1 Μονοφασικὸν ἐναλλασσόμενον ρεύμα
 29-2 Παραγωγὴ 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. Ἀλληλἐνδεται τριφασικά συστήματα. Ἀστεροειδὲς καὶ τριγωνικὸν τριφασικὸν σύστημα

- 29-7 Ἰδιότητες τοῦ ἀστεροειδοῦς τριφασικοῦ συστήματος
 29-8 Ἰδιότητες τοῦ τριγωνικοῦ τριφασικοῦ συστήματος
 29-9 Τριφασικὰ καταναλωταὶ
 29-10 Ἰσχύς εἰς τὸ τριφασικὸν ρεύμα

2. ΑἴΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β' 2 ὥρες τὴν ἑβδομάδα

Εἰσαγωγή

- 0-1 Τὸ αὐτοκίνητον καὶ ἡ χρησιμότητά του
 0-2 Τύποι αὐτοκινήτων
 0-3 Σύνοψη περιγραφῆς καὶ κύρια μέρη τοῦ αὐτοκινήτου

1. Παραγωγὴ καὶ μετατροπὴ τῆς κινήσεως

1. Σύστημα παροσχέυς - Τροφοδοσίας καυσίμου καὶ ἐξαγωγῆς ἀερίων
 1-1 Συνοπτικὴ περιγραφή τοῦ συστήματος
 1-2 Ἡ ἀποθήκη τῆς βενζίνης (τὸ ρεζερβουάρ)
 1-3 Σωλήνες μεταφοράς καυσίμου - Μετρητὴς (δείκτης) τῆς στάθμης

- 1-4 Ἡ ἀντλία τῆς βενζίνης
 1-5 Τὰ φίλτρα τοῦ καυσίμου καὶ τοῦ ἀέρος
 1-6 Ὁ ἐξαερωτήρας (καριμπυρατέρ)
 1-7 Τὸ σύστημα εἰσαγωγῆς (πολλαπλὴ εἰσαγωγή)
 1-8 Τὸ σύστημα ἐξαγωγῆς (πολλαπλὴ ἐξαγωγή)
 1-9 Ὁ σιγαστήρας (σιλανσέρ)

2. Σύστημα ἐναέσεως ἢ ἀναφλέξεως
 2-1 Προορισμὸς τοῦ συστήματος
 2-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία

3. Σύστημα ψύξεως
 3-1 Γενικά
 3-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία
 Τὸ σύστημα τῆς ψύξεως μὲ ἀέρα (κινητήρας ἀερόφυκτοι)

4. Σύστημα λιπάνσεως
 4-1 Γενικά
 4-2 Τρόπος λιπάνσεως
 4-3 Σύστημα λιπάνσεως μὲ ἀναγκαστικὴ κυκλοφορία

II. Μετάδοση τῆς κινήσεως

5. Προορισμὸς τοῦ συστήματος. Κύρια μέρη
 5-1 Γενικά
 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 Γενικά - Προορισμὸς
 7-2 Συνοπτικὴ περιγραφή - λειτουργία
 7-3 Γωνιακὴ μετάδοση

8. Τὸ διαφορικὸ
 8-1 Γενικά - Προορισμὸς
 8-2 Συνοπτικὴ περιγραφή
 8-3 Πῶς λειτουργεῖ τὸ διαφορικὸ

9. Σύστημα διεμβύσεως
 9-1 Προορισμὸς καὶ περιγραφή τοῦ συστήματος
 9-2 Πῶς λειτουργεῖ τὸ σύστημα διεμβύσεως
 9-3 Τὸ τετράπλευρο ὁδηγῶν
 9-4 Ἡ γεωμετρία τοῦ συστήματος ὁδηγῶν

10. Σύστημα πεδήσεως
 10-1 Γενικά - Προορισμὸς τοῦ συστήματος
 10-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ συστήματος πεδήσεως
 10-3 Μηχανικὸν σύστημα πεδήσεως
 10-4 Ἵδραυλικὸν σύστημα πεδήσεως
 10-5 Δισκοπέδες (δισκόφρενα)

- 10-6 Μήκος διαδρομής για την πέδηση
10-7 Συστήματα πέδησεως με βοηθητικά μέσα ή με
ζώνη δύναμη

III. Φέρουσα κατασκευή - Πλαίσιο - Πύγμα - 'Ανάρτηση

"Αξονες και Τροχοί

11. Σύστημα ανάρτησεως, ωθήσεως και αντίδρασεως
11-1 Γενικά - Προορισμός του συστήματος
11-2 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος
11-3 'Απορροστές 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 αποθηκεύσεως ηλεκτρικής ενέργειας
13-3 Κυκλώματα κατανάλωσης
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 'Εργαλεία, όργανα, ανταλλακτικά και λοιπά υλικά
με τα όποια πρέπει να είναι εφοδιασμένο κάθε όχημα

3. ΣΧΕΔΙΟ

α) ΤΑΣΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Α : 4 ώρες την εβδομάδα

B : 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 'Ελεύτερη γραφή
 - 4-2 Γραφή με οδηγό
 - 4-3 Γραφή με επικόλληση
5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη κλίμακας
 - 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 εὐθυγράμμου τμήματος σε ίσα μέρη
 - 6-4 'Εφαρμογές κύκλων
 - 6-5 Κοινές εφαπτομένες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογή ευθείων 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 ισομετρικών προβολών
 - 8-4 Λίγα λόγια για τις διαστάσεις στο σχέδιο
 - 8-5 Σχέδια με γραμμές μη ισομετρικές
9. Σύστημα ὀρθῶν προβολῶν
 - 9-1 Τι σημαίνει ὀρθή προβολή και τομή
 - 9-2 Πρακτικές οδηγίες για το πώς θα παρουσιάσουμε ένα αντικείμενο σε ὀρθές προβολές
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως ὀρθῶν προβολῶν μηχανολογικῶν αντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως με βοηθητικές ὕψεις σε λοξὰ προβολικά επίπεδα
10. Τομές
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 'Ημιτομές
 - 10-3 Μερικὲς Τομές - Τοπικὲς τομές
 - 10-4 Τομές σε διάφορα επίπεδα
 - 10-5 'Ανακεφαλalaίωση και πρακτικὲς οδηγίες για τις τομές
11. Οι διαστάσεις και ἡ τοποθέτησή τους
 - 11-1 Γενικά
 - 11-2 Βασικοί κανόνες στην τοποθέτηση τῶν διαστάσεων
 - 11-3 'Ανακεφαλalaίωση τῶν οδηγιῶν για την ἀποφυγὴ σφαλμάτων στην τοποθέτηση τῶν διαστάσεων.
 - 11-4 Παραδείγματα σωστῆς τοποθετήσεως διαστάσεων στα τεμάχια που σχεδιάστηκαν ὡς τώρα
12. Συμπληρώματα στο μηχανολογικό σχέδιο
 - 12-1 Σημάνση του βαθμοῦ ἐπεξεργασίας ἑνὸς τεμαχίου
 - 12-2 Οι ἀνοχές κατασκευῆς
 - 12-3 Τὸ πλάνιο τοῦ Σχεδίου

β) ΤΑΣΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ :

Α' & Β'-3 ὥρες την εβδομάδα

I. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

1. Λίγα λόγια σχετικά με το οικοδομικό σχέδιο
2. Τὸ ηλεκτρολογικό σχέδιο σὰν ἀνεξάρτητος κλάδος και ὁ σκοπὸς του
 - 2-1 Γενικά
 - 2-2 Οι διαφορὲς κατηγορίες ηλεκτρολογικῶν σχεδίων
3. 'Ηλεκτρολογικὰ σύμβολα
 - 3.1 Γενικά για τοὺς συμβολισμοὺς και τὰ σύμβολα
 - 3.2 Πίνακες γραφικῶν συμβόλων για τὰ εἴδη ρευμάτων. Συστήματα διανομῆς και τρόπος συνδέσεων
 - 3.2.1 Γενικά
 - 3.2.2. Εἶδη ρευμάτων
 - 3.2.3. Συστήματα διανομῆς
 - 3.2.4 Τρόποι συνδέσεως τυλιγμάτων
 - 3.3 Στοιχεῖα ηλεκτρικῶν κυκλωμάτων
 - 3.3.1 'Αγωγοί
 - 3.3.2. 'Ακροδέκτες και συνδέσεις τῶν ἀγωγῶν
 - 3.3.3. 'Αντιστάσεις - Πηνία - Πυκνωτές
 - 3.4 Μορφὲς και στοιχεῖα συμβόλων για ηλεκτρικῶν μηχανῶν και μετασχηματιστῶν
 - 4.4.1 Μορφὲς συμβόλων
 - 4.4.2 Στοιχεῖα συμβόλων
- 3.5 'Ηλεκτρικὲς μηχανές
 - 3.5.1 Γενικά σύμβολα
 - 3.5.2 Μηχανὲς συνεχοῦς ρεύματος
 - 3.5.3 Μηχανὲς ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 3.5.4 Μηχανὲς με συλλέκτη
 - 3.5.5 Σύγχρονες μηχανές
 - 3.5.6. 'Επαγωγικὲς 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 εσωτερικές και εξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
 3.8.1 Γραμμές
 3.8.2 Φωτιστικά σώματα
 3.8.3 Διακόπτες για τα δίκτυα
 3.8.4 Διακόπτες για εσωτερικές εγκαταστάσεις
 3.8.5 Ρευματοδότες
 3.8.6 Πίνακες και ασφάλειες
 3.8.7 Διάκενα και λέξεις κλειδιά
 3.8.8 Όργανα μετρήσεως
 3.8.9 Συσκευές καταναλώσεως
 3.8.10 Γεώσεις
 3.9 Σταθμοί παραγωγής και Ύποσταθμοί
 3.9.1 Γενικά σύμβολα
 3.9.2 Ύδρ ηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής
 3.9.3 Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής
 3.9.4 Συμβολισμός ανάλογα με τον τύπο της κινητήριας μηχανής
 3.10 Σύμβολα για εγκαταστάσεις άσθενών ρευμάτων
 3.10.1 Γραμμές
 3.10.2 Γεώσεις και πηγές ηλεκτρικής ενέργειας
 3.10.3 Όργανα ακουστικής σημάσεως (DIN 40708)
 3.10.4 Όργανα όπτικής σημάσεως (DIN 40708)
 3.10.5 Τηλεφωνικές συσκευές
 3.10.6 Είδη συμβολισμού για εξαρτήματα τηλεφωνικών συσκευών για πρόσδετες 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 Είδη συμβολισμού για Ραδιοφωνικές και Τηλεοπτικές εγκαταστάσεις

II. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. Υποδειγματικές εφαρμογές σε σχεδιάσεις κυκλωμάτων φωτισμού οικιακών συσκευών και λοιπών εσωτερ. ήλων εγκαταστάσεων.
 1.1 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως ενός φωτιστικού σημείου με ένα περιστροφικό διακόπτη.
 1.2 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με απλό περιστροφικό διακόπτη και πρίζα γείωσης (σούκο).
 1.3 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο σημεία φωτισμού ένα διακόπτη επίλογής ομάδων και δύο πρίζες με γείωση.
 1.4 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο σημεία φωτισμού ελεγχόμενα από διακόπτη κομμιτατέρ (σειράς).
 1.5 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα πολύφωτο 5 λυχνιών ελεγχόμενο από διακόπτη κομμιτατέρ (σειράς), δύο άπλε φωτιστικά σημεία ελεγχόμενα από 2 άπλους περιστροφικούς διακόπτες και μία πρίζα.
 1.6 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που ελέγχεται από δύο θέσεις (διακόπτες άλλο-ρετούρ).
 1.7 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που ελέγχεται από δύο θέσεις (με διακόπτες άλλο-ρετούρ) και με μία πρίζα με γείωση.

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

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

1.10 Σχεδίαση συνδεσμολογίας φωτιστικού κυκλώματος με βοηθητικό ηλεκτρονόμο.

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

1.12 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο ομάδες φωτιστικών σημείων, ελεγχόμενες από δύο διαφορετικές θέσεις με τη βοήθεια του κομβίου 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 ανοίγματος εξώπορτας σε τριπλοκατοικία.

1.16 Ηλεκτρική εγκατάσταση οικιακών συσκευών σε κουζίνα.

1.17 Ηλεκτρική εγκατάσταση σε κατοικία με 2 κύρια δωμάτια, μπάνιο, κουζίνα, προθάλαμο και εσωτερικό χώλο.

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

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

1.20 Σχεδίαση απλής διατάξεως παράλληλης συνδέσεως δύο τηλεφωνικών συσκευών.

1.21 Σχεδίαση εγκαταστάσεως τηλεοπτικής λήψεως σε πολυκατοικία με 6 λήψεις.

1.22 Σχεδίαση του ηλεκτρικού κυκλώματος απλής άνω-θωτικής 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 ενός ασυγχρόνου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυτόματο διακόπτη σε διάταξη Άστέρα-Τριγώνου

5. Σχέδιο ζεύξεως ενός ασυγχρόνου κινητήρα με βραχυκυκλωμένο δρομέα και διάταξη της φοράς περιστροφής.

6. Πλήρες σχέδιο ηλεκτροδοτήσεως μιας μικρής βιοτεχνίας.

7. Πλήρες σχέδιο ηλεκτροδοτήσεως μιας πτέρυγας εργοστασίου

III. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

1. Σχεδίαση απλών μηχανολογικών εξαρτημάτων
 2. Σχεδίαση σπειροματών
 3. Γενικά περί σιδηρών κατασκευών
 4. Σχεδίαση ήλων, ήλων
 5. Σχεδίαση τροχαλίων, όδοντωτών τροχών, κωνικών όδοντωτών τροχών.
 6. Ανάγνωση και σχεδίαση απλών στοιχείων μηχανών
 7. Σχεδίαση σχεδίων αξόνων και φωλιές ρουλεμάν
 8. Σχεδίαση παραγωγής και αποθηκεύσεως ηλεκτρικής ενέργειας στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου
 9. Σχεδίαση κυκλώματος αναφλέξεως στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου

10. Σχεδίαση κυκλώματος έκκινής ως στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου.
11. Σχεδίαση κυκλώματος φωτισμού στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου.
12. Σχεδίαση συνδεσμολογίας έναλλακτῆρα με ζήρους άνορθωτές.
13. Σχεδίαση συνδεσμολογίας γεννήτριας με τρεις ψήκτρες.
14. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος ρυθμιστή τάσεως.
15. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος ρυθμιστοῦ έντάσεως.
16. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος ρυθμιστή τάσεως και έντάσεως σε συνδυασμό (Μικτός ρυθμιστής).
17. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος αυτομάτου διακόπτη.
18. Σχεδίαση κυκλώματος φορτίσεως συσσωρευτῶν.
19. Σχεδίαση κυκλώματος προθερμαντήρων σειράς με ένδεικτική λυχνία.
20. Σχεδίαση εξαρτημάτων διανεμής ηλεκτρικοῦ ρεύματος στο Η.Σ.Α.
21. Σχεδίαση σχηματικής παραστάσεως μετρητή πίεσεως λαδιού.
22. Σχεδίαση σχηματικής παραστάσεως μετρητή ποσότητας καυσίμου.
23. Σχεδίαση σχηματικής παραστάσεως μετρητή θερμοκρασίας.
24. Σχεδίαση συνδεσμολογίας τῶν φάς.
25. Συνδεσμολογία μεταλλάκτη.

IV. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΡΩΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

1. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- 1.1 Γενικά.
- 1.2 Τό μαγνητικό κύκλωμα και τὰ πηνία διεγέρσεως διπολικής μηχανής Σ.Ρ.
- 1.3 Τό μαγνητικό κύκλωμα και τὰ πηνία διεγέρσεως τετραπολικής μηχανής Σ.Ρ.
- 1.4 Τό μαγνητικό κύκλωμα τετραπολικής μηχανής Σ.Ρ. με βοηθητικούς πόλους.
- 1.5 Βροχοτύλιγμα διπολικής μηχανής Σ.Ρ.
- 1.6 Βροχοτύλιγμα τετραπολικής μηχανής Σ.Ρ.
- 1.7 Κυματοτύλιγμα τετραπολικής μηχανής Σ.Ρ.
- 1.8 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με ξένη διέγερση και με τὰ όργανα ρυθμίσεως και έλέγχου.
- 1.9 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με ξένη διέγερση και βοηθητικούς πόλους, χωρίς όμως τὰ όργανα έλέγχου.
- 1.10 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με παράλληλη διέγερση και με ρυθμιστική αντίσταση διεγέρσεως.
- 1.11 Συνδεσμολογία γεννήτριας παράλληλης διεγέρσεως με ρυθμιστική αντίσταση και όργανα έλέγχου.
- 1.12 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με διέγερση σειράς και βοηθητικούς πόλους.
- 1.13 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. σύνθετης διεγέρσεως και τὰ όργανα έλέγχου.
- 1.14 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. σύνθετης διεγέρσεως χωρίς τὰ όργανα έλέγχου.
- 1.15 Συνδεσμολογία παράλληλης λειτουργίας δύο γεννητριών με παράλληλη διέγερση και βοηθητικούς πόλους.
- 1.16 Συνδεσμολογία παράλληλης λειτουργίας δύο γεννητριών με σύνθετη διέγερση και βοηθητικούς πόλους.
- 1.17 Συνδεσμολογία κινητήρα με παράλληλη διέγερση και μεταβλητή αντίσταση έκκινήσεως (έκκινητή).
- 1.18 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με διέγερση σε σειρά χωρίς έκκινητή, άναστροφέα και βοηθητικούς πόλους.

- 1.19 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με σύνθετη διέγερση (παράλληλη και σειράς) χωρίς βοηθητικούς πόλους.
- 1.20 Συνδεσμολογία ενός έκκινητή κινητήρα με πηνία υπερεντάσεως και έλλειψεως τάσεως σε κινητήρα με παράλληλη διέγερση.
- 1.21 Έκκινητής κινητήρα Σ.Ρ. παράλληλης διεγέρσεως με πηνία έλλειψεως τάσεως, υπερεντάσεως και συνεχούς έπαυσης διεγέρσεως.
- 1.22 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με διέγερση σειράς με έκκινητή - άναστροφέα (ή ρυθμιστή στροφῶν και άναστροφέα).
- 1.23 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με σύνθετη διέγερση και έκκινητή άναστροφέα (ρυθμιστή στροφῶν και άναστροφέα).

2. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΝΑΛΛΑΞΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- 2.1 Γενικά.
- 2.2 Διάγραμμα συνδεσμολογίας μονοφασικοῦ έναλλακτῆρα με έσωτερικούς στρεφόμενους μαγνητικούς πόλους.
- 2.3 Τύλιγμα μονοφασικοῦ άπολικού έναλλακτῆρα.
- 2.4 Μονοφασικό τύλιγμα τετραπολικού έναλλακτῆρα με μία ύδοντοση σε κάθε πόλο και δύο βήμα.
- 2.5 Διφασικό τύλιγμα τετραπολικού έναλλακτῆρα με 2 αύλάκια σε κάθε πόλο και φάση, δηλαδή 6 αύλάκια ανά πόλο και έναν άγωγό (στοιχείο) σε κάθε αύλάκι.
- 2.6 Τριφασικό τύλιγμα τετραπολικού έναλλακτῆρα με 3 αύλάκια σε κάθε πόλο και φάση, δηλαδή 6 αύλάκια ανά πόλο και έναν άγωγό (στοιχείο) σε κάθε αύλάκι.
- 2.7 Σύνδεση δύο έναλλακτῆρων γιά παράλληλη λειτουργία (παράλληλισμός δύο έναλλακτῆρων).
- 2.8 Συνδεσμολογία τυλιγμάτων άσύγχρονου κινητήρα με προακυκλωμένο όρομα.
- 2.9 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ άσύγχρονου κινητήρα.
- 2.10 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ άσύγχρονου κινητήρα με έκκίνηση με διακόπτη άστέρα - τριγώνου.
- 2.11 Διάγραμμα συνδεσμολογίας μονοφασικοῦ διπολικού κινητήρα με πυκνωτή και βοηθητικούς πόλους.

3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΑΝΟΡΘΩΤΩΝ ΑΤΤΟΜΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ

- 3.1 Γενικά.
- 3.2 Άπλως (στοιχειώδης) μονοφασικός μετασχηματιστής.
- 3.3 Έσωτερική συνδεσμολογία μονοφασικοῦ μετασχηματιστή ισχύος.
- 3.4 Συνδεσμολογία μονοφασικοῦ άνορθωτή ύδραργύρου με βοηθητική ένοδο άφης.
- 3.5 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ άνορθωτή ύδραργύρου.
- 3.6 Συνδεσμολογία μονοφασικοῦ ξηροῦ άνορθωτή.
- 3.7 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ ξηροῦ άνορθωτή.
- 3.8 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ αυτομάτου διακόπτη με πηνία έλλειψεως τάσεως και θερμικά στοιχεία υπερεντάσεως.
- 3.9 Αυτόματος διακόπτης όμοιος με τὸν προηγούμενο αλλά με έναν άκόμη άναστροφέα.

4. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

- 4.1 Σχεδίασις εγκάρσιας και κατά μήκος τομής φρέατος άνελυστήρος.
- 4.2 Σχεδίαση πλαισίου θαλαμίσκου άνελυστήρα.
- 4.3 Σχεδίαση άπλου άνελυστήρος μίας ταχύτητας.
- 4.4 Σχεδίαση διακοπῶν όρόφων.

- 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 εβδομάδα

β) ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ : 4 ώρες την εβδομάδα

γ) ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ και ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΤΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ : 4 ώρες την εβδομάδα

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 ψηκτροφόρας
 - 1-3 Διέγερση των μηχανών συνεχούς ρεύματος
 - 1-4 'Η άρχη 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 επαγωγικού 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 κενού 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 σε λειτουργία μία γεννήτρια 7. Παράλληλη λειτουργία γεννητριών
 - 1-8 'Ισχύς και βαθμός απόδοσεως
 1. 'Ισχύς γεννήτριας 2. 'Απώλειες 3. Βαθμός απόδοσεως
2. Κινητήρες συνεχούς ρεύματος
 - 2-1 Γενικά
 - 2-2 Πώς λειτουργούν οι κινητήρες συνεχούς ρεύματος
 1. ή άρχη της λειτουργίας 2. 'Αλλαγή της φοράς περιστροφής 3. 'Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη 4. Πώς ξεκινούν οι κινητήρες συνεχούς ρεύματος 5. Λειτουργία έν κενού 6. Λειτουργία υπό φορτίο 7. 'Αντίδραση του επαγωγικού 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 σε κινητήρες με παράλληλη διέγερση 5. Κινητήρες με διέγερση σειράς 6. Ρύθμισης στροφών

7. Κινητήρες με σύνθετη διέγερση
- 2-4 'Ισχύς και βαθμός απόδοσεως
 1. 'Ισχύς του κινητήρα 2. Βαθμός απόδοσεως
3. Γεννήτριες έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 3-1 Γενικά
 1. Γιατί χρησιμοποιούμε τά έναλλασσόμενο ρεύμα 2. Είδη έναλλακτρών
 - 3-2 Πώς είναι κατασκευασμένοι οι έναλλακτρες
 1. Γενικά 2. 'Εναλλακτρες με έξωτερικούς πόλους 3. 'Εναλλακτρες με έσωτερικούς πόλους 4. Στροβιλοέναλλακτρες
 - 3-3 'Η άρχη της λειτουργίας των έναλλακτρών
 1. 'Εναλλακτρες με έξωτερικούς πόλους. 2. 'Εναλλακτρες με έσωτερικούς πόλους
 - 3-4 Τυλίγματα έναλλασσόμενου 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 έναλλακτρών
 1. Πώς θέτομε σε λειτουργία ένα έναλλακτήρα 2. Παράλληλη λειτουργία έναλλακτρών
 - 3-6 'Ισχύς και βαθμός απόδοσεως
 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 άρχη της λειτουργίας των μετασχηματιστών
 1. 'Ηλεκτρεγερτική δύναμη στο δευτερεύον 2. Σχέση μεταφοράς του μετασχηματιστή 3. Φόρτιση του μετασχηματιστή
 - 4-3 Συνδεσμολογία τυλιγμάτων σε 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 σε κίνηση τούς κινητήρες με βραχυκυκλωμένο δρομέα
 - 5-4 'Ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες με δακτυλίδι
 1. Πώς είναι κατασκευασμένοι 2. Πώς λειτουργούν 3. Πώς θέτομε σε κίνηση τούς κινητήρες με δακτυλίδι 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 αντίσταςεως 4. Μονοφασικοί κινητήρες με πυκνωτή
 - 5-6 Μονοφασικοί κινητήρες με συλλέκτη
 1. Μονοφασικοί κινητήρες σειράς 2. Κινητήρες Γιουνιβέρσαλ (UNIVERSAL) 3. Κινητήρες αντιδράσεως
 - 5-7 'Ισχύς κινητήρων έναλλασσόμενου ρεύματος
6. Μετατροπείς - 'Ανορθωτές
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Ζεύγος κινητήρα γεννήτριας

- 6-3 Στρεφόμενοι μετατροπέες
6-4 Άνορθωτές
1. Γενικά 2. Άνορθωτές ύδρορρύθρου 3. Ξηροί άνορθωτές
7. Συντήρηση και βλάβες ηλεκτρικών μηχανών
7-1 Γενικά
7-2 Συντήρηση ηλεκτρικών μηχανών
1. Ή λίπανση 2. Καθάρισμα τών μηχανών 3. Τά μηχανικά μέρη 4. Τά ηλεκτρικά μέρη 5. Συντήρηση βοηθητικών συσκευών
7-3 Πώς άπουναρμολογούμε μιά ηλεκτρική μηχανή
7-4 Βλάβες ηλεκτρικών μηχανών
- 5. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**
ΤΑΣΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα
ΤΑΣΗ : Β' 1) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' : 4 ώρες την εβδομάδα
2) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΡΩΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
ΤΑΣΗ Α' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' : 2 ώρες την εβδομάδα
1. Εισαγωγή
1.1 Συνοπτική περιγραφή τών διατάξεων παραγωγής, μεταφοράς και διανομής τής ηλεκτρικής ενέργειας (με σχετικό διάγραμμα)
1.2 Γεωμενικά συστήματα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας (γιατί προτιμούνται (συνοπτική περιγραφή με σχετικό διάγραμμα)
1.3 Συνθήκες ηλεκτροπληξίας σε γεωμενικά συστήματα δικτύων Συνέπειες και πρώτες βοήθειες
2. Γενικές έννοιες και γνώσεις
2.1 Τι όνομάζουμε έσωτερική εγκατάσταση και ποιός ό σκοπός τής
2-2 Πώς κατατάσσουμε τις έσωτερικές εγκαταστάσεις
2-3 Πώς τροφοδοτούμε τις έσωτερικές εγκαταστάσεις
2-4 Ή εξέλιξη και ή σύγχρονη μορφή τών έσωτερικών εγκαταστάσεων
3. Βασικές Ήλεκτρολογικές πρώτες ύλες
3-1 Καλοί άγωγοί του ήλεκτρισμού (μέταλλα, κράματα, ιδιότητες)
3-2 Ίδιότητες τών ήλεκτρολογικών πρώτων ύλων (Μηχανικές, Φυσικές, Χημικές, Μαγνητικές, Ήλεκτρικές κλπ.)
3-3 Ήμιαγωγοί και υπεραγωγοί
3-4 Κακοί άγωγοί του ήλεκτρισμού (Μονωτικά υλικά)
3-5 Μαγνητικές και μη Μαγνητικές ύλες
4. Άγωγοί Ήλεκτρικού 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 Ήλεκτρολογικά Ύλικά
5-1 Στερεά μονωτικά υλικά (Φυσικά και συνθετικά)
5-2 Ύγρα μονωτικά υλικά (Φυσικά και συνθετικά)
5-3 Άέρια (μονωτικά και άγώγιμα υλικά)
6. Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων
6-1 Άντιστάσεις και υλικά αυτών
6-2 Πηγή
6-3 Συμπικνωτές
6-4 Ήλεκτρομαγνήτες
7. Άγωγοί έσωτερικών εγκαταστάσεων
7-1 Είδη άγωγών
7-2 Κοινός άγωγός εγκαταστάσεως
7-3 Καλώδια έσωτερικών εγκαταστάσεων
7-4 Σειρίδες έσωτερικών εγκαταστάσεων
7-5 Γυμνοί άγωγοί
7-6 Έπιτεπτόμενες έντάσεις άγωγών
8. Σωλήνες έσωτερικών εγκαταστάσεων και εξαρτημάτων τους
8-1 Σκοπός και είδη σωλήνων
8-2 Όπλισμένοι μονωτικοί σωλήνες (σωλήνες Μπεκ-κίαν)
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 Άσφάλειες πινάκων
10. Διακόπτες φωτισμού - ρευματοδότες - λυχνιολαβές
10-1 Διακόπτες φωτισμού
10-2 Ρευματοδότες (πρίζες) και ρευματολήπτες (φίς)
10-3 Λυχνιολαβές (ντουί)
11. Ύλικά βιομηχανικών εγκαταστάσεων
11-1 Άγωγοί εξαρτήματα αυτών ύψηλής χαμηλής τάσεως
11-2 Άσφάλειες άσφαλειοδιακόπτες Υ.Χ.Τ.
11-3 Διακόπτες Χ.Χ.Τ.
11-4 Πίνακες Υ.Χ.Τ.
11-5 Ύλικά έλεγχου και αυτόματισμού Υ.Χ.Τ.
12. Γενικές έννοιες κανονισμών έσωτερικών εγκαταστάσεων
12-1 Τι περιλαμβάνουν οι κανονισμοί
12-2 Όρισμοί
12-3 Ποιές κατηγορίες χώρων προβλέπουν οι κανονισμοί
13. Κατασκευές για χώρους όρισμένης κατηγορίας
13-1 Ξηροί χώροι
13-2 Χώροι πρόσκαιρα ύγροι
13-3 Ύγροι χώροι
13-4 Βρεγμένοι χώροι
13-5 Κονιζόμενοι χώροι
13-6 Χώροι ρυπαροί και έμποτισμένοι με άγώγιμα ύγρα ή κορεσμένοι με διαβρωτικούς άτμούς
13-7 Χώροι ύποκειμενοί σε κίνδυνο πυρκαϊάς
13-8 Χώροι ύποκειμενοί σε κίνδυνο έκρήξεως
13-9 Χώροι ήλεκτρικής ύπηρεσίας
13-10 Διάφοροι ειδικοί χώροι
14. Ειδικές έσωτερικές ήλεκτρικές εγκαταστάσεις
14-1 Έγκαταστάσεις ύπαίθρου
14-2 Έγκαταστάσεις άνελυστήρων
14-3 Έγκαταστάσεις με τάσεις μεγαλύτερες τών 250 V
15. Γεώσεως
15-1 Τι είναι και τι έξυπηρετεί μιά γείωση
15-2 Ποιές τάσεις είναι επικίνδυνες
15-3 Μέθοδοι γεώσεως προστασίας
15-4 Τρόπος έκτελέσεως τής άμεσου γεώσεως προστασίας
15-5 Τρόπος έκτελέσεως τής γεώσεως επί του ουδέτερου
15-6 Τρόπος έκτελέσεως τής γεώσεως διχ μέσου του ήλεκτρονόμου
15-7 Ήλεκτροπληξία
16. Μελέτη οικιακών εγκαταστάσεων
16-1 Σύμβολο ήλεκτρολογικής εγκαταστάσεως
16-2 Ύπολογισμός γραμμών
16-3 Συνδεσμολογία φωτιστικών σωμάτων
16-4 Σχεδίαση μιάς εγκαταστάσεως
16-5 Τελικός ύπολογισμός μιάς εγκαταστάσεως
- ΤΑΣΗ 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 σώματα
 17-5 Έκλογη είδους φωτισμού
18. Ειδικά τμήματα οικιακών εγκαταστάσεων
 18-1 Παροχές και μετρήτες
 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 Άγγελτες
 19-4 Κουδούνια ασφαλείας
 19-5 Έγκαταστάσεις τηλεπικοινωνίας
20. Ύπολογισμός εγκαταστάσεων κίνησης, έκλογη κινητήρων
 20-1 Γενικές αρχές
 20-2 Έκλογη είδους κινητήρα
 20-3 Καθορισμός της ισχύος ενός κινητήρα
 20-4 Ύψιλοι ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των κινητήρων
21. Έγκατάσταση και τροφοδότηση κινητήρων
 21-1 Έγκατάσταση κινητήρων
 21-2 Εξωτερική συνδεολογία κινητήρων
 21-3 Τροφοδοτικές γραμμές και προστασία κινητήρων
22. Κατασκευή και έλεγχος μιάς εγκαταστάσεως
 22-1 Τοποθέτηση πινάκων
 22-2 Έγκατάσταση γραμμών
 22-3 Τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων
 22-4 Έλεγχος της εγκαταστάσεως
 22-5 Τα εργαλεία του τεχνίτη των εσωτερικών εγκαταστάσεων
23. Χαρακτηριστικά Δείγματα Ειδικών Έγκαταστάσεων
 23-1 Ήλεκτρική εγκατάσταση εργοταξίου
 23-2 Προσωρινός ηλεκτροφωτισμός υπαίθριων χώρων (συνεργεία κινηματογράφου, τηλεοράσεως, διακοσμητικές φωτιστικές όρφων κ.λπ.)
 23-3 Φωτισμός όρφων και υπαίθριων χώρων (με ιστούς, με βραχίονες σε τοίχους, με άντληση 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 ηλεκτρικών μηχανημάτων και συστημάτων νοσοκομείων (άκτινες κοβαλτίου, σπινθηρογράφοι, καρδιογράφοι, κλίβανοι, φωτοσηκιστή κ.λπ.)
 23-8 Έγκαταστάσεις φωτισμού κινηματογράφων και θεάτρων
 23-9 Έγκαταστάσεις φωτισμού άποθηκων έσκηνητικών και πυρομαχικών
 23-10 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις συστημάτων κεντρικής θερμάνσεως, κλιματισμού και ψυκτικές εγκαταστάσεις
 23-11 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις σπερματάρια βενζίνης (άντλες βενζίνης, φωτισμός κ.λπ.)
 23-12 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις σε πλυντήρια, συνεργεία και σταθμούς αυτοκινήτων (φωτισμός, κίνηση)
 23-13 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις σε άρτοποιεία (φωτισμός, κίνηση)
 23-14 Ύποβρύχιες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού (συντριβάνια, ένδρεϊα, κολυμβητήρια κ.λπ.)
 23-15 Χώροι ηλεκτρικής υπηρεσίας
 23-16 Σύστημα ανιχνεύσεως και κατασβεσσεως πυρκαϊζών

- 23-17 Σύστημα ασφαλείας (Τράπεζες κ.λπ.)
 23-18 Άλεξίφραυσα
 23-19 Γείωση υποσταθμών (τρίγωνο γείωσης)

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΤΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

- Γενικά γιά τή χρησιμότητα και κατάταξη τών άνελκυστήρων, ήλεκτρικών άνυψωτικών μηχανών και ήλεκτροκίνητων όχημάτων
- Κινητήρες Σ.Ρ. και Ε.Ρ. γιά χρήση σε άνελκυστήρες, άνυψωτικά μηχανήματα και ήλεκτροκίνητα όχηματα (ποιοί είναι κατάλληλοι τύποι)
- Κίνδυνοι και μέτρα προστασίας τού συντηρητή άνελκυστήρων και άνυψωτικών μηχανών
- Τυπικά δείγματα και συστήματα
 - 1 Άνελκυστήρας προσώπων-μικρής ταχύτητας
 - 2 Άνελκυστήρας προσώπων-μεγάλης ταχύτητας
 - 3 Άνελκυστήρας προσώπων δημοσίων κτιρίων με όδηγό και χωρίς όδηγό
 - 4 Σύστημα ίσοσταθμίσσεως και COLLECTIVE — SELECTIVE (συνλεκτικό έπιλεκτικό)
 - 5 Άνελκυστήρας Νοσοκομείων
 - 6 Άνελκυστήρας φορτίων
 - 7 Συντήρηση άνελκυστήρων. Βλάβες
 - 8 Γερανοί και γερανόγέφυρες, με μόνιμη έδραση, πάνω σε σιδηροτροχιές, σε έρπιστες, σε τροχούς, σε βάση μεταβαλλομένου ύψους (γιά άνέγερση οικοδομών), κ.λπ.
 - 9 Βαρούλκα φορητά (παλάγκα)
 - 10 Σύστημα άνυψώσεως
 - 11 Ήλεκτροκίνητα όχηματα μεταφοράς προσώπων (τρόλεϊ, ήλεκτρικοί σιδηρόδρομοι)
 - 12 Ήλεκτροκίνητα όχηματα υπηρετήσεως άποθηκών, σταθμών, αεροδρομίων, κ.λπ. όπως περονοφόρα, πλατφόρμες κ.λπ.

6. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΤΨΩΣΕΩΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΤΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΤΑΞΗ Β' — ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β' 2 ώρες τήν έβδομάδα ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Είσαγωγή

- 1.1. Διάρθρωση τών 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 πού έχει κάθε άνελκυστήρας
 - 2.1.1. Τό φρέακ και ό θαλαμίσκος. Άπαραίτητες σχετικές διατάξεις Χωρητικότητα θαλαμίσκου. Ράβδοι και συρματόσχοινα όδηγησεως θαλαμίσκου και άντιβάρου
 - 2.1.2. Διατάξεις τού φρέατος κάτω άπ' τήν πρώτη στάση και πάνω άπ' τήν τελευταία. Διατάξεις προστασίας προσωπικού συντηρήσεως μέσα στο φρέακ.
 - 2.1.3. Τό μηχανοστάσιο. Διάφορες θέσεις πού μπορεί νά έχει σε σχέση με τό φρέακ. Οί άπαραίτητες διατάξεις του και ή άρχιτεκτονική του δομή.
 - 2.1.4. Τό βαρούλκο (μειωτήρας στροφών—πάδη — κύρια τροχαλία — βοηθητικές τροχαλίες). Τρόπος συνδέσεώς του με τόν ήλεκτροκίνητο-τήρα

- 2.1.5. Είδη χρησιμοποιούμενων ηλεκτροκινήτρων και τρόποι εκκίνησης και ασφάλισής τους
- 2.1.6. Συστήματα μανδαλώσεως θυρών
- 2.1.7. 'Ο θαλαμίσκος, τὸ ἀντίβαρο καὶ τὸ συρματόσχοινο. Σύνδεση μεταξύ τους, διάφοροι τύποι θυρῶν
- 2.1.8. Μηχανισμοὶ ἀσφάλισις τοῦ θαλαμίσκου ἀπὸ πτώση.
- 2.1.9. Ρυθμιστὲς ταχύτητας.
- 2.1.10. Τὸ ηλεκτρικὸ κύκλωμα. Πίνακας τροφοδοτήσεως. Πίνακας αὐτοματισμοῦ (KONTPO-ΛEP). Κομβία κλίσσεως θαλαμίσκου. Κομβία ἐπιλογῆς στάσεως. Μέσα ἐπικουρωτικῆς τῶν ἐπιβατῶν τοῦ θαλαμίσκου μετὰ τὸ ἐξωτερικὸν σὲ περίπτωσιν ἐγκλωβισμοῦ (κουνδινὸν κινδύνου, τηλέφωνο κ.λπ.). 'Ο διακόπτης διαπέδου τοῦ θαλαμίσκου. Φωτισμὸς τοῦ θαλαμίσκου καὶ τοῦ φρέατος.
- 2.2 'Ανελευστήρες προσώπων ἀπὸλοι
- 2.2.1. Ταχύτητα κινήσεως θαλαμίσκου
- 2.2.2. Θαλαμίσκος : με θυρὰ καὶ χωρὶς θυρὰς
- 2.2.3. Τὸ ηλεκτρικὸ κύκλωμα
- 2.3 'Ανελευστήρες προσώπων με ὀδηγὸ
- 2.3.1. Ταχύτητα κινήσεως θαλαμίσκου
- 2.3.2. Θύρες τοῦ θαλαμίσκου
- 2.3.3. Χειριστήριον ὀδηγῶ
- 2.3.4. Δυνατότητα λειτουργίας καὶ χωρὶς ὀδηγῶ
- 2.3.5. Τὸ ηλεκτρικὸ κύκλωμα
- 2.4 'Ανελευστήρες δημοσίων κτιρίων χωρὶς ὀδηγῶ
- 2.4.1. Ταχύτητες κινήσεως θαλαμίσκου
- 2.4.2. Θύρες συνόρων διόδους
- 2.4.3. Φωτοκίνητο ρυθμίσας λειτουργίας τῶν θυρῶν
- 2.4.4. Σύστημα ὁμαλῆς ἐπιταχύνσεως καὶ ἐπιβραδύνσεως
- 2.4.5. Συστήματα συλλεκτικὰ — ἐπιλεκτικὰ (COLLECTIVE — SELECTIVE)
- 2.4.6. Τὸ ηλεκτρικὸ κύκλωμα σὲ κάθε περίπτωσιν καὶ ὁ τύπος τῶν χρησιμοποιούμενων κινήτρων σὲ τέτοια συστήματα
- 2.5 'Ανελευστήρες εἰδικῶν περιπτώσεων (Νοσοκομείων, Ξενοδοχείων κ.λπ.)
- 2.5.1. Συστήματα ἰσοσταθμίσεως
- 2.5.2. 'Ηλεκτρικὸ κύκλωμα «ἰσοσταθμίσεως»
- 2.6 'Ανελευστήρες φορτίων (φορητοί)
- 2.6.1. Με ὀδηγὸ, με ἢ χωρὶς κομβία κλίσσεως θαλάμου
- 2.6.2. Χωρὶς ὀδηγὸ, με κομβία ἐπιλογῆς στάσεως
- 2.6.3. Χωρὶς ὀδηγὸ, με κομβία κλίσσεως ἢ ἀποστολῆς τοῦ θαλάμου ἀπὸ ἔξω
- 2.6.4. Ταχύτητας κινήσεως. Τύποι θυρῶν
- 2.6.5. Τὰ ηλεκτρικὰ κυκλώματα γιὰ κάθε ἓνα τῶν ὡς ἔνω συστημάτων
- 2.7. Συντήρηση τῶν ἀνελευστήρων
- 2.7.1. Τοποθέτηση ἐργασίας ἐλέγχου : Περιοδικὸς ἐλεγχος — φύλλο ηλεκτρομηχανολογικοῦ ἐλέγχου — Μητρώα
- 2.7.2. Βλάβες. Κατάταξις καὶ περιγραφή βλαβῶν καὶ ὁδηγίαι ἐπισκευῆς
- 2.8 Κίνδυνον κατὰ τὴν ἐγκατάστασιν καὶ συντήρησιν τῶν ἀνελευστήρων
- 2.8.1. Μέτρα προστασίας, κάθε προσώπου, στὴν οἰκοδομὴ κατὰ τὴν διάρκειαν κατασκευῆς καὶ ἐγκαταστάσεως τοῦ ἀνελευστήρα
- 2.8.2. Μέτρα προστασίας τοῦ συντηρητῆ ἀνελευστήρων κατὰ τὴν διάρκειαν περιοδικῆς συντηρήσεως καὶ ἐλέγχου ἢ ἐπισκευῆς βλάβης
- 2.8.3. Τὸ ηλεκτρικὸ ἀτύχημα. Γεώσεις
3. 'Ηλεκτρικὲς βιομηχανικὲς μηχανεὲς ἑλξεως καὶ ἀνυψώσεως
- 3.1 Γερανοί
- 3.1.1. Γενικά στοιχεία. Συστήματα — εἶδη
- 3.1.2. Τὸ μηχανολογικὸ μέρος. Βραχίονας, τροχαλίες, συρματόσχοινο, βαροῦλκο, ἀντίβαρο, ἀγκιστρο (μαχητικὸ — μαχητικὸ)
- 3.1.3. Συνθήκες ἀνακροτῆς τοῦ γερανοῦ
- 3.1.4. 'Ηλεκτρικὸν σύστημα ἀσφάλισις κατὰ τῆς ἀνακροτῆς
- 3.1.5. Τὸ ηλεκτρικὸ κύκλωμα. Πίνακας τροφοδοσίας — αὐτοματισμοῦ Μέσα ἐπικουρωτικῆς χειριτοῦ με τοὺς χώρους ἐργασίας
- 3.1.6. Εἶδη κινήτρων ποὺ χρησιμοποιοῦνται στοὺς γερανούς
- 3.2. Γερανογέφυρες
- 3.2.1. Γενικά στοιχεία. Συστήματα — εἶδη
- 3.2.2. Τὸ μηχανολογικὸ μέρος. Ἐγκάρσιες καὶ κατὰ μῆκος σιδηροτροφιές. Γέφυρα — φορεῖα, βαροῦλκο. Ἀγκιστρα, ἀρπάγες.
- 3.2.3. 'Οριακὲς θέσεις γέφυρας καὶ φορτίου. Τερματικὸν διακόπτης ἀσφάλισις
- 3.2.4. Τρόποι τροφοδοτήσεως τοῦ κινήτρου τοῦ βαροῦλκου : Με πτυσσόμενον καλώδιον, με ροκφόρους ἀγωγούς καὶ σφύρμενος ρευματολήπτες (TROLLEY).
- 3.2.5. Τρόποι χειρισμοῦ α) Με κινητὸ χειριστήριον ἀπὸ τὸ ἐδαφος, β) Με κρεμαστὴ καμπίνα χειριστῆ.
- 3.2.6. Τὸ ηλεκτρικὸ κύκλωμα
- 3.3. Μηχανισμοὶ ὀρίζοντες ἢ ἀπὸ ὁποιαδήποτε γωνία, διακινήσεως φορτίων κάθε μορφῆς
- 3.3.1. 'Οχήματα ποὺ κινοῦνται ἐπάνω σὲ ἐναέρσις γραμμὲς ἀπὸ συρματόσχοινο ἢ σιδηροτροφιές (Τελεφερίκ, βαγιονέτα). Γενικὲς ἀρχές. Τὸ μηχανολογικὸ μέρος. Τὸ ηλεκτρολογικὸν μέρος Τρόποι ρευματοδοτήσεως. Συστήματα ἀσφάλισις
- 3.3.2. Μεταφορικὲς γραμμὲς (Ταινίες ἐπίπεδες καὶ κυλινδρικές, κάδοι, ἀτέρμονες κοιλίες, κ.λπ.). Ἀρχὴ λειτουργίας. Τὸ μηχανολογικὸν μέρος. Τὸ ηλεκτρικὸν κύκλωμα. Συστήματα ἀσφάλισις.
- 3.3.3. Πνευματικὰ συστήματα (Σιλό, ἀπορροφητήρες, συστήματα πεδήσεως, κ.λπ.). Γενικὲς ἀρχές. 'Ανελευστήρες ἀναρροφήσεως. Ἀεροσυμπιεστές. Συστήματα αὐτοματισμοῦ. Τὸ μηχανολογικὸν μέρος. 'Ηλεκτρικὰ κυκλώματα.
- 3.3.4. 'Εδαφικὰ συστήματα. Μηχανισμοὶ ἀνυψώσεως (πρωθῆσεως, ἑλξεως, πεδήσεως κ.λπ. με ὑδραυλικὴ πίεση). Τὸ μηχανολογικὸν μέρος. 'Ηλεκτρικὰ στοιχεία καὶ κυκλώματα τῶν μηχανισμῶν αὐτῶν. Ἀντλίες νεροῦ καὶ ἄλλων ρευστῶν διαφόρων βαθμῶν ἐξόδου. Γραμμὲς ηλεκτροδοτήσεως.
- 3.3.5. Βαροῦλκα ἑλξεως γενικῆς χρήσεως. Τὸ μηχανολογικὸν μέρος. Τὸ ηλεκτρικὸν κύκλωμα καὶ τὰ ηλεκτρικὰ μέρη ποὺ εἶναι ἀπαραίτητα. Μηχανισμοὶ ἀσφάλισις.
4. 'Ηλεκτροκίνητα ὀχήματα ἑλξεως, μεταφορῆς καὶ ἀνυψώσεως
- 4.1. Σιδηροδρομικὰ ηλεκτροκίνητα ὀχήματα ἑλξεως
- 4.1.1. Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα σὲ σχέση μετὰ ἄλλα εἶδη ὀχημάτων ἑλξεως. Τὸ μηχανολογικὸν μέρος.
- 4.1.2. Εἶδος καὶ τάσις ηλεκτρικοῦ ρεύματος ποὺ χρησιμοποιεῖται
- 4.1.3. Τρόποι ρευματοδοτήσεως
- 4.1.4. Εἶδη καὶ χαρακτηριστικὰ κινήτρων ποὺ χρησιμοποιοῦνται

- 4.1.5. Τὸ γενικὸν ἡλεκτρικὸν κύκλωμα (κινήσεως καὶ φωτισμοῦ)
- 4.1.6. Ἡ ἡλεκτρικὴ πῆδη (ἡλεκτρόφωρο) σὺν βοηθητικῇ ἢ κύριῳ μέσῳ πεδήσεως. Τὸ ἡλεκτρικὸν τὸν κύκλωμα. Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα σὲ σχέση μετὰ τὰ ἄλλα συστήματα πεδήσεως.
- 4.2. Ἡλεκτροκίνητα λεωφορεῖα
- 4.2.1. Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα σὲ σχέση μετὰ τὰ πετρελαιοκίνητα.
- 4.2.2. Μορφή καὶ τάση ἡλεκτρικοῦ ρεύματος πού χρησιμοποιεῖται.
- 4.2.3. Τρόπος ρευματοδότησεως τῶν ὀχημάτων
- 4.2.4. Σύστημα ἐπιλογῆς ροκφόρου γραμμῆς στίς διακλαδώσεις, μετὰ τηλεχειρισμὸν ἀπὸ τὸν ὀδηγὸν
- 4.2.5. Εἶδη καὶ χαρακτηριστικὰ κινήσεων πού χρησιμοποιοῦνται
- 4.2.6. Τὸ γενικὸν ἡλεκτρικὸν κύκλωμα (κινήσεως — φωτισμοῦ)
- 4.3. Ἡλεκτροκίνητα ὀχήματα διακινήσεως καὶ φορτοεκφορτώσεως
- 4.3.1. Περονόφορα ὀχήματα. Τὸ μηχανολογικὸ μέρος. Πηγὴ ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας — Συσσωρευτῆς. Κατάλληλος τύπος συσσωρευτῶν. Σταθμοὶ φορτίσεως τῶν συσσωρευτῶν. Τύποι κατὰλλήλων κινήσεων, Ἡλεκτρικὸν κύκλωμα α) σταθμοῦ φορτίσεως συσσωρευτῶν, β) Περονόφορου ὀχήματος
- 4.3.2. Ὅχηματα μεταφορᾶς φορτίων (μετὰ συσσωρευτῆς). Τὸ μηχανολογικὸν μέρος. Τὸ ἡλεκτρικὸν κύκλωμα.
- 4.3.3. Μελλοντικὲς ἐφαρμογές. Ἡλεκτροκίνητα ἐπιβατικῶν ὀχημάτων μετὰ συσσωρευτῆς. Αυτόνομα ὀχήματα. Εἶδη συσσωρευτῶν. Τὶ προδιαγραφές πρέπει νὰ ἔχει ἓνας συσσωρευτῆς γιὰ νὰ εἶναι κατάλληλος γιὰ κίνηση ἐπιβατικῶν ὀχημάτων (χωρητικότητα, βάρος, ἀνθεκτικότητα σὲ ἐντονες ἐκφορτίσεις κ.λπ.).

7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

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

Ι. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

1. Παραγωγή τῆς ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας
- 1-1 Ἡ Γεννήτρια
- 1-2 Τάση λειτουργίας τῆς γεννήτριας
- 1-3 Ἰσχύς τῆς γεννήτριας
- 1-4 Στροφές τῆς γεννήτριας
- 1-5 Τὶ ἀπαιτήσεις ἔχουμε ἀπὸ τὴν γεννήτρια τοῦ αὐτοκινήτου
- 1-6 Ὁ ἐναλλακτὴρ
- 1-7 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τῆς γεννήτριας
- 1-8 Εἰδικοί τύποι γεννητριῶν
2. Αὐτόματοι ρυθμιστές
- 2-1 Πῶς γίνεται ἡ αὐτόματη ρύθμιση τῆς παραγομένης ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας
- 2-2 Ὁ ρυθμιστὴς τάσεως
- 2-3 Ὁ ρυθμιστὴς ἐντάσεως
- 2-4 Συνεργασία ρυθμιστῆς τάσεως καὶ ρυθμιστῆς ἐντάσεως
- 2-5 Ὁ μικτὸς ρυθμιστὴς
- 2-6 Ὁ αὐτῆματος διακόπτης

- 2-7 Ἀντιστάθμιση τῆς θερμοκρατίας στὸν αὐτόματη ρυθμιστῆ
- 2-8 Κατάταξη τῶν αὐτομάτων ρυθμιστῶν
- 2-9 Ἐλεγχος τοῦ αὐτομάτου ρυθμιστῆ
3. Ἀποθήκευση τῆς ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας.
- 3-1 Γενικά γιὰ τὸν συσσωρευτῆ
- 3-2 Κατασκευὴ τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-3 Ἀρχὴ λειτουργίας τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-4 Χωρητικότητα τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-5 Διάρκεια ζωῆς τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-6 Πῶς γίνεται ὁ ἐλεγχος καὶ ἡ συντήρηση τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-7 Φόρτιση τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-8 Ἀποθήκευση τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-9 Βλάβες τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-10 Ἄλλοι τύποι συσσωρευτῶν

II. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΦΛΕΞΕΩΣ

4. Ἀνάφλεξη τοῦ μίγματος στὸ βενζινοκίνητο αὐτοκίνητο
- 4-1 Ἡ ἀνάφλεξη τοῦ μίγματος
- 4-2 Ἡ πορεία τῆς καύσεως
- 4-3 Ὁ σπινθηριστὴς (τὸ μπουζι)
- 4-4 Θερμικὴ ἀγωγιμότητα τοῦ σπινθηριστῆ
- 4-5 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τοῦ σπινθηριστῆ
5. Ἐγκατάσταση ἀναφλέξεως μετὰ συσσωρευτῆ
- 5-1 Γενικά
- 5-2 Ὁ πολλαπλασιαστής
- 5-3 Ὁ διανομέας (τὸ ντιστριμπυτέρ)
- 5-4 Λειτουργία τῆς ἐγκαταστάσεως ἀναφλέξεως μετὰ συσσωρευτῆ
- 5-5 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τῆς ἐγκαταστάσεως ἀναφλέξεως μετὰ συσσωρευτῆ
- 5-6 Ρύθμιση τῆς ἐγκαταστάσεως ἀναφλέξεως
- 5-7 Ρύθμιση τοῦ διανομέα στὸ ἡλεκτροτεχνεῖο
- 5-8 Τὸ μειονέκτημα τοῦ διακόπτη χαμηλῆς τάσεως
- 5-9 Ἡλεκτρονικὸς διακόπτης χαμηλῆς τάσεως
6. Ἐγκατάσταση ἀναφλέξεως μετὰ μανιατὸ
- 6-1 Τὸ μανιατὸ
- 6-2 Τὸ μανιατὸ-βολάν
- 6-3 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τοῦ μανιατῶ
7. Βοηθητικὰ μέσα γιὰ τὴν ἐναρξὴ τῆς καύσεως στὸν πετρελαιοκίνητο
- 7-1 Προβέρμανση τοῦ πετρελαιοκινήτρα
- 7-2 Ὁ προβερμαντῆρας πετρελαίου
- 7-3 Ὁ προβερμαντῆρας ἀέρος
- 7-4 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τῆς ἐγκαταστάσεως προβερμάνσεως.

III. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΕΩΣ

8. Ἐγκατάσταση ἐκκίνησης
- 8-1 Ὁ ἐκκινήτης (ἡ μίλα)
- 8-2 Ἀπὸ ποιά μέρη ἀποτελεῖται ὁ ἐκκινήτης
- 8-3 Διαίρεση τῶν ἐκκινήτων
- 8-4 Ἐκκινήτες μετὰ πλωτῶ πινίων
- 8-5 Ὁ ἐκκινήτης μετὰ πλωτῶ δρομέα
- 8-6 Ἀπὸ τί ἐξαρτᾶται τὸ μέγεθος τοῦ ἐκκινήτη
- 8-7 Πῶς συμπεριφέρεται ὁ ἐκκινήτης κατὰ τὴν λειτουργία
- 8-8 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τοῦ ἐκκινήτη
- 8-9 Εἰδικοί τύποι ἐκκινήτων
- 8-10 Ὁ μεταλλάκτης

IV. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

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

- 9-6 Οι δίδυμοι εμπρόσθιοι φανοί
- 9-7 Τα άλλα κύρια φώτα
- 9-8 Διακόπτες για τα φώτα του αυτοκινήτου
10. Ήχητικά όργανα
 - 10-1 Τα κλάξον
 - 10-2 'Ο τενόρος
 - 10-3 Συντήρηση και ρύθμιση των ήχτικων οργάνων
11. Διάφορα καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας
 - 11-1 Οι καθαριστήρες
 - 11-2 'Ο εξασπιστήρας
 - 11-3 Τό καλοριφέρ
 - 11-4 'Ομυχανισμός θυρών
 - 11-5 'Η ηλεκτρική βενζινοκίνητος
12. Όργανα έλέγχου
 - 12-1 'Ο πίνακας των οργάνων (τό ταμπλό)
 - 12-2 'Ο μετρητής
 - 12-3 'Ο δείκτης του μετρητή
 - 12-4 Τό στοιχείο του μετρητή
 - 12-5 Τό θερμόμετρο
 - 12-6 'Ο μετρητής ποσότητας καυσίμου
 - 12-7 'Ο μετρητής πίεσης λαδιού
 - 12-8 Τό άμπερόμετρο
 - 12-9 Τό ταχύμετρο
 - 12-10 Τό στροφόμετρο
13. Έγκαταστάματα διανομής ρεύματος
 - 13-1 Τα καλώδια
 - 13-2 'Η διατομή των καλωδίων
 - 13-3 'Υπερθερμανση των καλωδίων
 - 13-4 Προστασία της εγκαταστάσεως
 - 13-5 Οι άκροδέκτες των καλωδίων
 - 13-6 Οι διακόπτες
 - 13-7 'Ελεγχος της πτώσεως τάσεως της ηλεκτρικής εγκαταστάσεως
 - 13-8 Τυποποίηση της ηλεκτρικής εγκαταστάσεως
 - 13-9 Τό διαγράμμα της ηλεκτρικής εγκαταστάσεως
14. Αντιπαρασυντική διάταξη
 - 14-1 Πού όφελούνται τα ραδιοφωνικά παράσιτα
 - 14-2 Πώς εξουδετερώνονται τα ραδιοφωνικά παράσιτα

V. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΟΙ' ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

15. 'Εννοια της οργανώσεως
 - 15-1 Τί έννοούμε όταν λέμε οργανωση ηλεκτροτεχνείου
16. Βασικές εγκαταστάσεις
 - 16-1 'Ο χώρος του ηλεκτροτεχνείου
 - 16-2 'Απαραίτητα μηχανήματα και συσκευές
 - 16-3 Πάγκοι εργασίας και εργαλεία
17. Τυποποίηση της εργασίας
 - 17-1 Τό φύλλο ηλεκτρολογικού ελέγχου

8. ΜΗΧΑΝΟΤΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

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

Σκοπός του Μαθήματος:

1. 'Η αναγνώριση και εκμάθηση των διαφόρων εργαλείων
2. 'Η εξάσκηση στην καλή χρήση των διαφόρων εργαλείων
3. 'Η απόκτηση δεξιοτήτων για την κατασκευή έργων

Όδηγίες:

- α) Τό μάθημα θα γίνεται στο εργαστήριο
- β) 'Η θεωρία και οι πληροφορίες γενικά πρέπει να προηγούνται της αντίστοιχης άσκησης
- γ) Πρέπει στην αρχή κάθε άσκησης να γίνεται θεωρητική παρουσίαση και να υποδεικνύονται οι κίνδυνοι και τα αντίστοιχα μέτρα άσφαλείας.
- δ) Στο τέλος κάθε άσκησης ο σπουδαστής θα παρουσιάζει φύλλο έκτελέσεως της άσκησης
- ε) Κάθε εργαστηριακή άσκηση θα συνοδεύεται από φύλλο πράξεως.

Περιεχόμενο αναλυτικής προγράμματος

1. Γενικά περί επεξεργασίας και διαμορφώσεως μετάλλων
2. Μηχανολογικά όργανα μετρήσεως (κανόνες, παχύμετρο, μικρόμετρο)
3. 'Επίδειξη χρήσεως εργαλείων Έφαρμοσμένηλου.
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), κοπήδιασμα (τρόχισμα κοπιδιών), κοπή έσωτερικού σπειρώματος με κοχλιοτόμο, λιμάρισμα καμπύλων έπιφανειών.
6. Κοπή έξωτερικού σπειρώματος με φιλέρα
7. Γενικά περί σωλήνων (Σιδερωσωλήνες - 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 θυλαστικής συνδέσεως
12. Κατασκευή κουτιού με θυλαστική συνδέσεις
13. Κατασκευή κουτιού και συγκόλλησή του με μαλακή συγκόλληση και ηλεκτροσυγκόλληση αντίστασεως (ήλεκτροπόντα)
14. Γενικές γνώσεις 'Οξυγονοσυγκολλήσεων και 'Ηλεκτροσυγκολλήσεων

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. 'Οργανα μετρήσεως.

Μετρήσεις επί άντικειμένων με χρήση του μετρητού ή δεκαδικού και Αγγλοσαξωνικού συστήματος.

Χάραξη: 'Εργαλεία χαράξεως (Νήμα στάθμης, διμετρο, σημαδευτήρι, ρίγα, πόντα, ύψομετρικός χαράκτης, διαβήτη, έλφδοσωλήνες), πλάκα έφαρμογής, τρόποι χρήσεως.

Συγκράτηση: 'Εργαλεία συγκράτησεως μέγγενες ('Εφαρμοστού, Σιδηρογού, εργαλειομηχανών) μηχανότομυλα, σφυκτιήρες.

Κρούση: 'Εργαλεία κρούσεως, τρόποι, έκλογη καταλήλων εργαλείων Σφυριά χαλύβδινα, (βαριές, βαριοπούλες πένες και μάλλας), Σφυριά πλαστικά - έλαστικά, ξυλόσφυρα.

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

α) με κοπίδια β) με σιδηροπρίονα και ξυλοπρίονα γ) με φαλίδια δ) με πένες ε) με λίμες στ) με τρυπάνια

Καταργασία: 'Εργαλεία τρόποι χρήσεως

α) Σπειροτόμηση (Σπειρώματα και 'Εργαλεία κατασκευής β) 'Εργαλεία σφριφέως γ) Κοπίδιασμα δ) Λιμάρισμα ε) Είδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως, Τεχνική τριζόσεως, Τρύπημα με τρυπάνι στ) Είδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως λειτοουργία ζ) 'Εργασίες με σάλγανες η) Μέσα συνδέσεως Διαμόρφωση έν ψυχρής: α) Χάραξη, σημάδεμα β) με φαλίδι γ) με στράντζα

Τρόχιση με σφυροδοτροχό: α) Είδη τροχών - τρόποι χρήσεως β) Τρόπος τροχίσσεως

Συγκολλήσεις: α) Μαλακή συγκόλληση (Καμινέτα, Κολλητήρια - ηλεκτρικά κολλητήρια - 'Υλικά) β) Σκληρή συγκόλληση

'Ηλεκτροσυγκολλήσεις:

- α) Συγκόλληση πόζου (φορητές, περιστροφικές)
 - β) Συγκόλληση με άντισταση
 - γ) Συγκόλληση κατά σημεία (ήλεκτροπόντα)
- 'Οξυγονοσυγκολλήσεις: Φιάλες όξυγόνου, 'Αετουλίες - Συσκεύς συγκολλήσεως και κοπής

Ἐνδεικτικὰ ἀναφέρονται οἱ κατωτέρω ἀσκήσεις γιὰ τὴν πρακτικὴν ἀσκηση καὶ ἀπόκτηση δεξιοτήτων τῶν μαθητῶν. Ὁ Ἐργαστηριακὸς εκπαιδευτικὸς ἔχει τὴ δυνατότητα νὰ ἐπιλέξῃ ἄλλα ἢ παρεμφερῆ ἔργα ἀνάλογα μὲ τὰ διατιθέμενα, στὸ Μηχανουργεῖο Ἐργαστήριον, μέσα ἀρκεῖ νὰ καλύπτουν τὰς ἀναφερόμενες γνώσεις.

Ἀσκηση 1η: Κοπή, Χάραξη, ρίνισμα καὶ γόνισμα ἐπὶ μορφοειδίῳ σχήματος Π.

Σκοπὸς: Νὰ ἀσκηθῶν οἱ σπουδαστὲς στὴ χρῆση διαφόρων ἐργαλείων ὁργάνων μετρήσεων μήκους καὶ πάχους.

Ἀσκηση 2α: Σημάδεμα λήμης σχήματος παραλληλογράμμου κοπή καὶ διάνοιξη 10 ὁπῶν σπειρώματος μὲ σπειροτόμο.

Σκοπὸς: Ἀσκήση τῶν σπουδαστῶν στὸ σημάδεμα ποντίρισμα, τρύπημα καὶ στὴ χρῆση τρυπάνου, δραπεάνου, σπειροτόμου.

Ἀσκηση 3η: Κοπή χαλυβδωσολήνων καὶ ἄνοιγμα ἐξωτερικῶν σπειρωμάτων.

Σκοπὸς: Νὰ ἀσκηθῶν οἱ σπουδαστὲς στὴ κοπή καὶ τὸ ἄνοιγμα ἐξωτερικῶν σπειρωμάτων σὲ χαλυβδωσολήνες, καθὼς καὶ στὴ χρῆση τῶν καταλλήλων ἐργαλείων.

Ἀσκηση 4η: Μέτρηση μὲ μικρόμετρο

Σκοπὸς: Νὰ ἀσκηθῶν οἱ σπουδαστὲς στὴς μετρήσεις μὲ μικρόμετρο καὶ ν' ἀποκτήσουν ἐμπειρία ἰδιαίτερως στὴν εὐρεση τῆς διατομῆς τῶν ἀγωγῶν (μέτρηση διαφόρων διαμέτρων ἀγωγῶν).

Ἀσκηση 5η: Κατασκευὴ εἰκονικοῦ βελονιοῦ (σκαρπέλου)

Σκοπὸς: Νὰ ἀσκηθῶν οἱ σπουδαστὲς στὴ χρῆση τοῦ τροχοῦ

Ἀσκηση 6η: Κατασκευὴ μεταλλικοῦ ἡ σασὶ ραδιοφώνου

Σκοπὸς: Νὰ ἀσκηθῶν οἱ σπουδαστὲς στὴ χρῆση ψαλιδιῶν καὶ στράντζας

Ἀσκηση 7η: Διάφορες συγκολλήσεις (μαλακῆς, σκληρῆς καὶ ἡλεκτροσυγκολλήσεις τόξου, ἀντιστάσεως καὶ ἡλεκτροπνέας)

Σκοπὸς: Νὰ ἀσκηθῶν οἱ σπουδαστὲς στὴ χρῆση τῶν διαφόρων συσκευῶν συγκολλήσεως

Ἄλλες Πρακτικὲς ἀσκήσεις Μηχανουργεῖου

α) Κατασκευὴ ὀρθογωνίου παραλληλεπίπεδου

β) Κατασκευὴ ἐλεγκτῆρος Τρυπανῶν

γ) Κατασκευὴ διπλοῦ Γερμανικοῦ κλειδιοῦ

δ) Ἐφαρμογὴ ἐσωτερικοῦ καὶ ἐξωτερικοῦ τετραγώνου

ε) Κατασκευὴ γωνίας συνδέσεως

στ) Κατασκευὴ ὀρθογωνίου κοντιοῦ ἀπὸ λαμαρίνα

ζ) Συγκόλληση καλωδίων

η) Κοπή χαλυβδωσολήνων καὶ ἄνοιγμα σπειρωμάτων

9. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ: Α - 6 ὥρες τὴν ἐβδομάδα (Ἐργαστήριον Μετρήσεων)

ΕΞΑΜΗΝΟ: Β' - 8 ὥρες τὴν ἐβδομάδα 1-4 ὥρες (Ἐργαστήριον Μετρήσεων) 1-4 ὥρες ἐργαστήριον Ἐσωτερικῶν ἡλεκτρικῶν Ἐγκαταστάσεων

Ι. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Σκοπὸς

α. Νὰ μάθουν οἱ σπουδαστὲς τὰς διαφορὰς κατηγορίας ὁργάνων καὶ τὴ χρῆση τους.

β. Νὰ κατανοήσουν τὴ λειτουργία τους

γ. Νὰ καταστῶν ἱκανοὶ νὰ ἐπιλέγουν καὶ νὰ χρησιμοποιοῦν τὴν καταλλήλοτερη μέθοδο ἢ ὄργανο στὴς μετρήσεις

δ. Νὰ πραγματοποιεῖ καὶ νὰ κατανοεῖ καὶ νὰ δοκιμάζει συνδεσμολογίες

ε. Νὰ παίρνει καὶ νὰ ἐρμηνεύει μετρήσεις.

ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Ἡ θεωρία θὰ προηγείται τῆς ἀντίστοιχης ἀσκήσεως

β) Θὰ πρέπει στὸ πρῶτο δεκαπεντάλεπτο καθὲς ἀσκήσεως νὰ γίνεται ἡ θεωρητικὴ παρουσίαση τῆς ἀσκήσεως καὶ νὰ υποδεικνύονται οἱ κίνδυνοι καὶ τὰ ἀντίστοιχα μέτρα ἀσφαλείας ὁργάνων καὶ χειρισμῶν

γ) Οἱ ἀσκήσεις θὰ πραγματοποιοῦνται ἀπὸ μικρὰς ομάδες μαθητῶν

δ) Στὸ τέλος καθὲς ἀσκήσεως ὁ μαθητὴς θὰ παρουσιάζει φύλλο ἐκτελέσεως τῆς ἀσκήσεως καὶ τὰ ἀποτελέσματα ποῦ θὰ μονογραφεῖται ἀπὸ τὸν διδάσκοντα.

ε) Καθεὶ ἐργαστηριακὴ ἀσκηση θὰ συνοδεύεται ἀπὸ φύλλο πράξεως

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤ' ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Διαφορὰ δυναμικοῦ, σύνδεση βολτομέτρου. Ἐνταση ρεύματος, σύνδεση ἀμπερομέτρου. Ἀνοικτὸ καὶ κλειστὸ κύκλωμα. Καλοὶ καὶ κακοὶ ἄγωγοι τοῦ ἡλεκτρισμοῦ.

2. Πηγὴς συνεχοῦς ρεύματος. Σύνδεση στοιχείων σὲ σειρά, παράλληλα καὶ μικτὴ σύνδεση.

3. Ἠλεκτρικὴ ἀντίσταση. Νόμος τοῦ ΟΗΜ. Μεταβολὴ τῆς ἡλεκτρικῆς ἀντιστάσεως μὲ τὴ θερμοκρασία. Χάραξη καμπύλης μεταβολῆς τῆς ἐντάσεως συναρτήσει τῆς τάσεως σὲ ψυχρὴ ἀντίσταση. Πτόση τάσεως.

4. Ὑπολογισμὸς τῆς ἐιδικῆς ἀντιστάσεως ἀγωγῶν μὲ μέτρηση τοῦ μήκους, τῆς διατομῆς καὶ τῆς ἀντιστάσεως του. Σύγκριση τῶν ἐιδικῶν ἀντιστάσεων χρωμονικελίνης καὶ σιδήρου.

5. Κατανάλωτες σὲ σειρά. Ἰσχύς ἀντίστασης καταναλωτῶν σὲ σειρά. 2ος νόμος τοῦ Κύρχωφ.

6. Παράλληλοι καταναλωτές. Ἰσχύς ἀντίστασης παράλληλων καταναλωτῶν. 1ος νόμος τοῦ Κύρχωφ.

7. Μικτὲς συνδέσεις καταναλωτῶν.

8. Ἠλεκτρικὴ ἰσχύς. Βαττομέτρο, σύνδεση αὐτοῦ. Μέτρηση τῆς ἰσχύος μὲ τὴ βοήθεια α) βαττομέτρου, β) βολτομέτρου καὶ ἀμπερομέτρου. Ἐξάφνηση τῆς ἰσχύος ἀπὸ τὴν ἐφαρμοζόμενη τάση. Χάραξη καμπύλης μεταβολῆς τῆς ἰσχύος συναρτήσει τῆς τάσεως ($R = \text{σταθερά}$).

9. Ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια. Μέτρηση αὐτῆς μὲ τὴ βοήθεια α) βαττομέτρου καὶ χρονόμετρου, β) βολτομέτρου, ἀμπερομέτρου καὶ χρονόμετρου, γ) μετρητῆς ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας.

10. Νόμος τοῦ JOULE. Σύγκριση καταναλισκόμενης ἐνέργειας καὶ μεταβολῆς θερμοκρασίας νεροῦ.

11. Ὑπερθέρμανση ἀγωγῶν ἀπὸ ὑπερένταση. Χρῆση ἀσφαλείων. Βραχυκύκλωμα. Ἀλλοίωση καὶ τήξη ἀγωγῶν ἀπὸ βραχυκύκλωμα.

12. Νόμος LAPLACE. Κανόνας τῆς μέγιστης ροῆς. Μαγνητὴς καὶ ἀπομαγνήτιση χαλύβδινου ραβδίου. Ἐπίδραση μόνιμου μαγνήτη σὲ πηνίον (βραχυκυκλωμένο ἢ ὄχι).

Ἐπίδραση ἡλεκτρομαγνήτη σὲ πηνίον.

13. Ἠλεκτρομαγνητὴς, ποικίλητα αὐτοῦ Ἠλεκτρομαγνητικὴ ἐλξη. Ἐνταση μαγνητικοῦ πεδίου. Μαγνητικὴ ἐπαγωγή καὶ μαγνητικὴ διαπερατότητα.

14. Ἠλεκτρογενετικὴ δύναμη ἀπὸ ἐπαγωγῆς. Ἐπίδραση τῆς μεταβολῆς τῆς ροῆς καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν σπειρῶν. Νόμος τοῦ LENZ

15. Αὐτεπαγωγὴ καὶ ἀποτελέσματα αὐτῆς. Ἠλεκτρογενετικὴ δύναμη ἀπὸ αὐτεπαγωγῆς. Ρεύματα FOUCAULT. Συνέπειες τῶν ρευμάτων ἀπὸ αὐτεπαγωγῆς. Συγκράτηση τοῦ στερεομένου δίσκου τῶν μετρητῶν. Θέρμανση πυρήνα ἀπὸ ἐναλλασσόμενο μαγνητικὸ πεδίο.

16. Ἡ μέτρηση ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας

17. Νόμος τοῦ ΟΗΜ σὲ ἐναλλασσόμενο ρεύμα. Ὁμικὸς καταναλωτὴς. Κύκλωμα ποῦ περιέχει αὐτεπαγωγῆς. Ἐπίδραση τῆς ὑπάρξεως πυρήνα στὴν αὐξηση τοῦ συντελεστῆ αὐτεπαγωγῆς πηνίου. Ἐπαγωγικὸς ροοστάτης.

18. Ήλεκτρικός πυκνωτής (περιγραφή και συμπεριφορά)
 19. Η διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος.
 20. Ίσχύς στο εναλλασσόμενο ρεύμα. Ίσχύς που απορροφάται :

- α) από όμοιο καταναλωτή β) από επαγωγικό καταναλωτή και
 γ) από χωρητικό καταναλωτή. Πραγματική, άεργη και φαινόμενη ισχύς
 21. Συσκευές διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος
 22. Ο πυκνωτής (διόρθωση συνημμένου)
 23. Τριφασικά ρεύματα. Σύνδεση σε άστέρα. Φασικές και πολικές τάσεις Συμμετρική και ασύμμετρη φόρτιση.
 24. Σύνδεση σε τρίγωνο. Ρεύματα γραμμής και ρεύματα φορτίου Συμμετρική και ασύμμετρη φόρτιση.
 25. Μέτρηση πραγματικής τριφασικής ισχύος που απορροφάται από συμμετρικούς καταναλωτές συνδεδεμένους α) σε άστέρα και β) σε τρίγωνο με τη βοήθεια μονοφασικού βαττόμετρου. Τριφασικό βαττόμετρο. Σύνδεση αμύδι. Εύρεση του συντελεστή ισχύος.
 26. Ο μετασχηματιστής.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σκοπός

α. Νά κατατοπίσει το μαθητή για τα υλικά εργαλεία και εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στις εσωτερικές/ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

β. Νά καταστήσει το μαθητή ικανό να χρησιμοποιεί σωστά τα διάφορα υλικά, εργαλεία και εξαρτήματα
 γ. Νά καταστήσει το μαθητή ικανό να επαρκούν άπλετες βλάβες εσωτερικών Ήλεκτρικών εγκαταστάσεων.

1. Επιδείξει και χειρισμός εργαλείων ηλεκτρολόγου (καταβίβας, δοκιμαστικά, κόπτες, μυτοσμίμπα, πλαγιοκόπτες, εργαλεία, κόψιμος σωλήνων βιδολόγος, εξαρτήματα ηλεκτρολόγου, έναερών δικτύων κ.λπ.).

2. Καλώδια διαφόρων τύπων εγκαταστάσεων έναερια, υπόγεια (συνδέσεις αυτών).

3. Τακά εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Μονωτικοί, σωλήνες, διακλαδωτές, χονευτές και όρατες Ε.Ρ.Ε. κ.λπ.

4. Πίνακες εσωτερικών και βιομηχανικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Ασφάλειες κυκλωμάτων όλων των τύπων.

5. Διακόπτες οικιακών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων γενικά

6. Μονωτήρες διαφόρων τύπων και τάσεων, Διαπεραστήρες μακρών, συνδετήρες κιβώτια διακλαδώσεων και ακροκιβώτια, έναερών και υπογείων δικτύων ασφαλειοκιβώτια εσωτερικών εγκαταστάσεων κ.λπ.

7. Βαττόμετρα, μετρητές ενεργείας

8. Πυκνωτές, πηνία, αντίστασεις (ποτενσιόμετρα, ροοστάτες) και κιβώτια μεταβλητών αντίστασεων.

9. Ήλεκτρομαγνήτες μετασχηματιστές μετρήσεις τάσεων έντάσεις

10. Συνδέσεις άγωγών και εξαρτημάτων

α) Απογύμνωση καλωδίων, διαμόρφωση άκρων άγωγού για σύνδεση

β) Επικασίτρωση άγωγών, κασσιτεροκόλληση και συγκόλληση άκροδέκτη στο άκρο του άγωγού.

γ) Συνδέσεις άγωγών μεταξύ τους με στρίψιμο και επικασίτρωση της συνδέσεως

11. Στερέωση ηλεκτρολογικού υλικού σε χωνευτές εγκαταστάσεις (γύψο, τσιμεντολάσπη, επίσκεψη σε οικοδομή).

12. Στερέωση ηλεκτρολογικού υλικού σε όρατες εγκαταστάσεις

- α) Κοχλιοτόμηση χαλυβδωσώνων
 β) Στερέωση χαλυβδωσώνων
 γ) Στερέωση καλωδίων ΝΤΜ και ΝΥΤ
 δ) Διάφορες μέθοδοι και υλικά στερεώσεων
 ε) Κάθετη και οριζόντια χάραξη (σημάδεμα) σε τοίχους

13. Συνδεσμολογίες φωτιστικών σημείων (σε πινακίδες)

α) Συνδεσμολογία άπλου φωτιστικού σημείου
 β) Συνδεσμολογία δύο φωτιστικών σημείων μέσω διακόπτη κοιτατέρ

γ) Συνδεσμολογία φωτιστικού σημείου με διακόπτες άλλε-ρετούρ από δύο και τρεις θέσεις.

14. Συνδεσμολογίες λαμπτήρων φθορισμού

α) Ένός λαμπτήρα

β) Δύο λαμπτήρων

15. Συνδεσμολογία φωτιστικών σημείων κλιματοστασίου με αυτόματο χρονδιακόπτη.

16. Έγκατάσταση και σύνδεση ηλεκτρικών συσκευών μεγάλης ισχύος (ηλεκτρ. κουζίνα, θερμοσίφωνα, πλυντήριο κ.λπ.).

17. Συναρμολόγηση και δοκιμή πινάκων

α) Κατασκευή μαρμαρίνου μονοφασικού πίνακα μιάς γραμμής.

β) Κατασκευή μαρμαρίνου μονοφασικού πίνακα δύο γραμμών

γ) Κατασκευή μαρμαρίνου μονοφασικού πίνακα τριών γραμμών

δ) Κατασκευή πίνακα φωτισμού τριφασικού ρεύματος 5 γραμμών.

ε) Κατασκευή πίνακα φωτισμού μονοφασικού ρεύματος 5 γραμμών με δύο διπολικούς μερικούς

στ) Διακόπτες χειρισμού μαγειρίου και θερμοσίφωνα

ζ) Κατασκευή πίνακα με δύο κώδωνες

η) Κατασκευή πίνακα κινήσεως δύο γραμμών

θ) Πρακτικός έλεγχος της γειώσεως

18. Επιδείξει και χειρισμός Ήλεκτρικών μηχανών

α) Γεννήτριες και κινητήρες Σ.Ρ.

β) Γεννήτριες και κινητήρες Ε.Ρ.

γ) Μετασχηματιστές ισχύος, άνορθωτές

19. Συσσωρευτές, χρήσεις αυτών, ιδιαίτερα στο αυτοκίνητο

20. Ήλεκτρικό σύστημα αυτοκινήτου (εξαρτήματα αυτού)

21. Άνελκυστήρες

22. Ήλεκτρικές βιομηχανικές μηχανές έλξεως και άνωψώσεως.

23. Ήλεκτροκίνητα όχηματα έλξεως μεταφοράς και άνωψώσεως.

γ) ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ

1. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' : 5 ώρες την εβδομάδα ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

I. ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ - ΒΑΣΙΚΑ ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

1. Ο ηλεκτρισμός είναι μία μορφή ενέργειας
2. Στοιχειώδεις γνώσεις περί της δομής της ύλης
 2-1 Μόρια
 2-2 Άτομα
 2-3 Πυρήν
3. Ήλεκτρικά φορτία
 3-1 Ήλεκτρικά φορτία
 3-2 Τα ηλεκτρόνια και τα πρωτόνια είναι ηλεκτρικά φορτία

3-3 Ἐλευθέρα ἡλεκτρὼν. Ἄτομα ἡλεκτρισμένα. Ἡλεκτρικὸν σωματικόν

3-4 Σώματα ἀγωγίμα καὶ σώματα μονωτικά

3-5 Ποσότης ἡλεκτρισμοῦ. Ἡ μονὰς κουλόμ (Coulomb).

4. Τὸ ἡλεκτρικὸν δυναμικόν. Ἔννοια τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος.

4-1 Ἐντάσις 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 Ἔννοια 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 μεταξὺ 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 Πολλαπλασία καὶ ὑποπολλαπλασία τοῦ βόλτ

6-3 Ὅργανα μετρήσεως τῶν διαφορῶν δυναμικοῦ, βολτόμετρα

6-4 Πρακτικὰ ἀσκήσεις

7. Ἐντάσις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἀμπέρ

7-1 Ἐντάσις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος

7-2 Μονὰς ἐντάσεως ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἀμπέρ

7-3 Σχέσις μεταξὺ κουλόμ καὶ ἀμπέρ

7-4 Μέτρησις τῆς ἐντάσεως ρεύματος. Ἀμπερόμετρα

7-5 Εἰς ὅλα τὰ σημεία τοῦ κυκλώματος τὸ ρεῖμα εἶναι τὴν ἴδιαν ἐντάσιν

7-6 Ὑποπολλαπλασία τοῦ ἀμπέρ

7-7 Πρακτικὰ Ἀσκήσεις

8. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τὸ Ὡμ. Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης Τὸ ΜΗΟ

8-1 Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις σωματικῶν

8-2 Μονάδες ἀντιστάσεως

8-3 Γραφικὰ σύμβολα τῶν ἀντιστάσεων

8-4 Μέτρησις τῶν ἀντιστάσεων

8-5 Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης, τὸ μΗΟ

8-6 Πρακτικὰ 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 Πῶσις τάσεως

10-5 Ρυθμίσις τῆς τάσεως ἡ τῆς ἐντάσεως

10-6 Τρεῖς βασικαὶ παρατηρήσεις διὰ τὰ κυκλώματα ἐν σειρᾷ

10-7 Πρακτικὰ 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 Πρακτικὰ ἀσκήσεις.

12. Μικτὰ κυκλώματα

12-1 Τί εἶναι μικτὸν κύκλωμα

12-2 Ἐπίσυνσις 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, παράλληλῳ ἢ μικτῷ

13-4 Ὑπολογισμὸς ἐσωτερικῆς ἀντιστάσεως ἡλεκτρικοῦ στοιχείου

13-5 Ἐντάσις βραχυκυκλώσεως πηγῆς

13-6 Πρακτικὰ 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 τὸ κλειστὸν κύκλωμα ὅταν ἡ πηγὴ εἶναι συστοιχία

14-4 Διὰ τί χρῆσιμοποιοῦμε τὴν σύνδεσιν πηγῶν ἐν σειρᾷ

14-5 Ἀντὶἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις

14-6 Ἀντὶἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις συσσωρευτοῦ ὑπὸ φόρτιση Ἀντὶἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις κινητήρος συνεχοῦς ρεύματος

14-7 Παράλληλος σύνδεσις, Γενικά

14-8 Ἰδιότητες τῆς παραλλήλου συνδέσεως πηγῶν

14-9 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ Νόμος τοῦ Ὡμ διὰ κλειστὸν κύκλωμα, ὅταν τοῦτο τροφοδοτῆται ὑπὸ πηγῶν συνδεδεμένων ἐν παραλλήλῳ

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 ρεῖμα εἶναι μία μορφή ἐνεργείας

15-2 Μονάδες ἔργου καὶ ἰσχύος, τὰς ὁποίας χρῆσιμοποιοῦμε ἐκ τῶν κεφάλαιον αὐτῶν

15-3 Ἰσχύς τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος

15-4 Ἰσχύς ἡλεκτρικῆς πηγῆς

15-5 Ἔργο τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος

15-6 Τί πληρώνουμε 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 θερμότητας

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 μὲ βάσιν τὰς γεωμετρικὰς τοῦ διαστάσεις

17-4 Μεταβολὴ τῆς ἀντιστάσεως τῶν ἀγωγῶν, ὅταν μεταβάλλεται ἡ θερμοκρασία τῶν

17-5 Πῶς μετροῦμε εἰς τὴν πράξιν τὴν αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας τυλίγματος ἡλεκτρικῆς μηχανῆς, διὰ μετρήσεως τῆς αὐξήσεως τῆς ἀντιστάσεως τοῦ

17-6 Πῶς ὑπολογίζομε τὴν ὕδατομὴν 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 Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήται
19-2 Πόλοι των μαγνητών. Άλληλεπιδράσεις μεταξύ δύο πόλων

- 19-3 Μαγνητικών φάσμα ενός μαγνήτου
19-4 Μαγνητικών πεδίων μαγνήτου
19-5 Μαγνητική ροή
19-6 Μαγνητική επαγωγή
19-7 Θεωρία του Βέμπερ
19-8 Μαγνητική διαπερατότητας. Έντασις μαγνητικής επαγωγής

- 19-9 Τιμὰι τῆς μαγνητικῆς διαπερατότητος
19-10 Μαγνητικός κύβος
19-11 Καμπύλαι μαγνητισσεως
19-12 Παραμένειν μαγνητισμός
19-13 Παραμαγνητικά και διαμαγνητικά υλικά
19-14 Μαγνητικός προστάτης
19-15 Πρακτικά ἀσκήσεις

20. Ήλεκτρομαγνητισμός

- 20-1 Μαγνητικά ἰδιότητες τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
20-2 Μαγνητικὸν πεδίου ρεύματος, τὸ ὁποῖον διαρρέει ἕνα εὐθύγραμμον ἄγωγιον
20-3 Μαγνητικὸν πεδίου πηνίου, τὸ ὁποῖον διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος
20-4 Δακτυλιοειδὲς πηνίον

21. Τὸ μαγνητικὸν κύκλωμα - Μαγνητικὴ ὑστέρησις
21-1 Τὶ νομᾶζομεν μαγνητικὸν κύκλωμα
21-2 Τὶ προκύπτει, ὅταν πηνίον, τυλιγμένον γύρω ἀπὸ ἕνα σιδηροῦν τεμάχιον, διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος
21-3 Νόμος τοῦ μαγνητικοῦ κυκλώματος
21-4 Ήλεκτρομαγνητισμός
21-5 Φέρουσα δύναμις ἡλεκτρομαγνήτου
21-6 Παράλληλα μαγνητικὰ κυκλώματα
21-7 Μαγνητικὴ ὑστέρησις
21-8 Ἀπόλειψις ἐξ ὑστέρησεως

22. Ήλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή

- 22-1 Ἀνάπτυξις ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς.
Ἐπαγωγικὸν ρεῖμα

- 22-2 Φορὰ τοῦ ἐπαγωγικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ Λέντς (Lenz)

- 22-3 Τιμὴ τῆς ἀναπτυσσομένης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς ἐντὸς κυκλώματος

- 22-4 Περὶπτωσις εὐθύγραμμου ἄγωγου, ὁ ὁποῖος κινεῖται καθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου

- 22-5 Περὶπτωσις ἀκινήτου εὐθύγραμμου ἄγωγου, ὁ ὁποῖος τέμνει καθέτως τὰς μαγνητικὰς γραμμὰς κινουμένου μαγνητικοῦ πεδίου

- 22-6 Περιοτροφὴ σπείρας μὲ σταθερὰν ταχύτητα. ἐντὸς ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου. Παραγωγή ἐναλλασσομένη ΗΕΔ.

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

- 22-8 Δινορεύματα ἢ ρεύματα τοῦ Φουκά (Foucault)
Ἀπόλειψις ἐκ δινορευμάτων

- 22-9 Πρακτικά ἀσκήσεις

23. Αὐτεπαγωγή

- 23-1 Αὐτεπαγωγικὰ φαινόμενα
23-2 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς πηνίου

- 23-3 Μόνος συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς
23-4 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς οὐδὲποτε κυκλώματος

- 23-5 Ἐπίδρασις σιδηροῦ πυρήνος 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 κατασκευάσωμεν 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. Ὁργανὰ μετρήσεως ἡλεκτροδυναμικὰ

- 24-6 Πρακτικά ἀσκήσεις

IV. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

25. Ἡ χωρητικότητα

- 25-1 Πυκνωταὶ
25-2 Φόρτισις καὶ ἐκφόρτισις πυκνωτοῦ

- 25-3 Χωρητικότης πυκνωτοῦ
25-4 Μόνιδες χωρητικότητος

- 25-5 Ἐπαγωγικὴ ἱκανότης ἢ διηλεκτρικὴ - σταθερὰ τῶν διηλεκτρικῶν τῶν πυκνωτῶν

- 25-6 Ἐκτροστατικὴ ἀντοχὴ διηλεκτρικοῦ
25-7 Συνδέσεις πυκνωτῶν μεταξὺ τῶν

- 25-8 Τιμὴ τῆς χωρητικότητος ἐπιπέδου πυκνωτοῦ μὲ δύο ὁπίσμιους

- 25-9 Πυκνωταὶ μεγάλης χωρητικότητος ὑπὸ περιορισμένον ὄγκον

- 25-10 Μεταβλητοὶ πυκνωταὶ

- 25-11 Πρακτικά ἀσκήσεις

26. Τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῖμα
26.1 Ἐναλλασσομένη ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις - κύκλος, Περίοδος, Συχνότης.

- 26-2 Περιοτροφὴ 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 χρησιμοποιήσωμεν τὰς μεγίστας ταυτιμὰς

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

27. Νόμος τοῦ Ὡμ εἰς τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῖμα

- Α' Κυκλώματα μὲ ἀπλὸς καταναλωτὰς :

- 27-1 Ἀπλοὶ καταναλωταὶ
27-2 Κύκλωμα μὲ ὁμῶς καταναλωτὴν

- 27-3 Κύκλωμα μὲ ἐπαγωγικὸν καταναλωτὴν
27-4 Κύκλωμα μὲ χωρητικὸν καταναλωτὴν

- Β' Κυκλώματα μὲ σύνθετον καταναλωτὴν ἐν σειρά :

- 27-5 Γενικά
27-6 Κύκλωμα μὲ αὐτεπαγωγὴν καὶ ἀντίστασιν ἐν σειρά

- 27-7 Κύκλωμα μὲ ἀντίστασιν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρά

- 27-8 Καταναλωτὴς μὲ ἀντίστασιν, αὐτεπαγωγὴν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρά

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

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

Γ' Κυκλώματα με σύνθετο καταναλωτή εν παράλληλω

- 27-12 Διάγραμμα των εντάσεων εις σύνθετο καταναλωτή εν παράλληλω
27-13 Συντονισμός παράλληλου καταναλωτού L, C
27-14 Πρακτικά άσκήσεις
28-1 Ισχύς εις τὸ ἐναλλασσόμενον ρεύμα
28-2 Γενικά
28-3 'Ισχύς, όταν τὸ ρεύμα εἶναι ἐν φάσει μετὰ τὴν τάσιν
28-3 'Ισχύς, όταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφαρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως εἶναι 90 μοίραι
28-4 'Ισχύς, όταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφαρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως, ἔχει τιμὴν φ., φ. + 90° ἢ φ. - 90°
28-5 Φαινόμενη ἰσχύς, 'Ενεργὸς ἰσχύς. 'Αεργὸς ἰσχύς
28-6 Πρακτικὰ 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 'Αρχὴ καὶ τέλος τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
29-5 'Αθροισμα τῶν στιγμιαίων τιμῶν τῶν ηλεκτρεγερτικῶν δυναμῶν τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
29-6 Συνδέσεις τριφασικῶν γεννητριῶν. 'Αλληλένδετα τριφασικὰ συστήματα. 'Αστεροειδὴς καὶ τριγωνικὸν τριφασικὸν σύστημα
29-7 'Ιδιότητες τοῦ ἀστεροειδοῦς τριφασικοῦ συστήματος
29-8 'Ιδιότητες τοῦ τριγωνικοῦ τριφασικοῦ συστήματος
29-9 Τριφασικὰ καταναλωταὶ
29-10 'Ισχύς ἐν τῷ τριφασικῷ ρεύματι

2. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

- α) ΤΑΣΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 6 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
β) ΤΑΣΗ : Β' ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ
ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- 1.1 Γενικά γὰρ τὴν ὕλη. Τὸ 'Ηλεκτρόνιο σὰν βασικὸ σωματίον τῶν φαινομένων τῆς 'Ηλεκτρονικῆς Φυσικῆς
1.2 'Ορισμοὶ ταχύτητας, ἐπιταχύνσεως, κινητικῆς καὶ δυναμικῆς ἐνέργειας ὕλικου σημείου. 'Εξισώσεις κινήσεως

2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ

- 2.1 Νόμος τοῦ COULOMB. 'Ορισμὸς 'Ηλεκτρικοῦ πεδίου σημειακῶν φορτίων : Τὸ ὁμογενὲς πεδίο ἐπιπέδου πυκνότητος.
2.2 'Ορισμὸς δυναμικοῦ καὶ διαφορᾶς δυναμικοῦ ἢ τάσεως

3. ΒΑΛΙΣΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

- 3.1 Κίνηση 'Ηλεκτρονίου μέσα σὲ ὁμογενὲς ηλεκτρικὸ πεδίο τῆς αὐτῆς ἢ ἀντίθετης φοράς μετὰ τὴν ἀρχικὴν του ταχύτητα
3.2 Βολὴ ηλεκτρονίου καθέτως σὲ ὁμογενὲς ηλεκτρικὸ πεδίο
3.3 Κινητὴ καὶ Δυναμικὴ ἐνέργεια 'Ηλεκτρονίου στὸ ηλεκτρικὸ πεδίο. Μονάδες 'Ηλεκτρονιοβόλτ
3.4 Κίνηση 'Ηλεκτρονίου σὲ μαγνητικὸ πεδίο
3.5 Κίνηση 'Ηλεκτρονίου σὲ ηλεκτρικὸ καὶ μαγνητικὸ πεδίο παράλληλον μεταξὺ τους. 'Αρχὴ ἐστίασεως ηλεκτρονικῆς δέσμης
3.6 'Αρχὴ λειτουργίας τῆς μάγνητρον. Χρήσεις αὐτῆς

- 3.7 Τὸ 'Ηλεκτρονικὸ πυροβόλο. Περιγραφή τοῦ Καθόδου σωλήνα καὶ ἐστίαση τῆς δέσμης μετὰ ηλεκτρικὰ καὶ μαγνητικὰ πεδία. 'Ο καθοδικὸς σωλήνας σὰν βασικὸ ἐξάρτημα τῆς συσκευῆς Τηλεόρασεως.

4. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΣΤΑ ΓΑΛΙΑ

- 4.1 'Εργο ἐξαγωγῆς ηλεκτρονίων ἀπὸ μέταλλο. Θερμικὴ ἔκπομπη. 'Εκπομπὴ ψυχρῆς καθόδου, Φωτοηλεκτρικὸ φαινόμενο 'Εκπομπή
4.2 Τὸ ηλεκτρικὸν ρεύμα σὰν κίνηση τῶν ἐλευθέρων ηλεκτρονίων τῶν ὁλικῶν. Γενικά γὰρ μέταλλα, ἡμιαγωγοὺς καὶ μονωτές. Γενικά γὰρ τὴν ἀγωγιμότητα ηλεκτρονίων καὶ πᾶν

5. ΛΥΧΝΙΕΣ ΚΕΝΟΪ

- 5.1 Γενικά περὶ διόδων, τριόδων καὶ χαρακτηριστικὰς καμπύλες αὐτῶν
5.2 Γενικά περὶ τετραδῶν, πεντάδων καὶ χαρακτηριστικὰς καμπύλες αὐτῶν
5.3 Βασικὸ κύκλωμα λυχνιῶν κενοῦ ἐνισχύσεως. 'Ο ἐνισχυτὴς καθόδου
5.4 'Απλὰ κυκλώματα ἐνισχύσεως. Γενικά περὶ θορύβου στοὺς ἐνισχυτές. Πηγὲς θορύβου

6. ΛΥΧΝΙΕΣ ΑΕΡΙΩΝ

- 6.1 Γενικά γὰρ λυχνίες ἀερίων. Θόρακων. 'Εφαρμογὲς λυχνιῶν ἀερίων. Σταθεροποίηση τάσεως

7. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΛΟΓΙΚΕΣ

- 7.1 Γενικά περὶ κρυσταλλοδιόδων καὶ γραφικὴ ἀπεικόνιση τάσεως - ρεύματος
7.2 Οἱ κρυσταλλοδιόδοι σὰν ἀνορθωτὲς μιᾶς καὶ ὁλόκληρης κυματομορφῆς. 'Απλὰ κυκλώματα ἀνορθώσεως μετὰ ὀμικρὸ φόρτο
7.3 Γενικά περὶ τοῦ LC φίλτρου. Πλήρης ἀνόρθωση μετὰ LC φίλτρο. Συντελεστὴς κυματοώσεως
7.4 Γενικά περὶ PNP, NPN καὶ ἄλλων τύπων κρυσταλλολυχνιῶν. Συμβολισμοὶ κρυσταλλολυχνιῶν καὶ κυκλωμάτων μετὰ κρυσταλλολυχνίας. Χαρακτηριστικὰς τῶν βασικῶν κρυσταλλολυχνιῶν
7.5 Γενικά περὶ τῆς μεταβολῆς τῶν χαρακτηριστικῶν μετὰ τῆς θερμοκρασίας καὶ ρεύματος. Θόρυβοι στὶς κρυσταλλολυχνίας

8. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΛΟΓΙΚΕΣ

- 8.1 Γενικά γὰρ ἐνίσχυση μετὰ κρυσταλλολυχνίας. Βασικὰ κυκλώματα 'Ενισχύσεως
8.2 Περί ἀπολαβῆς καὶ μεταβολῆς αὐτῆς μετὰ τῆς συχνότητος. 'Απόκλιση συχνότητος
8.3 Τὸ συντονισμὸν κύκλωμα. Σύνθετὴ ἀντίσταση. Συντελεστὴς ποιότητος
8.4 'Απλὰ καὶ διπλὰ συντονισμὸν ραδιοφωνικοῦ δέκτης
8.5 Γενικά περὶ ἐνισχύσεως μετὰ ἀνάδραση (FEEDBACK)
Πλεονεκτήματα τῆς ἐνισχύσεως μετὰ ἀνάδραση
8.6 Γενικά γὰρ συζευγμένους ἐνισχυτές. 'Ενισχυτὲς PUSH PULL σὲ τάξιν ΑΒ, ΑΒ

9. ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ

- 9.1 Γενικά γὰρ ταλαντωτὲς καὶ σταθεροποίηση τῆς συχνότητός τους
9.2 Κρυσταλλικοὶ ταλαντωτὲς. Κλύστρον καὶ μάρντρον ταλαντωτὲς

10. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

- 10.1 Γενικά γὰρ διαμόρφωση πλάτους. 'Αρχὲς καὶ χρησιμότητα
10.2 Γενικά γὰρ διαμόρφωση συχνότητος. 'Αρχὲς καὶ χρησιμότητα
10.3 Γενικά ἀποδιομόρφωση AM1 EM

11. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

11.1 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά κυκλωμάτων FET και MOSFET. Έφαρμογές σε κυκλώματα έγχυσης

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

11.3 Περιγραφή λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά της DIAC

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

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

11.6 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά φωτο-δίοδου και φωτοτρανζίστορ

11.7 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά της δίοδου VARACTOR

11.8 Όλοκληρωμένα κυκλώματα και περιγραφή της τεχνολογίας κατασκευής αυτών. Άπλά ολοκληρωμένα κυκλώματα

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

1. Κυκλώματα Άνορθώσεως - Τροφοδοτικά συνεχούς τάσεως

1.1 'Ημιάνορθωση, Πλήρης Άνóρθωση - Άνóρθωση Γέφυρας

1.2 Τριφασική Άνóρθωση

1.3 Κυκλώματα διήθησης 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 Προενισχυτές

2.5 Κυκλώματα αντίστροφής φάσεως ως βαθμίδες όδηγησης

3. Ένισχυτές ισχύος άκουστικών συχνοτήτων

3.1 Ένισχυτές PUSH - PULL

3.2 Ένισχυτές με συμπληρωματική συμμετρία

3.3 Ένισχυτές τάξεως Α, τάξεως ΑΒ και τάξεως Β

4. Στερεοφωνικοί ένισχυτές ύψηλης πιστότητας

5. Ένισχυτές εύρεσης ζώνης συχνοτήτων (VIDEO AMP)

6. Συντονιζόμενοι Ένισχυτές ύψηλών συχνοτήτων

6.1 Κυκλώματα συζεύξεως και συντονισμού

6.2 Ένισχυτές με όπλο συντονισμού

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 δίοδους

8.4 Κυκλώματα φαλιδισμού με δίοδους

8.5 Κυκλώματα σχηματισμού κυματομορφών με δίοδους και αντίστάσεις

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 έλεγχου άπολαβής και συχνότητας σε δέκτες

12.1 Κυκλώματα AG.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 Δυναδικοί μετρητές

14.7 Καταγραφείς και καταγραφείς μετατοπίσεως

14.8 Είδικα ψηφιακά και λογικά κυκλώματα

15. Γραμμικά ολοκληρωμένα κυκλώματα

15.1 Τελεστικός ένισχυτής

15.2 Έφαρμογές τελεστικού ένισχυτή

15.3 Ένισχυτές συγκρίσεως

15.4 Ένισχυτές άκουστικών συχνοτήτων

15.5 Είδικα ολοκληρωμένα κυκλώματα γι' άστικευς ονής χρήσεως

16. Όλοκληρωμένα κυκλώματα εύρείας κλίμακας L.S.T. (όλοκληρωση εύρείας κλίμακας)

17. Τεχνική των τυπωμένων κυκλωμάτων

17.1 Είσαγωγή

17.2 Κατασκευή της μακέτας και πλακέτας

17.3 Τοποθέτηση των εξαρτημάτων πάνω στο τυπωμένο κύκλωμα

18. Έλεγχοι καλής λειτουργίας των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων

19. Ανίχνευση βλαβών σε ηλεκτρονικά κυκλώματα

3. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

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

Είσαγωγή

0-1 Το αυτοκίνητο και ή χρησιμότητά του

0-2 Τύποι αυτοκινήτων

0-3 Σύνοψη περιγραφής και κύρια μέρη του αυτοκινήτου

I. Παραγωγή και μετατροπή της κινήσεως

1. Σύστημα παρασκευής - Τροφοδosis καυσίμου και έξαγωγής αερίων

1.1 Σύνοπτική περιγραφή του συστήματος

1-2 'Η άποθήκη της βενζίνης (το ρεζερβουάρ)

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

1-4 'Η άντλία της βενζίνης

1-5 Τα φίλτρα του καυσίμου και του αέρος

1-6 'Ο έξαερωτήρας (καμπυρατέρ)

1-7 Το σύστημα είσαγωγής (πολλαπλή είσαγωγή)

1-8 Το σύστημα έξαγωγής (πολλαπλή έξαγωγή)

1-9 'Ο σιγαστήρας (σιλανσέ)

2. Σύστημα έναυσεως ή αναφλέξεως
 - 2-1 Προορισμός του συστήματος
 - 2-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία
3. Σύστημα φύσεως
 - 3-1 Γενικά
 - 3-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία
- Τό σύστημα της φύσεως με αέρα (κινητήρες αερόφυκτοι)
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 οδηγήσεως
 - 9-4 Η γεωμετρία του συστήματος οδηγήσεως
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 Ύδραυλικό σύστημα πεδήσεως
 - 10-5 Δισκοπέδες (δισκόφρενα)
 - 10-6 Μήκος διαδρομής για την πέδηση
 - 10-7 Σύστημα πεδήσεως με βοηθητικά μέσα ή ξένη δύναμη

III. Φέρουσα κατασκευή - Πλαίσιο - Πήγμα - Άνάρτηση

- Άξονες και Τροχοί
11. Σύστημα άναρτήσεως, ώθησεως και αντιδράσεως
 - 11-1 Γενικά - Προορισμός του συστήματος
 - 11-2 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος
 - 11-3 Άποβεσθές κροσσών ή μειωτήρες ταλαντώσεων (άμορτισερ)
 - 11-4 Όληση και αντίδραση
12. Άξονες και τροχοί
 - 12-1 Οι άξονες 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 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 των βλαβών
 - 15-4 Μικροεπισκευές
 - 15-5 Έργαλεία, όργανα, ανταλλακτικά και λοιπά υλικά με τα οποία πρέπει να είναι εφοδιασμένο κάθε όχημα

4. ΣΧΕΔΙΟ

α) ΤΑΣΗ 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 Έλευθερη γραφή
 - 4-2 Γραφή με οδηγό
 - 4-3 Γραφή με επικύληση
5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη κλιμάκων
 - 5-3 Χρήση κλιμάκας σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικές κατασκευές
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Εύθεια κάθετη σε γνωστή εύθεια και εύθεια παράλληλη σε γνωστή εύθεια
 - 6-3 Διάρθρωση ευθυγράμμου τμήματος σε ίσα μέρη
 - 6-4 Έφαπτομένες κύκλων
 - 6-5 Κοινές έφαπτομένες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογή εύθειών και κυκλικών τόξων
 - 6-7 Κανονικά πολύγωνα
7. Αρχές 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 πως θα παρουσιάσουμε ένα αντικείμενο σε όρθες προβολές
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως όρθων προβολών μηχανολογικών αντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως με βοηθητικές διέσεις σε λοξά προβολικά επίπεδα
10. Τομές
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Ήμιστοιμές
 - 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 τοποθέτησης διαστάσεων στα τεμάχια που σχεδιάστηκαν ως τώρα.

β) ΤΑΞΗ Β'

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ - ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ

ΣΥΣΚΕΤΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ, 3 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι : ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

1. Είδη γραφικών παραστάσεων

2. Χάρτες γραφικών παραστάσεων (ορθογωνίων πολικών συντεταγμένων, λογαριθμικός, ημιλογαριθμικός)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

1. Γενικά

2. Άπλά 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. Μητρες ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών συμβόλων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ III

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 IV

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΕ ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

1. Διαγράμματα σε βαθμίδες ή (μπλνκ)

2. Διαγράμματα σχηματικά

3. Κανόνες καλής σχεδίασεως σχηματικών διαγραμμάτων

4. Γράμματα και σύμβολα

5. Μέθοδος καταστράσεως ενός σχηματικού διαγράμματος

6. Διαγράμματα λυχνιών

7. 'Αντιγράμμιση εικονογραφημένων διαγραμμάτων

8. 'Ερμηνεία άπλών εικονογραφημένων διαγραμμάτων

9. Σχεδίαση σχηματικών διαγραμμάτων εξ εικονογραφικών

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. Αυτόματιςμός στην κατασκευή διαγραμμάτων τυπωμένων κυκλωμάτων

3. Διαγράμματα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

α. Αυτόματες μηχανές σχεδίασεως

β. Κυκλώματα λεπτής μεμβράνης

γ. Διαγράμματα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

δ. 'Ολοκληρωμένα κυκλώματα ημιαγωγών

4. 'Ιβριδικά κυκλώματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. Γενικά

2. Σύμβολα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

3. Περιεχόμενο σχεδίου μιας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως

α. Μονογραμμικό διάγραμμα

4. 'Ηλεκτρικά σύμβολα του συστήματος DIN

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ & ΔΕΚΤΩΝ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ

1. Σχεδίαση σχηματικών διαγραμμάτων και διαγραμμάτων συνδεσμολογίας ενός δέκτη ραδιοφώνου (βαθμίδες και σύνολο)

2. Σχεδίαση σχηματικών διαγραμμάτων και διαγραμμάτων συνδεσμολογίας ενός δέκτη τηλεοράσεως

3. Σχεδίαση εγκαταστάσεων κεραυνών και ιστών για δέκτες ραδιοφώνου και τηλεοράσεως

4. 'Εξαγωγή και σχεδίαση τυπωμένου κυκλώματος από το σχηματικό διάγραμμα ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος

5. Σχεδίαση βασικής διαρρύσεως εξοπλισμού ενός ηλεκτρονικού εργαστηρίου

5. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ώρες την εβδομάδα
Σκοπός του Μαθήματος :

1. 'Η ανάγκη άριστης και εκμάθησης των διαφορών εργαλείων

2. 'Η εξάσκηση στην καλή χρήση των διαφορών εργαλείων

3. 'Η απόκτηση δεξιοτήτων για την κατασκευή έργων 'Οδηγίες :

α) Το μάθημα θα γίνεται στο εργαστήριο

β) 'Η θεωρία και οι πληροφορίες γενικά πρέπει να προηγούνται της αντίστοιχης άσκησης

γ) Πρέπει στην αρχή κάθε άσκησης να γίνεται θεωρητική παρουσίαση και να υποδεικνύονται οι κίνδυνοι και τα αντίστοιχα μέτρα ασφαλείας

δ) Στο τέλος κάθε άσκησης ο σπουδαστής θα παρουσιάζει φύλλο έκτελεσεως της άσκησης

ε) Κάθε εργαστηριακή άσκηση θα συνοδεύεται από φύλλο πράξεως

Περιεχόμενο αναλυτικού προγράμματος

1. Γενικά περί επεξεργασίας και διαμορφώσεως μεταλλών

2. Μηχανολογικά όργανα μετρήσεως (κανόνες, παχύμετρο, μικρόμετρο)

3. 'Επίδειξη χρήσεως εργαλείων 'Εφαρμοστηρίου

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

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

6. Κοπή έξωτερικού σπειρώματος με φιλέρα

7. Γενικά περί σωλήνων (Σιδερωσώληνες - Μολυβδωσώληνες - Χαλκοσώληνες - Πλαστικοί σωλήνες - Μαντεμωσώληνες)

8. Κοπή σωλήνων και διαμόρφωση αυτών

9. Κοπή έξωτερικού σπειρώματος σε σωλήνες

10. Έπιδειξη χρήσεως εργαλείων Μεταλλοτεχνίας

11. Κατασκευή άπλης και διπλής θυλιαστής συνδέσεως

12. Κατασκευή κουτιού με θυλιαστές συνδέσεις

13. Κατασκευή Κουτιού και συγκόλλησης του με μαλακή συγκόλληση και ηλεκτροσυγκόλληση αντίστασεως (ηλεκτροπρόντση)

14. Γενικές γνώσεις Όξυγονοσυγκολλήσεων και Ήλεκτροσυγκολλήσεων.

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 μετρηκού ή δεκαδικού και Άγγλοσαξωνικού συστήματος

Χάραξη : Έργαλεία χαράξεως (Νήμα στάθμης, διμετρο, σημαδεύτηρ, ρίγα, πόντα, ύψομετρικός χαρακτήρας, διαβήτης, άλφαδοσώληνες), πλάκα εφαρμογής τρόποι χρήσεως.

Συγκράτηση : Έργαλεία συγκράτησεως μέγγενες (Έφαρμοστού, Σιδηρογούρ, εργαλειομηχανών) μεγγενοπούλα, σφηκτρες.

Κρούση : Έργαλεία κρούσεως, τρόποι, έκλογη καταλλήλων εργαλείων Σφυριά χαλβύδρια, (βαριές, βαριοπούλες πένες και μπάλλας), Σφυριά πλαστικά - έλαστικά, ξυλοσφυρα

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

- α) με κοπιδία
- β) με σιδηροπρόνια και ξυλοπρόνια
- γ) με φαλδία
- δ) με πένες
- ε) με λίμες
- στ) με τρυπάνια

Κατεργασία : Έργαλεία τρόποι χρήσεως :

- α) Σπειροτόμηση (Σπειρώματα και Έργαλεία κατασκευής)
- β) Έργαλεία συσφίξεως
- γ) Κοπιδίασμα
- δ) Λιμάρισμα
- ε) Είδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως, Τεχνική τροχίσσεως, Τρόπιμα με τρυπάνι
- στ) Είδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως - λειτουργία
- ζ) Έργαλεία σε σωληνώσεις
- η) Μέσα συνδέσεων

Διαμόρφωση εν ψυχρώ :

- α) Χάραξη, σημαδεύα
- β) με φαλδία
- γ) με στράντζα

Τρόχιμα με σμιροδοτροχό :

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

Συγκολλήσεις :

- α) Μαλακή συγκόλληση (καμινέτα, Κολλητήρια - ηλεκτρικά κολλητήρια - Τυλικά)
- β) Σκληρή συγκόλληση

Ήλεκτροσυγκολλήσεις :

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

Όξυγονοκολλήσεις : Φιάλες όξυγόνου, Άστυλινες - Συσκευές συγκολλήσεως και κοπής

Ένδεικτικά : άναφέρονται οι κατωτέρω άσκήσεις για τη πρακτική άσκηση και άπόκτηση δεξιοτήτων των μαθητών. Ό Έργασθριακός εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να έλέξει άλλα παρεμφερή έργα άνάλογα με τα διατιθέμενα, στο Μηχανουργείο Έργασθριο, μέσα άρκει να καλύπτουν τις άναφερόμενες γνώσεις.

Άσκηση 1η : Κοπή, Χάραξη, ρόνισμα και γώνισμα επί μορφοσδιήρου σχήματος II.

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

Άσκηση 2α : Σημαδεύα λάμας σχήματος παραλληλογράμμου κοπή και διάνοξη 10 όπών κοπή σπειρώματος με σπειροτόμο

Σκοπός : Άσκηση των σπουδαστών στο σημαδεύα ποντάρισμα, τρύπημα και στη χρήση τρυπάνου, δραπεύου, σπειροτόμου

Άσκηση 3η : Κοπή χαλυβδωσώληνων και άνοιγμα έξωτερικών σπειρωμάτων

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη κοπή και τ' άνοιγμα έξωτερικών σπειρωμάτων σε χαλυβδωσώληνες, 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 ιδιαίτερες 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 πινάκος ή σασί ραδιοφώνου

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

Άσκηση 7η : Διάφορες συγκολλήσεις (μαλακές, σκληρές και ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου, αντίστασεως και ηλεκτροπρόντας)

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

Άλλες Πρακτικές άσκήσεις Μηχανουργείου

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

6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΘΛΕΘΟΡΑΣΕΩΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΝ - ΘΛΕΘΟΡΗΤΙΚΟΝ ΣΥΣΚΕΥΟΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη Τηλέθραση

Λήξη της είνονας

Λυχνίες λήψεως εικόνας
Έκπομπή τηλεοράσεως
Παλμοί άμαυρώσεως γραμμών και πλαισίων
Έξισωτικοί παλμοί
Διαμόρφωση τηλεοπτικών σημάτων
Φάσμα τηλεοπτικών σημάτων
Συνεχής συνιστώσα σημάτων εικόνας
Λήψη τηλεοράσεως (Δέκτες)
Διάγραμμα βαθμίδων δέκτου τηλεοράσεως, περιληπτική λειτουργία των βαθμίδων. Ένισχυτές Γ.Σ. περιγραφή λειτουργίας. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα. Ένισχυτές Μ.Σ. περιγραφή λειτουργίας. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα. Τρόποι προσαρμογής.
Φωρητής εικόνας. Περιγραφή λειτουργίας Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα (λυχνία τρανζίστορ)
Ένισχυτής εικόνας. Απαιτήσεις του Ένισχυτού εικόνας.
Έπέκταση ζώνης, Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
Τμήμα συγχρονισμού. Σκοπός του κυκλώματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
Τμήμα σαρώσεως γραμμής. Σκοπός του τμήματος αυτού Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
Τμήμα Α. Α. Γ. σκοπός του τμήματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
Τμήμα Α. Α. Γ. σκοπός του τμήματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
Ρυθμιστικά κυκλώματα
Διαχειριστής άκουστικού και όπτικού σήματος. Λειτουργία του κυκλώματος
Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
Ένισχυτής Μ.Σ. ήχου
Φωρητής συχνότητας. Λειτουργία κυκλώματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
Ένισχυτής Άκουστικών συχνότητας
Κεραίες δέκτου Τ.Υ.
Δικτύωματα κατανόμης
Έγκατάσταση κεντρικής κεραίας
Έπισκευή βλαβών

7. ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ

ΚΑΤΕΠΟΓΝΗΣΗ

ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ - ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

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

Εισαγωγή

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 ενδιάμεσου συχνότητας
Περιγραφή κυκλώματος, συνθήκες κανονικής λειτουργίας
Κυκλώματα (Ε.Ε.Σ.) Ένισχυτών ενδιάμεσου συχνότητας (λυχνίες τρανζίστορ)
- Βαθμίδα φωνοτού
Περιγραφή κυκλώματος συνθήκες κανονικής λειτουργίας
Είδη φωνοτών (Φ.Μ.Α.κ.λ.π.) 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 βαθμίδος, σκοπός ύπαρξης, συνθήκες για κανονική λειτουργία
Τελικός ένισχυτής ισχύος, περιγραφή του κυκλώματος, συνθήκες κανονικής λειτουργίας. Κυκλώματα που χρησιμοποιούνται σήμερα (λυχνίες τρανζίστορ) Προσαρμογή, έκλογη καταλλήλου μετασχηματιστού προσαρμογής, σκοπός του Μ/Σ προσαρμογής, Έκλογη καταλλήλου μεταφώνου
- Τροφοδοτικό
Σκοπός της ύπαρξεως του τροφοδοτικού συνθήκες κανονικής λειτουργίας
- Χαρακτηριστικό ραδιοφωνικού δέκτου
Διαλήψεις, όθρυβοι, διπλοσυχνότητα, εύαισθησία, πιστότης
Άλληλοδιαμόρφωση καταπολέμηση αυτής
Έκλογη του καταλλήλου ραδιοφωνικού δέκτου
Όλοκληρο το κύκλωμα του ραδιοφωνικού δέκτου διαφόρων τύπων και χρήση μεταξύ τους. (πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα κ.λπ.).

ΠΟΜΠΟΙ

- Σκοπός του πομπού - είδη αυτών (FM, AM κ.λπ.).
- Βαθμίδες πομπού
Διάγραμμα βαθμίδων και περιληπτική περιγραφή λειτουργίας της κάθε βαθμίδος
- Βαθμίδα χαμηλής συχνότητας
Σκοπός περιγραφή λειτουργία χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
- Βαθμίδα πολλαπλασιαστού συχνότητας
Σκοπός περιγραφή λειτουργία χρησιμοποιούμενα κυκλώματα
- Βαθμίδα διαμορφώσεως
Σκοπός βαθμίδος, 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 φωνοτού. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία
Βαθμίδα τελικού ένισχυτού. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία
Βαθμίδα τροφοδοτικού. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία
Δύο άσκησεις για τον έλεγχο δέκτου για κανονική λειτουργία και για τον έλεγχο 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

Ι ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

1. Διαφορά δυναμικού, σύνδεση βολτομέτρου. Ένταση ρεύματος, σύνδεση άμπερομέτρου. Άνοικτο και κλειστό κύκλωμα. Καλοί και κακοί άγωγοί του ήλεκτρισμού.
2. Πηγές συνεχοφς ρεύματος. Σύνδεση στοιχείων σε σειρά, παράλληλα και μικτή σύνδεση
3. Ηλεκτρική αντίσταση. Νόμος του ΟΗΜ. Μεταβολή της ηλεκτρικής αντίστασης με τη θερμοκρασία. Χάραξη καμπύ-

λης μεταβολής της έντασης συναρτήσει της τάσεως σε ψυχρή αντίσταση. Πρώτος τάσεως.

4. Ήτοιχοις της Ειδικής αντίστασης άγωγού με μέτρηση του μήκους, της διατομής και της αντίστασής του. Σύγκριση των ειδικών αντίστασεων χρωμονικελής και σιδήρου.

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

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

7. Μικτές συνδέσεις καταναλωτών

8. Ηλεκτρική ισχύς. Βαττομέτρο, σύνδεση αυτού. Μέτρηση της ισχύος με τη βοήθεια α) βαττομέτρου β) βολτομέτρου και αμπερομέτρου

Εξάρτηση της ισχύος από την έφαρμοζόμενη τάση. Χάρτα χαμπίλης μεταβολής της ισχύος συναρτήσει της τάσεως ($R = σταθερά$)

9. Ηλεκτρική ενέργεια. Μέτρηση αυτής με τη βοήθεια α) βαττομέτρου και χρονόμετρου β) βολτομέτρου, αμπερομέτρου και χρονόμετρου γ) μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας.

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

11. Υπερθερμάνση άγωγού από υπέρταση. Χρήση ασφαλειών. Βραχυκύκλωμα. Άλλοιωση και τήξη άγωγού από βραχυκύκλωμα

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

13. Ηλεκτρομαγνήτης, πολικότητα αυτού. Ηλεκτρομαγνητική έλξη.

Ένταση μαγνητικού πεδίου. Μαγνητική έπαγωγή και μαγνητική διαπερατότητα.

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

15. Αύτεπαγωγή και άποτελέσματα. Ηλεκτρεγερτική 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. Όμικος καταναλωτής. Κύκλωμα που περιέχει αύτεπαγωγή. Επίδραση της υπέρθεσης πυρήνα στην αύξηση του συντελεστή αύτεπαγωγής πηνίου. Έπαγωγικές ρεσστάτες.

18. Ηλεκτρικός πυκνωτής (περιγραφή και συμπεριφορά)

19. Η διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος.

20. Ισχύς στο έναλλασσόμενο ρεύμα. Ισχύς που άπορροφάται :

α) από όμικό καταναλωτή

β) από έπαγωγικό καταναλωτή και

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

21. Συσκευές διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος

22. Ο πυκνωτής (διόρθωση συνημμένου)

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 βαττομέτρο Σύνδεση αυτού. Εξέρση του συντελεστή ισχύος

26. Ο μετασχηματιστής

27. Μετρήσεις στο τροφοδοτικό

α) Τάσεις είσοδου - έξόδου ρεύματος φορτίου

β) Κυκλώσεως

28. Παλμογράφος-χρήσεις

α) Μέτρηση συχνότητας - φάσεως

β) Μέτρηση Α.Σ. τάσεως

γ) Μέτρηση διαμορφώσεως πλάτους (AM)

29. Έλεγχος τρανζίστορ και λυχνιών

30. Έλεγχος μεγάρωνων

31. Έλεγχος μετασχηματιστών

32. Μετρήσεις επί ένισχυτών λυχνιών

33. Μετρήσεις επί ένισχυτών Τρανζίστορς

34. Μέτρηση ισχύος έξόδου πομπού

35. Μετρήσεις και έλεγχος σε Τελενωτή

36. Μετρήσεις βαθμού διαμορφώσεως

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ

1. Ένημέρωση για τα μέτρα ασφαλείας 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. Ρεσστάτες και ποτενοσιόμετρα

10. Χειρισμός Παλμογράφου

11. » παλμογράφου (μέτρηση τάσεως

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 σειράς

20. Συντονισμός σε παράλληλη σύνδεση

21. Τεχνολογία και είδη κρυσταλλικών διόδων

22. Δοκιμαστικές μετρήσεις και χαρακτηριστικά σε κρυσταλλοδίοδο

B' ΕΞΑΜΗΝΟ

23. Κυκλώματα άνορθώσεως (άπλη, διπλή άνόρθωση)

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 πώλσεως τρανζίστορ

30. » κοινής βάσεως

31. » κοινού έκπομπού

32. » συλλέκτη

33. Σταθεροποίηση κυκλωμάτων πώλσεως

34. Φυλλάδια τεχνικών προδιαγραφών τρανζίστορ και εύρεση υποκατάστατων τρανζίστορ.

35. Ένισχυτής τρανζίστορ με σύζευξη RC

36. Ένισχυτής τρανζίστορ με σύζευξη μετασχηματιστή

37. Ένισχυτής τρανζίστορ με άπ' εύθειας σύζευξη

38. Συμπεριφορά και βασικά χαρακτηριστικά τρανζίστορ FET και MOSFET

39. Ένισχυτής με τρανζίστορ FET

40. Ένισχυτής με διολκρωμένα κυκλώματα

41. Συμπεριφορά και βασικά χαρακτηριστικά έλεγχομένου άνορθωτή πυρίτιου (S.C.R.) Χρησιμοποίηση σε άπλη κύκλωμα έλξης

42. Συμπεριφορά και βασικά χαρακτηριστικά αμφιδρόμου ελεγχόμενου άνωθωτή πυριτίου TRIAC και του αμφιδρόμου άνωθωτού PIAC. (Χρησιμοποίηση σε άπλο κύκλωμα ελέγχου).

43. Φωτοδίοδος και φωτοτρανζίστορ

44. Λογικές ηλεκτρονικές θύρες AND, OR, κλπ.

45. Δίοδος VARACTOR. Συμπεριφορά και χαρακτηριστικά

46. THERMISTOR. Συμπεριφορά και χαρακτηριστικά αιώτης

47. Έξασχιση σε κασιττεροκολλήσεις των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων

48. Συναρμολόγηση και κατασκευή ενός άπλου, ηλεκτρικού ή ηλεκτρονικού κυκλώματος (πχ. τροφοδοτικό, ενισχυτής κλπ.)

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

Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ :

10 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Τροφοδοτικά συνεχούς τάσεως και κυκλώματα ελέγχου και προστασίας αυτών

2. Σταθεροποίηση τροφοδοτικών με ZENER

3. Σταθεροποίηση τροφοδοτικών συνεχούς τάσεως με ολοκληρωμένα κυκλώματα

4. Κυκλώματα ελέγχου με ελεγχόμενο άνωθωτή πυριτίου (SCR) (Με έπιλογή κυκλωμάτων)

5. Κύκλωμα ελέγχου έναυσσασμένης τάσεως με TRIAC (Κύκλωμα ελέγχου έντάσεως φωτισμού).

6. Κυκλώματα παραγωγής και σχηματισμού κυματομορφών με αντίστασεις, πυκνωτές. (Διαφόρηση, ολοκλήρωση).

7. Κυκλώματα περιορισμού και φαλιδισμού με διόδους

8. Κυκλώματα σχηματισμού κυματομορφών με διόδους και αντίστασεις

9. Ένισχυτές PUSH-PULL

10. Ένισχυτές με συμπληρωματική συμμετρία

11. Στερεοφωνικοί ενισχυτές

12. Συντονιζόμενοι ενισχυτές για ύψηλες συχνότητες

13. Ένισχυτές εύρετας περιοχής (VIDEO)

14. Συντονιζόμενοι ταλαντωτές LC.

15. Ταλαντωτές HARTLEY και COLPITTS

16. Ταλαντωτές μεταβλητές φάσεως

17. Κρυσταλλικοί ταλαντωτές

18. Άσταθής πολυδονητής

19. Ταλαντωτής αποκλεισμού (BLOCKING OSCILLATOR)

20. Κυκλώματα παραγωγής προιοντών κυματομορφών (BOOTSTRAP SAWTOOTH GENERATOR)

21. Κύκλωμα σκανδάλης (SCHMITT TRIGGER)

22. Κατασκευή άπλων λογικών κυκλωμάτων με πύλες. (AND, NAND, OR, NOR και με την χρησιμοποίηση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων).

23. Άμμοσταθής πολυδονητής FLIP-FLOP και είδη αυτού R-S, J-K, D.T

24. Μονοσταθής πολυδονητής

25. Διαδικαι μετρητής

26. Καταγραφείς και καταγραφείς μετατοπίσεως

27. Τελεστικός ενισχυτής

28. Κύκλωμα προσθέσεως με τελεστικό ενισχυτή

29. Κύκλωμα διαφορήσεως και ολοκληρώσεως με ολοκληρωμένα κυκλώματα

30. Τοποθέτηση και σύνδεση εξαρτημάτων και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων επάνω σε τυπωμένο κύκλωμα

31. Έλεγχος καλής λειτουργίας ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

32. Άνιχνευση βλαβών σε ηλεκτρονικά κυκλώματα

33. Κύκλωμα διαμορφώσεως πλάτους

34. Κύκλωμα αποδιαμορφώσεως πλάτους (Φάραση)

35. Κύκλωμα διαμορφώσεως συχνότητας

36. Κυκλώματα αποδιαμορφώσεως συχνότητας

37. Κυκλώματα άκουστικής συχνότητας σε ραδιόφωνα

38. Πρώτη και δεύτερη βαθμίδα ένισχυσεως ενισχυτής ενδιάμεσης συχνότητας σε υπερτερεδύνο ραδιόφωνο

39. Φάραση και κύκλωμα αυτόματου ελέγχου άπολαβής σε υπερτερεδύνο ραδιόφωνο.

40. Κύκλωμα συντονισμού ύψηλες συχνότητας σε ραδιόφωνα (RF TUNING) Καθορισμός επικεντρίκτικότητας

41. Τοπικές ταλαντωτές σε υπερτερεδύνο ραδιόφωνο

42. Κύκλωμα μίξεως και μετατροπής συχνότητας σε υπερτερεδύνο ραδιόφωνο

43. Ρύθμιση και εύθυγράμμιση σε υπερτερεδύνο ραδιόφωνο

44. Συμπτωματολογία και άνιχνευση βλαβών σε ραδιόφωνα

45. Άναγνώριση και χονδρική περιγραφή βαθμίδων σε κυκλωματικό άναπτυγμα δέκτη τηλεοράσεως (TV)

46. Κυκλώματα ύψηλες συχνότητας (TUNER) σε δέκτη τηλεοράσεως (TV) και ρύθμιση του

47. Κύκλωμα μίξεως και μετατροπής συχνότητας σε τηλεόραση (TV)

48. Κύκλωμα φωράσεως σήματος εικόνας και διαχωρισμού ήχου σε δέκτη (TV)

49. Φάραση και βαθμίδα άκουστικής συχνότητας σε δέκτη TV

50. Σάρωση και συγχρονισμός σε δέκτη TV

51. Τροφοδοτικό ύψηλες τάσεως σε δέκτη TV

52. Κυκλώματα AVC και AFC σε δέκτης TV

53. Έλεγχος έντάσεως, κοντράστ, φωτεινότητας, σαφήνειας και γραμμικότητας σε εικόνα δέκτης TV

54. Σχηματισμός και ρύθμιση της όλικής καμπίλης αποκρίσεως σε δέκτη TV

55. Τελική εύθυγράμμιση και έλεγχος της ευαισθησίας σε δέκτη TV

56. Συμπτωματολογία και άνιχνευση βλαβών σε δέκτη TV

57. Συμπτωματολογία και άνιχνευση βλαβών σε δέκτη TV και για τις περιπτώσεις (45) ώς (54)

58. Συναρμολόγηση ραδιοφώνου AM ή FM

59. Συναρμολόγηση δέκτη τηλεοράσεως (προαιρετικό).

δ. ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

1. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ :

Α' & Β'-2 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή

0-1 Το αυτοκίνητο και η χρησιμότητά του

0-2 Τύποι αυτοκινήτων

0-3 Σύντομη περιγραφή και κύρια μέρη του αυτοκινήτου

α) Παραγωγή και μετατροπή της κινήσεως

1. Σύστημα παρασκευής-Τροφοδοσίας καυσίμου και εξαγωγής άερίων

1-1 Συντοντική περιγραφή του συστήματος

1-2 Η απόληξη της βενζίνης (το ρεζερβουάρ)

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

1-4 Η άντλία της βενζίνης

1-5 Τα φίλτρα του καυσίμου και του άερος

1-6 'Ο έξαερωτήρας (καρμπυράτερ)

1-7 Το σύστημα εισαγωγής (πυλινάλη εισαγωγή)

- 1-8 Τò σύστημα εξαγωγής (πολλαπλή εξαγωγή)
- 1-9 'Ο σιγαστήρας (συλανσιέ)
2. Σύστημα έναυσεως 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
Τò σύστημα τής ψύξεως με άερα (κινητήρες αερόφυκτοι)
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 'Ο 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. 'Αξονες μετάδοσης 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 τετραπλευρο όδηγήσεως
 - 9-4 'Η 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 'Υδραυλικό σύστημα πεδήσεως
 - 10-5 Δισκοπέδες (δισκούφρενα)
 - 10-6 Μήκος διαδρομής γιά τήν πέδηση
 - 10-7 Σύστημα πεδήσεως με βοηθητικά μέσα ή με ζώνη δύναμη

γ') Φέρουσα κατασκευή-Πλαίσιο-Πήγμα-
'Ανάρτηση 'Αξονες και Τροχοί

11. Σύστημα άναρτήσεως, ώθησεως και αντίδράσεως
 - 11-1 Γενικά-Προορισμός του συστήματος
 - 11-2 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος
 - 11-3 'Αποσβεστήρες κραδασμών ή μειωτήρες ταλαντώσεων (άμορτιστερ)
 - 11-4 'Ωθηση και αντίδραση
12. 'Αξονες και τροχοί
 - 12-1 Οί άξονες τών τροχών
 - 12-2 Οί τροχοί
 - 12-3 Χαρακτηρισμός έλαστικών
- δ') 'Ηλεκτρική εγκατάσταση του αυτοκινήτου

Μετρητικά όργανα - Βοηθητικές συσκευές
13. 'Ηλεκτρική εγκατάσταση
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Τò κύκλωμα παραγωγής και άποθηκέυσεως ηλεκτρικής ενέργειας
 - 13-3 Κυκλώματα κατανάλωσης

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 'Αναζήτηση τών βλαβών
 - 15-4 Μικροεπισκευές
 - 15-5 'Εργαλεία, όργανα ανταλλακτικά και λοιπά υλικά με τά όποια πρέπει νά είναι έφοδιασμένο κάθε όχημα

2. ΔΟΜΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

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

- 1) Μηχανήματα παραγωγής άδρανών υλικών (Μηχανές θραύσεως διαβαθμίσεως και διαλογής άδρανών υλικών).
- 2) Διατρητικά μηχανήματα ('Αερόσφυρος, 'Αεροσυμπιεστές κ.λ.π.)
- 3) Μηχανήματα μεταφοράς
 - Φορητά Μεταφορικές ταινίες - 'Αναβατόρια Φορτωτές Βαρούλλα Γερανοί κ.λπ.
- 4) Χωματουργικά Μηχανήματα
 - 'Εκσκαφείς - Φορτωτές - Πασσαλοπήκτες - Γεωτρώπανα
- Προωθητές 'Ισοπεδωτές
- 5) Συμπιεστές γαίων και όδοστρωμάτων 'Οδοστρωτήρες
- 6) 'Εκσκαφείς Γενικής Χρήσεως :
 - Μετωπικού πτύου, 'Ανεσταμένου πτύου 'Αρπαγής, Σειρομένου πτύου Πασσαλοπήκτης, Γερανός
- 7) 'Επίπεδο εκσκαφείς : Προωθητής, 'Ισοπεδωτής, 'Αποξεστικό όχημα (σπρέιτερ) 'Εκσκαπτική φρέζα άναμοχλεύτης.
- 8) Μηχανήματα παραγωγής σκυροδέματος. 'Αναμικτήρες σκυροδέματος Τροφοδοτικές και ζυγιστικές διατάξεις Μεταφορά και διάσπαση σκυροδέματος - Γερανοί - Μηχανήματα 'Ασφαλιστικών 'Εργων
- 9) Ευλοοργικά μηχανήματα
 - Πριονοκοθέλλα, πλάνη, Ξεχονδριστήρας, σβούρα, φρέζα, μηχανές άνογίματος επών, Τριβεία Ξεμορσαρίστρα, ηλεκτρική πρέσα
- 10) Μηχανήματα κοπής και λιάνσεως 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. Εισαγωγή
2. 'Υλικά και μέσα σχεδιάσεως
 - 2-1 Τò χαρτί
 - 2-2 Τò μολύβι
 - 2-3 Τò μελάνι
 - 2-4 Τò σχεδιαστήριο
 - 2-5 Τά όργανα σχεδιάσεως
3. Γραμμές
 - 3-1 Είδος και πάχος γραμμών
 - 3-2 Χάραξη γραμμών
 - 3-3 'Ασκήση στη γραμμογραφία
4. Τεχνική γραφή γραμμάτων και αριθμών
 - 4-1 'Ελεύθερη γραφή
 - 4-2 Γραφή με όδηγò
 - 4-3 Γραφή με επικύλληση

5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη κλίμακων
 - 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 Έφαπτομένες κύκλου
 - 6-5 Κοινές εφαπτομένες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογή ευθειών και κυκλικών τόξων
 - 6-7 Κανονικά πολύγωνα
7. Άρχες μηχανολογικού σχεδίου
8. Ήξονομετρικό σχέδιο
 - 8-1 Τι είναι το ήξονομετρικό 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 ὀρθῶν προβολῶν
 - 9-1 Τι σημαίνει ὀρθή προβολή και τομή
 - 9-2 Πρακτικές οδηγίες για το πώς θα παρουσιάσουμε ένα αντικείμενο σε ὀρθές προβολές
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως ὀρθῶν προβολῶν μηχανολογικῶν αντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως με βοηθητικές ὤψεις σε λοξὰ προβολικά επίπεδα
10. Τομές
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Ήμιτομές
 - 10-3 Μερικές Τομές Τοπικές τομές
 - 10-4 Τομές σε διάφορα επίπεδα
 - 10-5 Ἀνακεφαλαίωση και πρακτικές οδηγίες για τις τομές
11. Οἱ διαστάσεις και ἡ τοποθέτησή τους
 - 11-1 Γενικά
 - 11-2 Βασικοί κανόνες στην τοποθέτηση τῶν διαστάσεων
 - 11-3 Ἀνακεφαλαίωση τῶν ὁδηγιῶν για τὴν ἀποφυγὴ σφαλμάτων στην τοποθέτηση τῶν διαστάσεων
 - 11-4 Παραδείγματα σωστής τοποθέτησεως διαστάσεων στὰ τεμάχια πού σχεδιάστηκαν ὡς τώρα.
12. Συμπληρώματα στο μηχανολογικό σχέδιο
 - 12-1 Σήμανση τοῦ βαθμοῦ ἐπεξεργασίας ἐνὸς τεμαχίου
 - 12-2 Οἱ ἄνογες κατασκευές
 - 12-3 Τὸ πινάκι τοῦ Σχεδίου

β. Πρόγραμμα Β' τάξεως

I. Κατεύθυνση: ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΛΟΠΛΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1. Οικοδομικές σχεδιάσεις
 - 1.1 Κανόνες και συμβολισμοί
 - 1.2 Γραφή διαστάσεων και ὀρθή τοποθέτησή τους στο σχέδιο
 - 1.3 Τοπογραφικό διάγραμμα οικοδομῆς, σε οικόπεδο με ρυμοτομικές, οικοδομικές και διαχωριστικές γραμμές
 - 1.4 Σχεδίαση κατόψεως θεμελίων από λιθοδομή
2. Σχεδιάσεις ὀπλισμένου σκυροδέματος
 - 2.1 Θεμελίωση οικοδομῆς
 - 2.1.1 Κάτοψη πεδίων, πεδιλοδοκῶν, ὑποστηλομάτων και τομές
 - 2.2 Σχεδιάσεις ξυλοτύπου ὀροφῆς
 - 2.2.1 Κάτοψη και τομές ξυλοτύπου πλάκας ἀμφιερείστου, συνεχούς και προβόλου, μετὰ τῶν ἀναπτύγμάτων ὀπλισμοῦ
 - 2.2.2 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου πλακῶς τετραερείστου ἀπλῆς και συνεχούς
 - 2.2.3 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου πλάκας μετὰ διακένων (ZÖOLLNER - Τσοῦλνερ).
 - 2.2.4 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου δοκοῦ ἀμφιερείστου, συνεχούς και με προβόλο, μετὰ τὰ ἀναπτύγματα ὀπλισμοῦ
 - 2.2.5 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου γιὰ ἓνα πλήρη ὄροφο οἰκοδομῆς
 - 2.3 Ξυλότυποι ἐιδικῶν κατασκευῶν
 - 2.3.1 Πλαίσια και λεπτομέρειες ἐνισχύσεων πλαισίων
 - 2.3.2 Ἐνισχύσεις δοκοῦ σε σημεία συγκεντρωμένων φορτίων

3. Κλίμακες (Σκάλες)

- 3.1 Στοιχεία κλίμακας (Σκάλες)
- 3.2 Εὔθυγραμμη κλίμακα
- 3.3 Χαράξεις κλιμάκων στροφῆς 90° και 180°
- 3.4 Ἐπενδύσεις κλιμάκων (ὀψομετρικὴ διαφορά πρώτης και τελευταίας ἀντιβαθμίδας, λόγω διαφορικῶν ἐπενδύσεων πατεῶν ἀπὸ ὄροφο σε ὄροφο)

4. Σχεδίαση ξύλινων ἀντιστηρίξεων

- II. Κατεύθυνση: 1) Τοιχοποιῶν και ἐπιχρισμάτων
2) Ἐπικαλύψεις και μαρμαρινῶν ἐργασιῶν
3) Ἐλαιοχρωματιστῶν

1. Οικοδομικές σχεδιάσεις
 - 1.1 Κανόνες και συμβολισμοί
 - 1.2 Γραφή διαστάσεων και ὀρθή τοποθέτησή τους
 - 1.3 Τοπογραφικό διάγραμμα οἰκοδομῆς με ρυμοτομικές, οἰκοδομικές και διαχωριστικές γραμμές τοῦ οἰκοπέδου
 - 1.4 Θεμελία οἰκοδομῆς ἀπὸ λιθοδομῆς
2. Σχεδιάσεις ὀπλισμένου σκυροδέματος
 - 2.1 Θεμελίωση οἰκοδομῆς ἀπὸ μπετόν, πέλδια, πεδιλοδοκοί, ὑποστηλώματα και τομές.
 - 2.2 Ξυλότυποι και τομές πλακῶν ἀμφιερείντων, συνεχῶν και με προβόλο
 - 2.3 Ξυλότυποι και τομές δοκῶν ἀμφιερείντων, συνεχῶν και προβόλων.
3. Στοιχεία ἀρχιτεκτονικῶν σχεδιάσεων
 - 3.1 Κάτοψη οἰκοδομῆς με λεπτομέρειες πάχους τοίχων, θέσεως μεγέθους και τρόπου λειτουργίας κουφωμάτων, κλιμακοστασίου, λουτροῦ με τίς θέσεις εἰδῶν ὕγιεινης και κουζίνας με διαρύθμιση τῶν χώρων κτλ.

4. Κλίμακες (σκάλες)

- 4.1 Στοιχεία κλίμακας
- 4.2 Εὔθυγραμμη κλίμακα με δύο βραχίονες και πλατύ-σκάλα
- 4.3 Χαράξεις κλιμάκων στροφῆς 90° και 180°
- 4.4 Ἐπενδύσεις κλιμάκων (ὀψομετρικὴ διαφορά πρώτης και τελευταίας ἀντιβαθμίδας, λόγω τῶν διαφορικῶν ἐπενδύσεων πατεῶν ἀπὸ ὄροφο σε ὄροφο).

5. Ἐσωτερικὸ σύστημα ἀπαιχτεσεως οἰκοδομῆς

6. Ξύλινες ἀντιστηρίξεις

7. Κουφώματα ξύλινα

- 7.1 Λεπτομέρειες ἀναρτήσεως συρτῶν θυρῶν και παραθύρων
- 7.2 Παράθυρα με ἀνελίσσόμενο ἐξώφυλλο (ρολά)
- 7.3 Θύρες πρεσαριστές

8. Κουφώματα μεταλλικά

- 8.1 Τομές σιδηρῶν κουφωμάτων
- 8.2 Τομές κουφωμάτων ἀλουμινίου ἀπλῶν και συρτῶν

9. Σχεδιάσεις λεπτομεριών

- 9.1 Άρμολ διατολής
- 9.2 Μονώσεις δώματος
- 9.3 Δάπεδα ξύλινα, μωσαϊκά, μαρμαρίνα, πλαστικά

III. ΚΑΤΕΓΘΥΝΣΗ : ΣΤΑΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. Οικοδομικές σχεδιάσεις

- 1.1 Κανόνες και συμβολισμοί
- 1.2 Γραφή διαστάσεων και όρθη τοποθέτησή τους
- 1.3 Τοπογραφικό διάγραμμα οικοδομής με ρυμοτομικές οικοδομές και διαχωριστικές γραμμές του οικοπέδου
- 1.4 Θεμέλια οικοδομής από λιθοδομή

2. Ξυλουργικές Σχεδιάσεις

- 2.1 Ξύλινα πατώματα
- 2.2 Δάπεδα
- 2.3 Δάπεδα με μονώσεις
- 2.4 Πόρτες περαστές (ταμπλαδωτές)
- 2.5 Πόρτα περαστή διφυλή ύαλωτη
- 2.6 Πόρτα περασσιστη
- 2.7 Πόρτα περαστή καρφωτή (ραμποτέ)
- 2.8 Πόρτα διφυλή ύαλωτη επιστροφική ή παλινδρομική (άλλε ρετούρ)
- 2.9 Λεπτομέρειες συρτών πορτών ή παρθύρων
- 2.10 Έσωτερική συρτή πόρτα
- 2.11 Γαλλικό παρθύρο
- 2.12 Γερμανικό παρθύρο
- 2.13 Παρθύρο με περιελισσόμενο εξώφυλλο (ρολό)
- 2.14 Ύαλοστάσια μπαλκονόπορτες
- 2.15 Ξυλουργικές συνδέσεις
- 2.16 Στέγες
- 2.17 Ξύλινα ζευκτά
- 2.18 Έπενδύσεις τοίχων
- 2.19 Ψευδοροφές
- 2.20 Σχέδια κατασκευής σύνθετου επίπλου
- 2.21 Συρτάρια
- 2.22 Ντουλάπια υπνοδωματίων
- 2.23 Ντουλάπια μαγειρείων

4. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ

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

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ώρες την εβδομάδα

ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 3 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Α' ΕΙΣΑΓΩΓΗ : Άντικείμενο και σκοπός

Β' ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

1) Έκσκαφαι (Γενικά έκσκαφαι - Έκσκαφαι θεμελίων οικοδομών - Σχέδια χωματοργικών εργασιών)

2) Κατάταξη εδαφών - Έδαφοτεχνική έρευνα - Τάση εδράσεως

3) Θεμέλια (Σχέδιο και χάραξη θεμελίων) Διαστάσεις θεμελίων και τρόποι θεμελιώσεως

4) Αντιστηρίξεις

5) Επιχώσεις

6) Άποστραγγίσεις

7) Βελτίωση του εδάφους

8) Είδη θεμελιώσεων, γενικές ή μερικές κοιτοστρώσεις

9) Έπιμετρήσεις έργων θεμελιώσεων

Γ' ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

- 1) Κατακόρυφα φέροντα στοιχεία (στήλοι, στοιχεία κλπ)
- 2) Οριζόντια φέροντα στοιχεία (πλάκες, δοκοί κλπ.)

Δ' ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΛΙΘΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

- 1) Γενικά
- 2) Λιθοδομές από φυσικούς λίθους
 - α) Γενικά
 - β) Λιθοριπές
 - γ) Σπρωλιθοδομές
 - δ) Λιθοδομές με κονίαμα
 - ε) Κονιάματα δομήςσεως
 - στ) Άργολιθοδομές
 - ζ) Λιθοδομές με λίθους ξεστούς
 - η) Λιθοδομές με λίθους ημιξεστούς
 - θ) Ειδικές κατασκευές από λιθοδομή :
 - α) Άνοιγματα τοίχων
 - β) Άνωφλια - Κατώφλια
 - γ) Τοίχοι αντιστηρίξεως
 - δ) Θόλοι - Αψίδες - Καπνοδόχοι

3. Λιθοδομές από τεγγητούς λίθους - Γενικοί κανόνες

- α) Όπτοπλινθοδομές
- β) Τσιμεντολιθοδομές και κισσηροπλινθοδομές

4) Άρμολογήματα

5) Μόνωση τοίχων

- α) Από την ύγρασία
- β) Από τη θερμότητα
- γ) Από τον ήχο

6) Μικτές τοιχοποιίες - Χυτές τυχποιίες

7) Έπιμετρήσεις Έργων λιθίνων κατασκευών και τοιχοποιιών

Ε' ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

- 1) Είδη επιχρισμάτων
 - α) Έσωτερικά (τριπτά)
 - β) Έξωτερικά (τριπτά, ραντιστά άρτιφισιέλ)
 - γ) Κονία και Κονιάματα επιχρισμάτων

2) Κατασκευή

3) Συντήρηση - Βλάβαι

4) Έπενδύσεις οριζοντίων και κατακόρυφων επιφανειών

α) Από έλλο

β) Από μάρμαρο

γ) Από πλανίδια κλπ. υλικά

5) Έπιμετρήσεις Έπιχρισμάτων Έπενδύσεων

ΣΤ' ΣΤΕΓΕΣ

- 1) Γενικά
 - α) Μορφή στεγών
 - β) Κλίσεις στεγών
 - γ) Ζευκτά
 - δ) Άπορροή όμβρίων υδάτων
- 2) Ξύλινες στέγες - Μορφές
- 3) Μεταλλικές στέγες - Μορφές
- 4) Στέγες από όπλισμένο σκυρόδεμα - Μορφές
- 5) Υπόστρατα

Τύπου προκατασκευασμένων ελασμάτων (DEXION)

Ζ' ΔΩΜΑΤΑ

- 1) Μονώσεις-ρύσεις
- 2) Άπαγωγή όμβρίων υδάτων
- 3) Μόρφωση ταρατσών

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) Άλφαιδες
 - 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) Περσικές (ταμπλαδωτές)
 - β) Πρεσσαριστές
 - γ) Κυλιόμενες
2. Πόρτες έξωτερικές
 - α) Γενικά στοιχεία
 - β) Κύριες είσοδοι
 - γ) Βοηθητικές (κουζινοπορτες)
3. Παράθυρα
 - α) Γενικά-Διαστάσεις
 - β) Άπλά
 - (1) με Γαλλικά έξωφύλλα
 - (2) με Γερμανικά έξωφύλλα
 - (3) με ρολά (ξύλινα, μεταλλικά ή πλαστικά).

ΙΙ' Κουφώματα Μεταλλικά

1. Ύλικά συνθέσεις
 - α) Σιδηρέλαιο ειδικής διατομής (PROFILS)
 - β) Λαμαρίνα αναδιπλωμένη (στραντζιστά)
 - γ) Ειδικές διατομές αλουμινίου (PROFILS)
2. Πόρτες από σιδηρέλαιο ειδικής διατομής (PROFILS)
 - Πόρτες από αναδιπλωμένη λαμαρίνα (στραντζιστά)
 - Πόρτες από ειδικές διατομές αλουμινίου (PROFILS)
3. Παράθυρα από σιδηρέλαιο ειδικής διατομής (PROFILS)
 - Παράθυρα από αναδιπλωμένη λαμαρίνα (στραντζιστά)
 - Παράθυρα από ειδικές διατομές αλουμινίου (PROFILS)

ΙΙΙ' Κουφώματα ειδικά μεταλλικά

Σιδηρένιες βιτρίνες καταστημάτων

ΙΑ' ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

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

3. Έλαιοχρωματισμοί
 - α) Έπ' επιχρισμάτων
 - β) Έπ' ξυλινών επιφανειών
 - γ) Έπ' μεταλλικών επιφανειών

4. Πλαστικοί χρωματισμοί
 - α) Έσωτερικοί
 - β) Έξωτερικοί
5. Ταπτεσίες
6. Ειδικοί χρωματισμοί (Διακοσμήσεις γύφινες, τσιμέντινες)

Α' ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

1. Εισαγωγή, χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα
2. Ύλικά σκυροδεμάτων
 - α) Γενικά
 - β) Τσιμέντο
 - γ) Νερό
 - δ) Άμμος
 - ε) Σκύρα
 - στ) Προσμίγματα
 - ζ) Χάλυβας οπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος
3. Παρασκευή και καταργασία 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 οπλισμός σκυροδέματος
 - α) Γενικά - Κατηγορία
 - β) Κατεργασία
 - γ) Εξυγρύνιση, Κοπή, Μόρφωση, Άγγεστρα, Κάμψεις, Ενώσεις, Αποστάσεις ράβδων
 - δ) Τοποθέτηση και στερέωση του οπλισμού - Έπικάλυψη στο BETON
 - ε) Όπλισμός: Άντοχη, διανομή, συναρμολογήσεις
5. Πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος - Γενικά
 - α) Πλάκες με οπλισμό κατά μία διεύθυνση και σταυροειδώς (αμφιρέστιες και τετραρέστιες)
 - β) Πλάκες με νευρώσεις
 - γ) » μυκητοειδείς
6. Δοκοί και πλακοδοκοί: Γενικά περί: Θεωρητικού δι' ανοίγματος, Έλαχίστου ύψους, Συνεργαζόμενου πλάτους, πλακοδοκών, οπλισμού συνεργασίας, Ένισχύσεως δοκών, Διατάξεως οπλισμού
7. Υποστυλώματα - Στόλοι
 - Γενικά - Διαστάσεις Διάταξη Όπλισμού
8. Γενικά για τὰ πλαίσια
9. Τοιχώματα - Γενικά - Διαστάσεις - Διάταξη οπλισμού
10. Στοιχεία ανωδομής από οπλισμένο σκυρόδεμα
 - α) Έπείθυρα (πρέκια)
 - β) Διαζώματα (σενάξ) κ.λπ.
11. Στοιχεία θεμελίων από οπλισμένο σκυρόδεμα
 - Γενικά - Μεμονωμένα πέδιλα - Πρόχυτοι πάσσαλοι
12. Γενικά περιγραφικά στοιχεία περί προεντεταμένου σκυροδέματος
13. Έπιμετρήσεις των κατασκευών από Σκυρόδεμα

Β' ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ - ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ - ΞΥΛΟ-ΤΥΠΟΙ

1. Σταθερά Ικρίωματα ή Ικρίωματα μεγάλου ύψους
 - 1) Εισαγωγή
 - 2) Ξύλινα Ικρίωματα μεγάλου ύψους:
 - Μονά, διπλά, 'Ορθοστάτες, 'Εγκάρσιες δοκίδες, 'Αντηρίδες (τιράντες), Κεκλιμένα επίπεδα άνοδου, Σύμβαση Ικρίωμάτων
 - 3) Μεταλλικά Ικρίωματα
 - 4) Κανονισμοί ασφαλείας
 - 5) Μέτρα προστασίας
 - 6) Ξυλότυποι και 'Ικρίωματα για τὸ σκυρόδεμα: Τύποι θεμελίων, ὑποστυλωμάτων, τοιχωμάτων, πλακών δοκῶν, κλιμάκων, λυόμενοι μεταλλικοί, ἀφαίρεση τύπων
 - 7) 'Επιμετρήσεις
2. Κινητά ή ἑλαφρά Ικρίωματα
 - 1) Ξύλινα καβαλλέτα
 - 2) Μεταλλικά Ικρίωματα
 - 3) Κρεμαστά Ικρίωματα
 - 4) 'Αντιστηρίξεις
 - α) Γενικά
 - β) 'Αντιστηρίξεις παρεῶν, δορυμάτων γενικῶν ἐκσκαφῶν, θεμελίων, τάφρων
 - γ) 'Αντιστηρίξεις τοίχων καὶ κτηρίων
 - δ) 'Επιμετρήσεις

Β) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ

ΚΑΤΕΘΥΝΣΗ: 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. Εισαγωγή
 - 1.1 ὅρισμός τοῦ σκυροδέματος
 - 1.2 πλεονεκτήματα τῶν κατασκευῶν ἀπὸ σκυρόδεμα
2. Ὑλικά παρασκευῆς σκυροδέματος
 - 2.1 Τὰ ἀδρανῆ ὕλικά
 - 2.2 Τὸ τοιμέντο
 - 2.3 Τὸ νερό
3. 'Ο Χάλυβας γιὰ τὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
 - 3.1 Κατηγορίες χάλυβα
4. 'Ο Χάλυβας γιὰ τὸ προεντεταμένο σκυρόδεμα
5. Παρασκευή καὶ κατεργασία τοῦ σκυροδέματος
 - 5.1 Ἀναλογίες μίξεως τῶν ὑλικῶν πού τὸ ἀποτελοῦν
 - 5.2 Κατηγορίες σκυροδέματος
 - 5.3 Παρασκευή, μεταφορά καὶ διάστρωση τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.1 Παρασκευή τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.2 Μεταφορά τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.3 Διάστρωση τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.4 Κοπάνισμα
 - 5.3.5 Δόνηση
 - 5.3.6 Μόρφωση ὁράτῶν ἐπιφανειῶν
 - 5.3.7 Διάστρωση κάτω ἀπὸ δυσμενῆς καιρικές συνθήκες
 - 5.4 Συντήρηση τοῦ σκυροδέματος
 - 5.5 Προστασία τοῦ σκυροδέματος
6. Πλάκες ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
 - 6.1 Γενικά

- 6.2 Πλάκες με ὀπλισμό κατὰ μία διεύθυνση
 - 6.2.1 Περιγραφή
 - 6.2.2 Κανονισμοί
 - 6.2.2.1 Θεωρητικὸ ἀνοιγμα πλακῶν
 - 6.2.2.2 Πάχη πλακῶν - Στατικὸ ὕψος (H) πλάκας
 - 6.2.2.3 'Οπλισμός πλακῶν
 - 6.2.2.4 Ἐνισχύσεις πλακῶν
- 6.3 Πλάκες ὀπλισμένες σταυροειδῶς
 - 6.3.1 Περιγραφή
 - 6.3.2 Κανονισμοί
 - 6.4 Πλάκες με νευρώσεις
 - 6.4.1 Περιγραφή
 - 6.4.2 Κανονισμοί
 - 6.5 Μικητοειδῆς πλάκες
 - 6.5.1 Περιγραφή
 - 6.5.2 Κανονισμοί

7. Δοκοὶ καὶ πλακοδοκοί

- 7.1 Περιγραφή
- 7.2 Κανονισμοί
 - 7.2.1 Θεωρητικὸ ἀνοιγμα
 - 7.2.2 Ἐλάχιστο ὕψος
 - 7.2.3 Συνεργαζόμενο πλάτος πλακοδοκῶν
 - 7.2.4 'Οπλισμός συνεργασίας
 - 7.2.5 Ἐνισχύσεις δοκῶν
 - 7.2.6 Διάταξη τοῦ ὀπλισμοῦ
8. Ὑποστυλώματα
 - 8.1 Περιγραφή
 - 8.2 Κανονισμοί
 - 8.2.1 Διαστάσεις
 - 8.2.2 'Οπλισμός
 - 8.2.3 Ὑποστυλώματα με σπειροειδῆ ὀπλισμό
 - 8.2.4 Φυτευτὰ ὑποστυλώματα

9. Πλάισα

- 9.1 Περιγραφή
- 9.2 Κανονισμοί

10. Τοιχώματα

- 10.1 Περιγραφή
- 10.2 Κανονισμοί

11. Στοιχεία θεμελίων ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα

- 11.1 Γενικά
- 11.2 Μεμονωμένα πέλδια
- 11.3 Πεδιλοδοκοί

12. Προεντεταμένο σκυρόδεμα

- 12.1 Γενικά

2. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ & ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

1. Γενικά στοιχεία πάνω στὴ μελέτη καὶ τὴν κατασκευὴ
 - 1.1 Πορεία τῶν ἐργασιῶν Μηχανικοῦ
 - 1.2 Ἀπαιτούμενα στοιχεία προτύπου κατασκευαστικῆς μελέτης
 - 1.2.1 Σχέδια
 - 1.2.2 Στατικὸ ὑπολογισμὸ
 - 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 ποιότητας σκυροδέματος
 - 1.4.2 Ἐκλογή τῆς κατάλληλης κατηγορίας χάλυβα σκυροδέματος
2. Γενικά γιὰ τὸν ὀπλισμό
 - 2.1 Σκοπὸς τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.2 Ἡ εὐνοϊκότερη διάταξη τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.3 Κατεργασία τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.3.1 Εὐθυγράμμιση τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.3.2 Κατάλογοι τοῦ ὀπλισμοῦ

2.3.3 Κοπή τών ράβδων του όπλισμού και τών συνδετήρων (άνοιγτων και κλειστών)

2.3.4 Κάμψη τών ράβδων του όπλισμού και τών συνδετήρων

2.3.5 Διαμόρφωση ήμικυκλικών και όρθογωνικών άγγιστρών

2.3.6 Ένώσεις τών όπλισμών

3. Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού

3.1 Έλάχιστες απόστάσεις μεταξύ τών ράβδων όπλισμού

3.2 Πάχος έπικάλυψης τών όπλισμών με σκυρόδεμα

3.3 Μέσα που έξασφαλίζουν την έπικάλυψη του σκυροδέματος

3.4 Άγκυρωση με ήμικυκλική ή όρθογωνικά άγγιστρα

3.5 Μήκος άγκυρώσεως ράβδων

3.6 Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού σε πλάκες με όπλισμό κατά μία διεύθυνση

3.6.1 Πλάκες με ένα άνοιγμα χωρίς πάκτωση

3.6.2 Πλάκες με ένα άνοιγμα και με άκραία πάκτωση

3.6.3 Συνεχείς πλάκες με περισσότερα άνοιγματα

3.6.4 Πρόσθετος όπλισμός (καπάκια) στις θέσεις τών σπηρίξεων για την περίπτωση 3.6.3

3.6.5 Ένισχυμένη ζώνη πλάκας με φορτίο παράλληλο στον κύριο όπλισμό

3.6.6 Πλάκες με μορφή προβόλου

3.6.7 Πλάκες προέξουσες

3.6.8 Άμφιέριστη σκάλα

3.6.9 Συνεχής σκάλα

3.7 Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού σε πλάκες με όπλισμό κατά δύο διευθύνσεις (σταυροειδώς όπλισμένες)

3.8 Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού σε πλάκες με νευρώσεις

3.9 Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού σε δοκούς

3.9.1 Δοκοί με ένα άνοιγμα (πλακοδοκοί)

3.9.2 Συνεχείς δοκοί

3.9.3 Δοκός με μορφή προβόλου

3.9.4 Δοκός μονοπροέξουσα ή άμφιπροέξουσα

3.9.5 Διάταξη τών λοξών ράβδων σε δοκούς

3.9.6 Διάταξη του πρόσθετου όπλισμού στην περιοχή της σπηρίξεως δοκού

3.9.7 Πρόσθετος λοξός όπλισμός σε δοκούς με φυτευτό υποστύλωμα

3.10 Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού σε πεδιλοδοκούς

3.11 Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού σε κόμβους πλαισίων

3.11.1 Κόμβοι με όρθη γωνία

3.11.2 Κόμβοι με άμβλιες και όξείες γωνίες

3.12 Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού ύποστυλώματων, τοιχωμάτων και πεδίων

δ) βενζινόκolla, ιδιότητες, άντοχή, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτών

3. Μισοκατεργασμένα ύλικά που προέρχονται από ξύλο

α) Κόντρα πλακέ, β) Καπλαμάδες, γ) Μορισσανίδες πλακάξ καρτ-μπόρ. Έπίδειξη, ιδιότητες, άντοχή, χρησιμοποίηση μορμάκια, ιδιότητες, άντοχή χρησιμοποίηση

4. Γενικά περί ξύλου, Ορέψη και ανάπτυξη δένδρων, Στατικά του ξύλου

5. Γενικά περί δασών. Έλτομία, τεμαχισμός τών κορμών

6. Ξήρανση, φυσική και τεχνητή. Ποσοστά ύγρασίας του ξύλου

7. Βλάβες και άτυχήματα τών δένδρων, που επιδρούν ύχι ευνόικα στην ποιότητα του ξύλου

8. Βλάβες και άτυχήματα τών δένδρων, που επιδρούν ευνόικα στην ποιότητα του ξύλου

9. Άσθενείες τών δένδρων που επιδρούν καταστρεπτικά στην ποιότητα του ξύλου

10. Άσθενείες του ξύλου. Καταστρεπτικοί Όργανισμοί και αίτίες αυτών

11. Διάγνωση τών άσθενειών του ξύλου, προφύλαξη θεραπεία αυτών

12. Ταξινόμηση τών δένδρων και της παραγομένης ξυλείας αυτών, ιδιότητες και άντοχή του ξύλου ανάλογα με την κατηγορία

13. Βελονοφόρα δένδρα. Γενικά γνωρίσματα και ιδιότητες

14. Έλάτη. Χώρες παραγωγής. Ιδιότητες, άντοχή, κατάσταση στο έμπόριο, ποιότητα, χρησιμοποίηση

Β' έξάμηνο

1. Πεύκη. Χώρες παραγωγής, ιδιότητες, άντοχή κατάσταση στο έμπόριο, Κατηγορίες πεύκαν, Πεύκη Εύρώπης «Σουδική»

2. Πεύκα Άμερικης - πίτσ-παίν, όρεκον παίν, παράνα, παίν, ιδιότητες, άντοχή, χρωματισμός και χρησιμοποίηση αυτών

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

4. Φυλλορόχα δένδρα. Γενικά γνωρίσματα και ταξινόμηση αυτών. Γενικές ιδιότητες και άντοχή αυτών

5. Δρύς (Βελανιδιά). Χώρες παραγωγής, ιδιότητες, άντοχή, κατάσταση στο έμπόριο, χρησιμοποίηση

6. Πουρνάρι - Καστανιά

7. Πτελαία (φτεριά) (Καραγάτο) Μελιός (Δισπουτάκι) προέλευση, ιδιότητες, άντοχή, χρωματισμός, κατάσταση στο έμπόριο, χρησιμοποίηση

8. Καρυδιά. Προέλευση, ιδιότητες, άντοχή, χρωματισμός, κατάσταση στο έμπόριο, χρησιμοποίηση

9. Όξυά - πλάτανος - φλαμούρι, κατάσταση στο έμπόριο, ιδιότητες, άντοχή, χρησιμοποίηση

10. Σφένδαμος (κελεμπέκ) Εύκάλυπτος, προέλευση χρωματισμός, ιδιότητες, άντοχή, χρησιμοποίηση

11. Έύλα τροπικών χωρών. Γενικές ιδιότητες, ταξινόμηση, άντοχή, χρωματισμός αυτών

12. Μαόνι - όγκομμές - τίκ, ιδιότητες, άντοχή

13. Μακασάκης, - Πολύσανθρος, - Έβενος τριανταφυλλιά - ρόκο κ.λπ.

II. Κατεύθυνση: ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ

Α' και Β' έξάμηνο: 4 ώρες την έβδομάδα

- α) 1 ώρα την έβδομάδα Τεχνολογία ξύλου
β) 2 ώρες » » Έύλινες κατασκευές
γ) 1 ώρα » » Προμετρήσεις

α) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ

Α' έξάμηνο

1. Εισαγωγή - Όνομασίες ύλικών και διαχωρισμός αυτών. Έύλικα συνδέσεις. Άπκες, βίδες, μπουλόνια, έξαρχήματα, κόλλες».

2. α) ζεστή κόλλα
β) ψυχρή κόλλα
γ) λευκή κόλλα

14. Ξύλα καρποφόρων δένδρων
 - α) Ἐλιάς
 - β) Μηλιάς
 - γ) Κερασιάς
 Ἰδιότητες, χρωματισμός, χρησιμοποίηση
- β) ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
 - Α' ἐξάμηνον
 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, Ἄντοχη αὐτοῦ
 - β) Ξεμορσαριστὸς σύνδεσμος μήκους
 4. Σύνδεσμος μήκους σταυρωτός. Ἄντοχη αὐτοῦ
 5. Σύνδεσμος πλάτους. Γενικά περὶ συνδέσμων πλάτους καὶ συναρμολογήσεως σανίδων σὲ σχέση μὲ τοὺς ἐπη-
σίους δακτύλους
 6. Ἀπλὸ φίλιασμα
 - α) Φίλιασμα μὲ καβίλιες
 - β) Φίλιασμα μὲ πατούρα
 7. Σύνδεσμος πλάτους
 - α) Μὲ ξένη γκηνισόπηχυ
 - β) Μὲ σύνδεση ραμπωτέ, ἄντοχη τοῦ συνδέσμου καὶ
χρήση αὐτῶν
 8. Γωνιακοὶ σύνδεσμοι
 - α) Ξεμορσαριστὸς σύνδεσμος
 - β) Περαιστὸς σύνδεσμος
 9. Σύνδεσμος γωνίας μὲ φαλτοσγωνιὰ καὶ καβίλιες
 - β) Μὲ ξένη γκηνισόπηχυ
 10. Σύνδεσμοι γωνιῶν μὲ ξένο μορστὸ σὲ ὀρθή γωνία καὶ
ὀξεία γωνία σὲ ἀμβλεία γωνία
 11. Διασταυρώσεις καϊτιῶν καὶ ἐπιφανειῶν
 - α) μὲ μισοχαρακτὸ σύνδεσμο
 - β) μὲ ξεμορσαριστὸ σύνδεσμο
 12. Διασταυρώσεις καϊτιῶν μὲ ἐργαλεῖο. Διαμόρφωση
τῶν ἄρμων
 13. Σύνδεσμοι πλευρῶν κιβωτίου. Σταθεροὶ σύνδεσμοι,
μὲ καβίλιες
 14. Σταθεροὶ σύνδεσμοι πλευρῶν κιβωτίου μὲ γκηνισόπηχυ
καὶ μὲ κολόνα
 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 σέκκορα εἶδη τρεσσῶν, τρύ-
πος κατασκευῆς
 20. Τρέσσα μὲ φαλτοσγωνιὰ καὶ μόρσα
 21. Σύνδεσμοι τελάρων
 - α) ὁ, θογωνίων
 - β) πολυγώνων
 22. Διαμόρφωση τῶν τεμαχίων λόγῳ ἐργασιῶν καὶ πα-
τούρας
 23. Διαμόρφωση τῶν ἄρμων λόγῳ ἐργασιῶν, παρούρας
καὶ γκηνισᾶς
 24. Χρησιμοποίησις ξυλείας στὸ ἐμπόριο. Πίνακας δια-
στάσεων στὸ ἐμπόριο
 25. Περί κατασκευῆς ἐσωτερικῶν θυρῶν. Μορφῆς τοίχων,
ὀνομασίες καὶ διαχωρισμὸς αὐτῶν. Πλαίσια. Τρόπος λήψεως
διαστάσεων, ἀπαιτούμενη ξυλεία, Τρόπος κατασκευῆς τῶν
πλαίσιων
 26. Πόρτες περαιστὲς ἀτόφιες. Ἀπαραίτητα ὑλικά. Τρό-
πος κατασκευῆς, περιγραφή ἐξαρτημάτων καὶ τοποθέτηση
αὐτῶν
 27. Πόρτες ἀτόφιες μὲ ταπλάδες καὶ κορνίζα
 28. Κρυφῆς ἐσωτερικὲς πόρτες
 29. Συρόμενες πόρτες διφυλλεῖς. Μηχανισμοὶ καὶ μεταλ-
λικὰ ἐξαρτήματα
 30. Γυαλοστάσια (φατωγαγοί). Θέση στὴν οἰκοδομή.
Ἑλικά κατασκευῆς τετραζύλου, διαμόρφωση τῶν τεμαχίων,
μεταλλικὰ ἐξαρτήματα
 31. Γαλλικὰ παράθυρα. Τετραζύλου, διχομέες καὶ δια-
μόρφωση τῶν τεμαχίων. Ἐξαρτήματα ἀναρτήσεως καὶ ἀσφα-
λίσεως. Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες
 32. Ρολλὰ - 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. Σταθερῆς διαστάσεις διαφόρων ἐπίπλων
 - α) Τραπεζιῶν
 - β) καθισμάτων
 - γ) γραφείων
 Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες αὐτῶν περιληπτικὰ
- Β' ἐξάμηνον
1. Στέγες. Γενικά γιὰ τίς στέγες
Κλίση στεγῶν. Εἶδη καὶ μορφῆς στεγῶν μικρῶν ἀνοι-
γμάτων
2. Ζευκτὰ (ψαλιδία). Γιὰ μονόριχτες στέγες
Σχεδίαση καὶ ὀνομασία τῶν τεμαχίων
Τρόποι συνδέσεως τῶν τεμαχίων αὐτοῦ
Ἐκτίμησις τῆς ἄντοχης τῶν ξύλων
3. Ζευκτὰ μεγάλων ἀνοιγμάτων
Σχεδίαση καὶ ὀνομασίες αὐτῶν. Τρόπος κατασκευῆς καὶ
τοποθέτησις αὐτῶν
Τρόπος αἰχίσεως τῆς ἄντοχης τῶν ξύλων
4. Συνδετήρες, ἐλάσματα καὶ τοποθέτησις αὐτῶν
5. Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες, διαμόρφωση κόμβων
καὶ συνδέσεων.
- Ἀποτεράτισσις στέγης Ἐπικάλυψις
6. Διάφορα σχέδια, διαμόρφωση τῶν κορυφῶν καὶ ντε-
ρέδων τῆς πολύριχτης στέγης
7. Πατώματα. Γενικά περὶ πατωμάτων
Φέρουσα κατασκευὴ, ξυλοδοκοί, ὕψισιμον σκυροδέμα
Τρόπος κατασκευῆς πατώματος σὲ ξύλινους δοκοὺς καὶ
ὕψισιμον ἀντοχῆς αὐτοῦ
8. Μέτρα ἐξουδετερώσεως τῶν κραδασμῶν καὶ μονώσεως
τοῦ ἤχου
9. Τρόποι στηρίξεως τῶν πατωξέλων ἐπὶ σκυροδέματι
Σύνδεση καὶ διατομὴ λουρίδων, πατώματος καὶ στερέωσις
αὐτῶν
Τρόπος ἀποφυγῆς τῶν ἄρμων λόγῳ συστολῆς τῶν ξύλων

10. Είδη και ποιότητες ξύλων γιά κατασκευή πατωμάτων. Πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα αυτών

11. Κατασκευή παρκέτων, διάφορα σχέδια παρκέτων, ψευτοπάτωμα γιά την στήριξη αυτών.

Κατασκευή παρκέτων με πίνακες και διάφορα σχέδια αυτών

12. Περιθώρια, περιζώματα Στάβωση τών πατωμάτων και διάφορα βερνίκια

13. Έπενδύσεις τολών. Γενικά

Τρόπος κατασκευής μουσαφρέης με άτφιο ξύλο ραμποτέ. Μέτρα γιά άποφυγή τών άρμών

14. Έπένδυση τολών με έπένδυση από νοβοπάν α) Με έπένδυση από νοβοπάν β) Πλακάξ με έπένδυση από καπλαμά

15. Γενικά περί έντοιχιζόμενων έρμαριών 'Γλακιά και τρόποι κατασκευής αυτών

16. Γενικά περί ψευδοροφών Διάφοροι τύποι ψευδοροφών Τρόπος στηρίξεως ψευδοροφής με λουρίδες Ραμποτέ

17. Τρόπος στηρίξεως ψευδοροφής με ψευδοκούκους β) με πλάσια

18. Γιά κλιμακας (σκάλες). Γενικά γιά ξύλινες σκάλες Κλίση - βαθμίδα, ρίχτης, δρόμος της σκάλας

19. Σχέση ύψους και πλάτους σκαλοπατιού, μελέτη της σκάλας

20. Προσδιορισμός ύψους και πλάτους της σκάλας και υπολογισμός του χώρου του κλιμακοστασίου

21. Άπαραίτητα υλικά και υπολογισμός άντοχής αυτών

22. Τρόποι κατασκευής εϋθύγραμμης σκάλας α) με χωνευτά σκαλοπάτια β) με καβαλλικευτά σκαλοπάτια

23. Διαμόρφωση πρώτου και τελευταίου σκαλοπατιού

24. Σκάλες με στροφή. Στήριξη της σκάλας στο πάτωμα. Γραμμή διαβάσεως

25. Μελέτη της σκάλας. Χάραξη λοξών σκαλοπατιών

26. Στριφτές σκάλες α) Με όρθοστάτη β) Με φανάρι

27. Κατασκευή και στήριξη κυγκλιωμάτων της σκάλας

γ) ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Α' έξαμνη

1. Σκοπός και χρησιμότητα του μαθήματος Μονάδες μετρήσεως. Γαλλικό μέτρο και ύρδα

Σχέσεις αυτών

2. Τετραγωνικό μέτρο. Άσκήσεις εύρεσεως της επιφανείας και αξίας υλικών. Προσδιορισμός του μεγέθους της επιφανείας

3. Κυβικό μέτρο. 'Υποδιαίρεσεις αυτού σε μονάδες που χρησιμοποιούνται στο έμποριο

4. Άσκήσεις εύρεσεως όγκου ξυλείας με μονάδες μετρήσεως στο έμποριο

5. Πίνακες και υπολογισμός όγκου ξυλείας γιά την κατασκευή πλακίσι έσωτερικής πόρτας

6. Πίνακες και υπολογισμός όγκου ξυλείας γιά περαστή πόρτα με ταπλάδες

7. Πίνακες και προμέτρηση όγκου ξυλείας γιά κατασκευή Γαλλικού παραθύρου

8. Πίνακες και προμέτρηση όγκου ξυλείας γιά κατασκευή Γερμανικού παραθύρου

9. Τρόποι εύρεσεως διαστάσεων από τó σχέδιο και υπολογισμός αυτών από τά υπάρχοντα στο έμποριο

10. Προμέτρηση όγκου ξυλείας γιά την κατασκευή στέγης Συνέχεια τού άνωτέρω θέματος

11. Προμέτρηση όγκων ξυλείας γιά την κατασκευή πατώματος με λουρίδες

12. Προμέτρηση όγκου ξυλείας γιά την κατασκευή καρέκλας με ξεγυριστά πόδια και πλάτη

Β' έξαμνη

1. Σύγκριση και εύρεση όγκου ξυλείας γιά την κατασκευή κουφομάτων

2. 'Υπολογισμός της φθοράς κοπής σε σχέση με τις διαστάσεις τού έμποριου.

3. 'Υπολογισμός φθοράς κοπής κατεργασίας μεταξύ διαστάσεων σχεδίου και διαστάσεων τού έμποριου

4. Γενικά περί προϋπολογισμού. Σύνταξη προϋπολογισμών

5. Σύνθεση της τιμής-Σύνθεση τού κόστους αντικειμένου στα διάφορα έργατήρια

6. Σύγκριση προϋπολογισμού και άπολογισμού. Άμετάβλητα και μεταβλητά κοινά.

7. Έκλογη τών υλικών, φθορά και επίδραση αυτής επί της τιμής

8. Έργατικά. 'Υπολογισμός και άπολογισμός τών εργατικών. Κατανομή της εργασίας και εξακρίβωση ήμερομισθίων

9. Γενικά έξοδα - Παρακολούθηση τών έξόδων

10. 'Υπολογισμός τών δαπανών τών μηχανών. Άπόσβεση της αξίας αυτών.

11. Κέρδος και επίδραση αυτού στο κόστος τών αντικειμένων.

12. 'Οργάνωση Έργαστηρίου, Σύνθεση-κίνηση-θέρμανση.

5. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ

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

1. Είσαγωγή

1.1 Τι είναι τοπογραφία-χρησιμότητα αυτής-Διαίρεση

1.2 'Ορθή προβολή σημείου

1.3 Σχήμα της επιφανείας της γής. Γεωειδές.

1.4 'Επίπεδο τού όρίζοντα 'Υψόμετρα-'Υψομετρικές διαφορές

1.5 Κατακόρυφος ευθεία σημείου-Νήμα της στάθμης

1.6 'Ορίζοντιο ευθεία και όριζόντιο επίπεδο σημείου-'Αεροστάση

1.7 Σήμανση-'Επισήμανση και Έξασφάλιση σημείου

1.8 Μέτρηση και σφάλματα μετρήσεων

2. Μετρήσεις Μηκών

2.1 Μέτρηση ενός μεγέθους-Μονάδες μετρήσεως μηκών

2.2 Άμεσοι μετρήσεις μηκών διά μετροταινίας

2.3 Εϋθύγραμμία-πύκνωση-'Επέκταση

2.4 'Οργανα και μέθοδοι άμέσου μετρήσεως μηκών

2.5 Μέτρηση πάνω σε όριζόντιο έδαφος

2.6 Μέτρηση πάνω σε κεκλιμένο έδαφος

2.7 4 Άκρίβεια άμέσου μετρήσεως μηκών-Σφάλματα

2.8 Έμμεσοι μετρήσεις μηκών άπλών περιπτώσεων

3. Χάραξη όρθων γωνιών

3.1 Περιγραφή και τρόπος Χρήσεως τού πρισματικού όρθογώνου

3.2 Χάραξη καθέτου από σημείου εϋθυγραμμίας ή και εκτός αυτής

3.3 Προσδιορισμός ένδιαμέσων σημείων εϋθυγραμμίας με τó όρθόγωνο

3.4 Χάραξη όρθής γωνίας με τή βοήθεια μετροταινίας και άκοντι

4. Γηπεδομετρία

4.1 Μέθοδος άποτυπώσεως γηπέδων με τήν μετροταινία ή με τήν μετροταινία και τού όρθογώνου

4.2 Μέθοδοι υπολογισμού τών εμβαδών τών γηπέδων

4.3 Διανομή γηπέδων (άπλες περιπτώσεις)

6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΑΞΗ : Α'-ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'-2 ώρες την εβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) Βασικές έννοιαι

1. Η φύσις του ηλεκτρικού
2. Ηλεκτρικά φορτία και δυνάμεις
 - 2-1 Τò ηλεκτρικόν φορτίον
 - 2-2 Αί ηλεκτρικαί δυνάμεις
 - 2-3 Σώματα άγωγά και σώματα μονωτικά
 - 2-4 Ποσότης ηλεκτρισμού, μονάς μετρήσεως αútης
 - 2-5 'Ηλεκτρικόν δυναμικόν, διαφορά, δυναμικού, μονάδες
 - 2-6 'Ηλεκτρική χωρητικότητα, πυκνωταί, μονάδες χωρητικότητος

β) Τò συνεχές ρεύμα

3. Τò ηλεκτρικόν ρεύμα
- 3-1 'Η ηλεκτρίτης πηγή. Τò ηλεκτρικόν ρεύμα. 'Ηλεκτρεγερτική δύναμις
 - 3-2 Τò ηλεκτρικόν ρεύμα εις τούς ηλεκτρικούς άγωγούς
 - 3-3 Φορά του ρεύματος
 - 3-4 Είδη ρεύματος
 - 3-5 'Εντάσις ρεύματος, πυκνότης ρεύματος, μονάδες
 - 3-6 Τò 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 αντίστασεων
 - 5-1 Συνδεσμολογία σειράς, εφαρμογαί
 - 5-2 Πτώσις τάσεως εις τούς άγωγούς
 - 5-3 Παράλληλος συνδεσμολογία, Νόμος του KIRCH-OFF, εφαρμογαί
 - 5-4 Μικτή συνδεσμολογία

6. Έργον και ισχύς
 - 6-1 'Ηλεκτρική ενέργεια
 - 6-2 'Ηλεκτρική ισχύς
 - 6-3 Βαθμός απόδοσεως
- γ) Μαγνητισμός-'Ηλεκτρομαγνητισμός

7. Μαγνητισμός
 - 7-1 Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήται, μαγνητικοί πόλοι, μαγνήσεις εξ έπαγωγής
 - 7-2 Μένιμοι μαγνήται, μαγνητικόν πεδión, εφαρμογαί
8. 'Ηλεκτρομαγνητισμός
 - 8-1 Μαγνητικόν πεδión άγωγού και πηνίου διαρρομένων υπό ρεύματος
 - 8-2 'Ηλεκτρομαγνήται και εφαρμογαί αυτών
 - 8-3 Άγωγός και πηνία διαρρέοντα υπό ρεύματος μαγνητικού πεδίου
 - 8-4 Παραγωγή ρεύματος εξ έπαγωγής
 - 8-5 Αύτεπαγωγή

δ) 'Εναλλασσόμενον ρεύμα

9. Μορφή του έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 9-1 Περίοδος και συχνότης του έναλλασσόμενου ρεύματος, ήμιτονοειδής μορφή έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 9-2 Μέγιστη τιμή και ένδεικνυμένη τιμή έναλλασσόμενου ρεύματος
 10. Κύκλωμα έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 10-1 Κύκλωμα με άμικτήν κατανάλωσιν
 - 10-2 Κύκλωμα με έπαγωγικήν κατανάλωσιν
 - 10-3 Κύκλωμα με χωρητικήν κατανάλωσιν
 - 10-4 Κύκλωμα με σύνθετον κατανάλωσιν

- ε) Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα
 - 11-1 Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα. μονοφασικά και τριφασικά καταναλώσεις
 - 11-2 'Ισχύς έναλλασσόμενου ρεύματος, ισχύς τριφασικού ρεύματος

στ) 'Ηλεκτρικά μηχαναί

12. 'Ηλεκτρικά μηχαναί συνεχούς ρεύματος
 - 12-1 Κατασκευή
 - 12-2 Γεννήτριαι συνεχούς ρεύματος
 - 12-3 Κινητήρες συνεχούς ρεύματος
13. 'Ηλεκτρικά μηχαναί έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Γεννήτριαι έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 13-3 Τριφασικά κινητήρες έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 13-4 Μονοφασικοί κινητήρες, έναλλασσόμενου ρεύματος
 - 13-5 Γενικά στοιχεία κινητήρων έναλλασσόμενου ρεύματος
14. Μετασχηματισταί, στρεφόμενοι μετατροπείς, άνορθωταί
 - 14-1 Μετασχηματισταί
 - 14-2 Στρεφόμενοι μετατροπείς
 - 14-3 Άνορθωταί

ζ) Έφαρμογαί του ηλεκτρισμού

15. 'Ηλεκτροθερμία, ηλεκτρομηχανικά έφαρμογαί, ηλεκτρικά έφαρμογαί
 - 15-1 Θερμικά άποτελέσματα του ηλεκτρισμού
 - 15-2 'Ηλεκτρικά θερμαντικά στοιχεία, ηλεκτρικά μαγειρεία, ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες κ.λ.π. 'Ηλεκτρική θερμανσις χώρων.
 - 15-3 'Ηλεκτρικοί βιομηχανικοί κλίβανοι (φούρνοι)
 - 15-4 'Ηλεκτροσυγκολλήσεις
 - 15-5 'Ηλεκτρική ψύξις
 - 15-6 'Ηλεκτρομηχανικά και ηλεκτρονικά έφαρμογαί
 - 15-7 Καταναλώσεις τών διαφόρων ηλεκτρικών συσκευών
16. 'Ηλεκτροχημεία
 - 16-1 Χημικά άποτελέσματα του ηλεκτρισμού
 - 16-2 'Ηλεκτρολύται, ηλεκτρόλυσις
 - 16-3 Έφαρμογαί τής ηλεκτρόλυσεως
 - 16-4 'Ηλεκτρικά στοιχεία
 - 16-5 Συσσωρευταί

η) 'Ηλεκτρικά εγκαταστάσεις

17. Διανομή ηλεκτρικής ενέργειας
 - 17-1 Διανομή
- θ) Κίνδυνοι του ηλεκτρισμού
 18. Κίνδυνοι από τò ηλεκτρικόν ρεύμα, τò ηλεκτρικόν άτύχημα, μέτρα προστασίας
 - 18-1 Κίνδυνοι από τò ηλεκτρικόν ρεύμα, Τò ηλεκτρικόν άτύχημα
 - 18-2 Μέτρα προστασίας έναντι τών κινδύνων του ηλεκτρισμού.
19. Πρώται βοήθεια εις περίπτωσιν ηλεκτροπληξίας
 - 19-1 Τεχνητή άναπνοή
 - 19-2 Όδηγία δια τήν άσφαλή χρήσιν του ηλεκτρισμού

7. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

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

Ι) ΕΙΣΑΓΩΓΗ : Άντικείμενο και σκοπός του μαθήματος

II. ΦΥΣΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ

1. Γενικά περί φυσικών λίθων
2. Πετρώματα και κατηγορίες
 - 2.1 Γρανίτης
 - 2.2 Κίσσηρη (ελαφρόπετρα)
 - 2.3 Άσβεστόλιθοι
 - 2.4 Μάρμαρον-Έλληνικά μάρμαρα
3. Ίδιότητες των Φυσικών λίθων
4. Έξωρυξη και επεξεργασία
5. Μορφές και χρήσεις

III. ΛΙΘΙΝΑ ΠΡΟ-Ι-ΟΝΤΑ

1. Διάρθρωση-Κατάταξη - Προδιορισμός κοκκομετρικής συνθέσεως
2. Φυσικά άδρανή και χρήσεις αυτών :
Χάλυβας άμμος, άμμοχαλίκιο, χώμα
3. Τεχνητά άδρανή και χρήσεις αυτών σκυρα, ψηφίδες, άμμος, μαρμαροκονία
4. Άπλοι έργοταξιακοί έλεγχοι των παραπάνω προϊόντων
5. Ειδικά άδρανή κίσσηρη, μπετονιτής, περιλίτης.

IV. ΣΥΣΤΕΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ

1. Άερικές και υδραυλικές κονίες
2. Πηλός
3. Γύψος είδη, παρασκευή, ιδιότητες, χρήσεις
4. Άσβεστος προέλευση, παρασκευή, είδη άσβέστου και ιδιότητες, σβέση, υδράσβεστος, κατηγορίες, ιδιότητες, χρήσεις
5. Τσιμέντο πρώτες ύλες και στάδια παρασκευής, είδη, ιδιότητες, χρήσεις
6. Άσφαλτος προέλευση, είδη άσφάλτου και πισσών, ιδιότητες, χρήσεις
7. Ειδικές ισχυρές στεγανοποιητικές κονίες

V. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

1. Λεπτοκονιάματα άερικά, υδραυλικά
2. Άσβεστοκονιάματα παρασκευή, πήξη, σκληρύνση, ιδιότητες, χρήσεις
 - 2.1 Μαρμαροκονιάματα
3. Τσιμεντοκονιάματα πρώτες ύλες, παρασκευή, ιδιότητες, χρήσεις
4. Γυψοκονιάματα, άσβεστογυψοκονιάματα
5. Άσβεστοτσιμεντοκονιάματα
6. Χονδροκονιάματα
7. Τσιμεντοσκυροκονιάματα ή τσιμεντοσκυροδέματα (BETON).
 - 7.1 Πρώτες ύλες, αναλογίες μείξεως
 - 7.2 Άνάμειξη, μεταφορά, διάσπρωση, συμπίκνωση
 - 7.3 Ίδιότητες, έλεγχος, κατηγορίες, χρήσεις σκυροδέματος.
8. Σκυρόδεμα απόδο
9. Σκυρόδεμα όπλισμένο
10. Σκυρόδεμα προετοιμασμένο

11. Ειδικά σκυροδέματα
 - 11.1 Σκυροδέματα ύψηλης άντοχής
 - 11.2 Έλαφρά σκυροδέματα μονώσεως ήχου και θερμότητας
 - 11.3 Στεγανοποιητικά υλικά σκυροδέματος
12. Άσφαλτικά σκυροδέματα

VI. ΤΕΧΝΗΤΑ ΠΡΟ-Ι-ΟΝΤΑ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

1. Κεραμικά προϊόντα
2. Όπτόπλινθοι μορφές, κατασκευή, όπτηση, ιδιότητες, χρήσεις
3. Πυρίμαχοι όπτόπλινθοι, χρήση και δόμηση αυτών
4. Κέραμοι. μύδια, τύποι, διαστάσεις, χαρακτηριστικά
5. Σωλήνες
6. Είδη υγιεινής
7. Πλάκες, πλακίδια, και υλικά στεγανοποιήσεως και διακοσμήσεως
8. Τεχνητοί λίθοι, πλάκες και υλικά από τσιμεντοσκυροκονιάματα

VII. ΞΥΛΕΙΑ

1. Κατάλληλα δένδρα για δομική ξυλεία, ξυλοτόπων, κουφωμάτων, επενδύσεως δαπέδων
2. Ότομοία και στάδια επεξεργασίας
3. Είδη και διαστάσεις ξυλείας του έμπορίου
 - 3.1 Ίδιότητες, χρήση, συντήρηση
4. Τεχνητή ξυλεία
5. Είδη ξυλείας κουφωμάτων
6. Είδη ξυλείας δαπέδων

VIII. ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

1. Θερμικών άπωλειών
2. Όγρασίας
3. Όχου
4. Όλεκτρισμού

IX. ΜΕΤΑΛΛΑ

1. Γενικά για τη χρησιμοποίηση του σιδήρου στα τεχνικά έργα και για τις μεταλλικές κατασκευές
2. Μεταλλεύματα, μέταλλα, κράματα
3. Τα κυριότερα δομικά μέταλλα και κράματα
4. Σιδηρός
5. Κράματα σιδήρου, Χυτοσίδηρος, χάλυβας, άτσάλι
6. Χάλυβες. Παρασκευή, ιδιότητες
 - 6.1 Κοινός χάλυβας
 - 6.2 Χάλυβας μορφοποιημένου ύστερα από επεξεργασία
 - 6.3 Χάλυβας όπλισμένου σκυροδέματος
 - 6.4 Χάλυβινες τυποποιημένες ράβδοι και έλάσματα
7. Δομικά υλικά σιδηροβιομηχανίας : πλέγματα, έλάσματα κατασκευής κουφωμάτων, υδρορροές, λαμαρίνες, έλάσματα στραντλαριστά, τύπου DEXION έλαφρών λυομένων κατασκευών
8. Σύματα από χάλυβα και σιματόσιονα
9. Σωληνώτες κατασκευές ίκρυομάτων και στεγών
10. Στρωτήρες σιδηροδρομικών γραμμών
11. Είδη υγιεινής
12. Έξαρτήματα κουφωμάτων

13. Σωλήνες ειδικών χρήσεων
14. Μεταλλικά εξαρτήματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
15. Μεταλλικά εξαρτήματα υδραυλικών εγκαταστάσεων
16. Άλουμινο και είδη από κράματα άλουμινίου
17. Χαλκός και είδη από κράματα χαλκού

Χ. ΓΥΑΛΙ

1. Προέλευση, κατηγορίες, ιδιότητες, εφαρμογές στην οικοδομική

ΧΙ. ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

1. Πρώτες ύλες
2. Παρασκευή και μορφοποίηση
3. Ιδιότητες διαφόρων ειδών
4. Χρήσεις στην οικοδομή

ΧΙΙ. ΧΡΩΜΑΤΑ-ΒΕΡΝΙΚΙΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

1. Γενικά περί χρωμάτων
2. Συστατικά Χρωμάτων
3. Φορείς Χρωμάτων
4. Διαλυτικά Χρωμάτων
5. Είδη χρωμάτων και βερνικιών
6. Ιδιότητες χρωμάτων και βερνικιών
7. Άντοχη χρωμάτων και βερνικιών
8. Είδη χρωματισμών Ύδροχρωματισμοί-Έλαιοχρωματισμοί
9. Εφαρμογές

8. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

Α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ώρες την εβδομάδα

- α) 1 ώρα την εβδομάδα εργαστήριο Δομικών Υλικών
 - β) 2 ώρες την εβδομάδα εργαστήριο Τοπογραφίας
 - γ) 2 ώρες την εβδομάδα εργαστήριο Οικοδομικής
- α) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ : Α' & Β' Εξάμηνο : 1 ώρα την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Α' ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

1. Έλληνικά Μάρμαρα
2. Προϊόντα φυσικών λίθων
 - α) Φυσικά
 - β) Τεχνητά
3. Πηλός-Γύψος-Άσβεστος
4. Σιμέντο
5. Υλικά που παράγουν το σιμέντο (άσβεστίλιθος, άργιλος, θρυαλίτη γή, γύψος)
6. Επίσκεψη σε εργοστάσιο παραγωγής σιμέντου
7. Επίσκεψη σε λατομείο παραγωγής τεχνικών άδρανών υλικών
8. Επίσκεψη σε λατομείο εξορύξεως μαρμάρου
9. Κεραμικά προϊόντα
10. Όπτόπλινθοι
11. Πυρήμαχοι όπτόπλινθοι
12. Πλάκες και πλακίδια
13. Σωλήνες διάφορες μορφές και είδη
14. Στοιχεία διακοσμητικές
15. Ύδραυλικοί υπόδοχοι
16. Επίσκεψη σε εργοστάσιο παραγωγής όπτοπλινθών
17. Επίσκεψη σε εργοστάσιο παραγωγής ειδών Ύγεινης
18. Μονωτικά
19. Ασφαλιστικά υλικά
20. Σίδηρος, Άλουμινο, Λοιπά μέταλλα
21. Διάφορα τεμάχια από δένδρα δομικής ξυλείας
22. Δοκοί, καθρόνια, πλάκες, σανίδες, λεπτά φύλλα

23. Στρόγγυλη, πελεκητή, πριονιστή ξυλεία
24. Κόντρα πλάκες, ινόπλακες, μορισανίδες (νοβοπάν)
25. Δομικά υλικά της συδροβιομηχανίας
26. Έαλος διάφοροι τύποι υαλοπινάκων
27. Πλαστικά υλικά
28. Είδη χρωμάτων και βερνικιών
29. Ηλεκτρολογικά υλικά οικοδομών

Β. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

1. Παρασκευή άσβεστοκονιαμάτων διαφόρων αναλογιών
2. Παρασκευή σιμεντοκονιαμάτων διαφόρων αναλογιών
3. Παρασκευή σκυροδεμάτων διαφόρων κατηγοριών
4. Δειγματοληψία άδρανών
5. Δοκίμια εργαστηριακού έλέγχου κονιών, σκυροδεμάτων
6. Δοκιμή άντοχης των άδρανών σε τριβή και κρούση κατά LOS ANGELES
7. Άναγνώριση και δειγματοληψία εδαφών
8. Κοκομετρική ανάλυση και έκφραση αποτελεσμάτων
9. Επίσκεψη στα εργαστήρια του Ύπουργείου Δημοσίων Έργων όπου υπάρχουν.

β) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ : Α' & Β' Εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Σήμανση, έπισήμανση και έξασφάλιση σημείων
2. Κατακόρυφωση άκοντίου, νήμα της στάθμης
3. Χάραξη πύκνωσης και επέκταση εϋθυγραμμίας
4. Πύκνωση και επέκταση εϋθυγραμμίας όταν τ άκραιο της σημεία δεν είναι ορατά μεταξύ τους.
5. Άμεσες μετρήσεις μηκών πάνω σε όριζόντιο έδαφος με μετροταινία
6. Μέτρηση της κλίσεως του έδαφους με κλισιόμετρο
7. Άμεσες μετρήσεις μηκών έπάνω σε κεκλιμένο έδαφος με κανόνια κλιμακωτών
8. Άμεσες μετρήσεις μηκών πάνω σε κεκλιμένο έδαφος με τοποθέτηση του κανόνα στο έδαφος
9. Άμεσες μετρήσεις μηκών πάνω σε κεκλιμένο έδαφος με μετροταινία
10. Χάραξη καθέτου με τη μέθοδο του όρθογώνιου και ίσοσκελούς τριγώνου
11. Χάραξη καθέτου με όρθόγωνο από σημείου εϋθυγραμμίας ή και εκτός αυτής
12. Προσδιορισμός ένδιάμεσων σημείων εϋθυγραμμίας με τ όρθόγωνο
13. Άποτύπωση περιοχής με τη μέθοδο των γεωμετρικών κατασκευών
14. Άποτύπωση περιοχής με τη μέθοδο των όρθογώνιων συντεταγμένων
15. Γεωμετρική έιμηση μέτρησης όριζόντιας άποστάσεως
16. Εφαρμογές τεχνικών έκδόσεων για τη χάραξη ρυμοτομικής και οικοδομικής γραμμής
17. Χάραξη μεμονωμένων θεμελιών πεδίων οείας από μπυτόν
18. Έμβασμόετρησση περιοχής με γραφική μέθοδο
19. Έμβασμόετρησση περιοχής με μηχανική μέθοδο
20. Έμβασμόετρησση περιοχής με την αναλυτική μέθοδο

γ) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ : Α' & Β' Εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ Άντικείμενο και σκοπός
- B. ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

1. Χάραξη θεμελιών μικρής οικοδομής, βάσει κατάφωας θεμελιών με ρυμοτομικές οικοδομικές και διαχωριστικές γραμμές του οικοπέδου

2. Χάραξη θεμελιώσεων λιθοδομῶν
3. Χάραξη θεμελιώσεων υποστυλωμάτων, τοιχιῶν καὶ πεδιλοδοκῶν

Γ. ΛΙΘΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

1. Κονιῶματα λιθοδομῶν θεμελίων
2. Λιθοδομὲς θεμελίων ἀπὸ φυσικοῦς λίθους
3. Κονιῶματα ἀνωδομῶν
4. Λιθοδομὲς ἀνωδομῶν
5. Λιθοδομὲς μὲ λίθους ἡμιξέστους καὶ ξεστούς
6. Κατασκευὲς ἀπὸ Τεχνικοῦς λίθους
7. Ὀπτοπλινθοδομὲς μισῆς πλίνθου (δρομικῆς)
8. Ὀπτοπλινθοδομὲς μιᾶς πλίνθου (μπατικῆς)
9. Ὀπτοπλινθοδομὲς μιάμισης πλίνθου (ὕπερ μπατικῆς)
10. Ἀμολογήματα

Δ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

1. Ὑλικά σιμεντοσκυροκονιάματων
2. Παρασκευὴ καὶ κατεργασία τοῦ σιμεντοσκυροκονιάματος, κατασκευὴ δοκιμῶν.

3. Κατασκευὴ ξυλοτύπων πλακῶν, δοκῶν, υποστυλωμάτων.

4. Διαμόρφωση ὀπλισμοῦ πλακῶν, δοκῶν, υποστυλωμάτων καὶ τοποθέτησή του
5. Παρασκευὴ διάστρωση σκυροδέματος
6. Χρήση μηχανημάτων τῶν ἀνωτέρω ἐργασιῶν
7. Τοιχώματα
8. Ὑπέρθυρα
9. Διαζώματα (σενάζ)
10. Ἐπίδειξη κατασκευῶν προσυγκεκριμένου σκυροδέματος

Ἄρθρον 4.

Ἡ ἰσχὺς τοῦ παρόντος ἔρχεται ἀπὸ 1ης Σεπτεμβρίου τοῦ ἔτους 1980.

Εἰς τὸν Ὑφυπουργὸν Ἑθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων, ἀνατίθεται τὴν δημοσιεύσιν καὶ ἐκτέλεσιν τοῦ παρόντος Διατάγματος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 30 Ἰανουαρίου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΛΤΕΖΙΣΤΗΣ

Η ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ

ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΕΙ ΟΤΙ:

Η έτησια συνδρομή της Έφημεριδας της Κυβερνήσεως, ή τιμή των φύλλων της που παλύνονται τιμηματικά και τα τέλη δημοσιεύσεων στην Έφημεριδα της Κυβερνήσεως, καθορίσθηκαν από 1 Ιανουαρίου 1981 ως ακολούθως:

Α' ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ

1. Για το Τεύχος Α'	Δραχ. 1.500	Υπό το Τεμάριο 'Αλληλεβοήθειες Προσωπικού του Έθνικού Τυπογραφείου (ΤΑΠΕΤ) αναλογούν τα εξής ποσά:	
2. » » » Β'	3.000	1. Για το Τεύχος Α'	Δραχ. 75
3. » » » Γ'	1.000	2. » » » Β'	150
4. » » » Δ'	2.500	3. » » » Γ'	30
5. » » » Νομικών Προσώπων Δ.Δ. κ.λπ.	1.000	4. » » » Δ'	125
6. » » » 'Αν. Ε.Β. Δικαστηρίου	200	5. » » » Νομικών Προσώπων Δ.Δ. κ.λπ.	50
7. » » » Παράρτημα	600	6. » » » 'Αν. Ε.Β. Δικαστηρίου	10
8. » » » 'Ανωνύμων Έταρειών κ.λπ.	7.000	7. » » » Παράρτημα	30
9. » » » Δελτίο Έμπορικής και Βιομηχανικής Ίσκειας	600	8. » » » 'Ανωνύμων Έταρειών κ.λπ.	350
10. Για όλα τα τεύχη και το Δ.Ε.Β.Ι.	15.000	9. » » » Δελτίο Έμπ. και Βιομ. Ίσκειας	30
		10. Για όλα τα τεύχη	750

Η τιμή πώλησης κάθε φύλλου, μέχρις 8 σελ., είναι 7 δρχ., από 9 ως 24 σελ. 14 δρχ., από 25 ως 48 σελ. 20 δρχ., από 49 ως 80 σελ. 40 δρχ., από 81 σελ. και άνω ή τιμή πώλησης κάθε φύλλου προσεγγίζεται κατά 40 δρχ. ανά 80 σελίδες.

Γ' ΤΙΜΗ ΦΩΤΟΑΝΤΙΓΡΑΦΩΝ

Η τιμή διόδοις στο κοινό των διδιδόμενων από το Έθνικό Τυπογραφείο φωτοαντιγράφων των διαφόρων φύλλων της Έφημεριδας της Κυβερνήσεως καθορίζεται σε τρεις (3) δρχ. ανά σελίδα.

Δ' ΤΕΛΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

1. Στο τεύχος 'Ανωνύμων Έταρειών και Έταρειών Περιορισμένης Ευθύνης:

Α' 'Ανωνύμων Έταρειών:

1. Τών καταστατικών	Δρχ. 18.000
2. Τών αποφάσεων περί συγχωνεύσεων άνωνύμων Έταρειών	» 18.000
3. Τών κωδικοποιήσεων τών καταστατικών (ΦΕΚ 309/67, τ. Β')	» 9.000
4. Τών τροποποιήσεων τών καταστατικών	» 5.000
5. Τών λογιολογίων κάθε χρήσης	» 8.000
6. Τών υπογυρκίων αποφάσεων περί παροχής δόσεων έκτασης τών έργων των 'Αρχαιολογικών Έταρειών, τών έκδοσιν έκτιμήσεων περιουσιών στοιχείων και τών αποφάσεων του Δ.Σ. τών ΕΛΤΑ, με τίς όποιες εγκρίνονται και δημοσιεύονται οι κανονισμοί αυτού	» 7.000
7. Τών αποφάσεων περί έκτασης τών υποκαταστήματος, διορισμού γενικού πράκτορος και παροχής πληρεξουσιότητας προς αντιπροσώπευσιν εν Έλλοις ύλλοδοσιν Έταρειών και τών αποφάσεων περί μεταβιβάσεως του χαρτοφυλακίου 'Αρχαιολογικών Έταρειών κατά το άρθρο 59 παρ. 1 του Ν.Δ. 400/70	» 4.000
8. Τών αποφάσεων για κάθε μεταβολή που γίνεται με απόφαση Γ.Σ. ή Δ.Σ. τών προσελήσεων οι γενικές συνέλευσεις, τών κατά το άρθρο 32 του Ν. 3221/74 γνωστοποιήσεων, τών άνωθεν αποφάσεων, που προβάλλονται από το άρθρο 59 παρ. 3 του Ν.Δ. 400/1970 περί 'Αλλοδαπών 'Αρχαιολογικών Έταρειών, τών αποφάσεων του Διοικητικού Συμβουλίου τών ΕΛΤΑ, που διαφέρουν από προσωρινές διατάξεις και τών αποφάσεων του Υπ. Συγκλητικού διά τών ΗΛΠΑΠ - ΗΕΑΠ - ΟΣΕ	» 2.000
9. Τών υποπληκτικών μηνιαίων καταστάσεων τών Τραπεζικών Έταρειών	» 2.000

10. Τών αποφάσεων τής επιτροπής του Χρηματοοικονομικού περί εισαγωγής χρεωγράφων εις το χρηματιστήριο προς διαπραγμάτευση, συμφώνως προς τας διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3 Α.Ν. 148/1967 Δρχ. 2.000 |

11. Τών αποφάσεων τής επιτροπής κεφαλαιαγοράς περί διαγραφής χρεωγράφων εις το χρηματιστήριο, συμφώνως προς τας διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 4 Α.Ν. 148/67 » 2.000 |

12. Τών αποφάσεων περί έγκρισης τιμολογίων τών 'Αρχαιολογικών Έταρειών » 2.000 |

Β' Έταρειών Περιορισμένης Ευθύνης:

1. Τών καταστατικών	Δρχ. 2.000
2. Τών κωδικοποιήσεων τών καταστατικών	» 2.000
3. Τών λογιολογίων κάθε χρήσης	» 2.500
4. Τών έκδοσιν έκτιμήσεων περιουσιών στοιχείων	» 2.000
5. Τών τροποποιήσεων τών καταστατικών (για κάθε συμβολαιογραφική πράξη)	» 800
6. Τών άνωθεν αποφάσεων με συμβολαιογραφική πράξη	» 800
7. Τών άνωθεν αποφάσεων με απόφαση τής Γ.Σ.	» 600
8. Τών προσελήσεων οι γενικές συνέλευσεις	» 600

Γ' 'Αλληλεβοήθειες Συνεταιρισμών - 'Αλληλεβοήθειες Τελείων και Φυλάκων τών Συνεταιρισμών:

1. Τών υπογυρκίων αποφάσεων περί χορηγίας δόσεων λειτουργίας 'Αλληλεβοήθειων Συνεταιρισμών - 'Αλληλεβοήθειων Τελείων	» 2.000
2. Τών λογιολογίων τών άνωθεν Συνεταιρισμών, Τελείων και Σωματείων	» 2.500

Δ' Τών διαστατικών πράξεων: Δρχ. 800 |

Η. Στο Τεμάριο τεύχους:
Τών διαστατικών πράξεων για παρακατάθεση αποζημιώσεως » 800 |

Ε' ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΣΥΝΔΡΟΜΩΝ - ΤΕΛΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΣΤΩΝ Τ.Α.Π.Ε.Τ.

1. Οι συνδρομές του ετησιακού και τα τέλη δημοσιεύσεων προκαταβάλλονται στα Δημόσια Ταμεία έναντι αποδεικτικού εσφράγιστος, το οποίο φροντίζει ο διδιδόμενος να το στείλει στη Γενική Δ/νση του Έθνικού Τυπογραφείου.

2. Οι συνδρομές του ετησιακού είναι δυνατόν να στέλνονται και σε ανάλογο συντάγματος με επιταγή ή με δόματα του Διαθετητή τών Διοικητικών και Οικονομικών Υποβιβασίων του Έθνικού Τυπογραφείου.

3. Το ύψος του ΤΑΠΕΤ ποσοστό επί τών άνωθεν συνδρομών και τών δημοσιεύσεων καταβάλλεται ως εξής:

- α) στην 'Αθήνα: στο Ταμείο του ΤΑΠΕΤ (Κατάστημα Έθνικού Τυπογραφείου),
- β) στις υπόλοιπες πόλεις της Ελλάδας: στα Δημόσια Ταμεία και αποδίδεται στο ΤΑΠΕΤ σύμφωνα με τις 192378/3639/1947 (ΡΟΝΕΟ 185) και 178048/5321/31.7.65 (ΡΟΝΕΟ 139) έγκυλως διαταγής του Γ.Λ.Κ.,
- γ) στις περιπτώσεις συνδρομών ξενιστριών: όταν ή αποστολή τους γίνεται με επιταγές μετ' ή χωρίς στέλνεται και το ύψος του ΤΑΠΕΤ ποσοστό.

Ο Γενικός Διευθυντής
ΑΘΑΝ. ΠΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ