**«Εισαγωγή στις επικοινωνίες και στα υπολογιστικά συστήματα»**

**(Θεωρία)(2 ώρες)**

Βιβλία διαθέσιμα για το μάθημα

1. “ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά

2.“Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών” 1ου κύκλου Β΄ τάξης ΤΕΕ, Π. Ματζάκος κ.ά

**Κεφάλαιο 10 : Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες**

|  |  |
| --- | --- |
| **Περιεχόμενο** | **παρατηρήσεις** |
| Ορισμός. Είδη πληροφορίαςΜονόδρομα-Αμφίδρομα συστήματαΜέσα μετάδοσης σημάτωνΜετατροπείς φυσικού μεγέθους σε ηλεκτρικό σήμαΑνάγκη επεξεργασίας σήματος πριν την μετάδοσηΣήματα Ανάλυση σημάτων Φάσμα(ακουστικό, video, ομιλίας, τηλεφωνικόΕύρος ζώνης, ΦίλτραΑνάγκη διαμόρφωσηςΔιαμορφώσεις AM FM SSB12 ώρες | **“ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά** **Κεφ.5 Αρχές Τηλεπικοινωνιών** Μπορεί να αξιοποιηθεί και το βιβλίο “Συστήματα Εκπομπής και Λήψης ” Β΄ τάξης 1ου κύκλου ΤΕΕ,Α. Νασιόπουλος-Δ.Χατζόπουλος Κεφάλαιο 3, Παράγραφοι 3.1-3.8 |

**Κεφάλαιο 2ο : Τεχνικές και μέσα μετάδοσης**

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

**Κεφάλαιο 30 : Συστήματα ακτινοβολίας και τερματικές διατάξεις**

|  |  |
| --- | --- |
| **Περιεχόμενο** | **παρατηρήσεις** |
| Κεραίες Χαρακτηριστικά κεραιών Τύποι κεραιώνΤερματικές διατάξεις (τηλεόραση, ραδιόφωνο, τηλέφωνο, modem, Η/Υ* 8 ώρες
 | **“ Επικοινωνίες και Δίκτυα ” 1ου κύκλου Α΄ τάξης ΤΕΕ Α. Αμδίτης κ.ά** **κεφ. 6 τερματικές διατάξεις** Μπορεί να αξιοποιηθεί και το βιβλίο “Συστήματα Εκπομπής και Λήψης ” Β΄ τάξης 1ου κύκλου ΤΕΕ,Α. Νασιόπουλος-Δ.Χατζόπουλος Κεφάλαιο 60 : Συστήματα ακτινοβολίας Παρ. 6.1.5, 6.2-6.4 |

**Κεφάλαιο 40 : Ο προσωπικός υπολογιστής**

|  |  |
| --- | --- |
| **Περιεχόμενο** | **παρατηρήσεις** |
| Εισαγωγικές έννοιες στους υπολογιστές * Αρχιτεκτονική υπολογιστή
* Βασικές μονάδες υπολογιστή

(Κεντρική μονάδα, οθόνη, πληκτρολόγιο-ποντίκι)* Μητρική πλακέτα.

(Βάσεις, Υποδοχές, Bios, chipset, τροφοδοσία)* Επεξεργαστής.

(Διάδρομοι, ταχύτητα, καταχωρητές, cache mem, οικογένειες επεξεργαστών)* Μνήμη.

(Κύρια μνήμη RAM-ROM, συσκευασία) * Διάδρομοι περιφερειακών συσκευών

(PCI, AGP, PCI-E)* Θύρες περιφερειακών

(Σειριακή, παράλληλη, PS/2, USB, Audio, SATA, Firewire-Thunderbolt, RAID,VGA,HDMI)* Κάρτες γραφικών και οθόνες

(Χαρακτηριστικά)* Μέσα αποθήκευσης

(Χαρακτηριστικά για HDD, CD-ROM, DVD, Blue Ray, SSD, Floppy, Zip, flash memory) * 15 ώρες
 | “**Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών” 1ου κύκλου Β΄ τάξης ΤΕΕ, Π. Ματζάκος κ.ά** **Κεφάλαιο 40 : Ο προσωπικός υπολογιστής*** **Παρ. 4.1-4.10**
 |

**Κεφάλαιο 50 : Τεχνολογία Δικτύων Υπολογιστών**

|  |  |
| --- | --- |
| **Περιεχόμενο** | **παρατηρήσεις** |
| * Κύρια τμήματα δικτύου
* Κατηγορίες δικτύων, διασύνδεση με το δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο
* Κατηγορίες τοπικών δικτύων, καλωδιακή σύνδεση
* Πρωτόκολλα
* Συστατικά μέρη τοπικού δικτύου
* Δίκτυο Ethernet
* Οφέλη από τη δικτύωση

10 ώρες | **“Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών” 1ου κύκλου Β΄ τάξης ΤΕΕ, Π. Ματζάκος κ.ά****Κεφάλαιο 50 : Τεχνολογία Δικτύων** **Υπολογιστών Παρ. 5.1-5.4** |

Σύνολο 25 Χ 2 = 50 ώρες

1. **Μάθημα: Εισαγωγή στις επικοινωνίες και στα υπολογιστικά συστήματα**

 **(εργαστηριακό μέρος)** (3 ώρες)

|  |  |
| --- | --- |
| **Άσκηση 1: Καλώδια ήχου** | Είδη καλωδίων ήχου, είδη βυσμάτων, σύνδεση βυσμάτων RCA, καρφί μικρό και μεγάλο, μονοφωνικό και στερεοφωνικό.Κατασκευή προέκτασης καλωδίου ακουστικών με αρσενικό και θηλυκό καρφί (jack) stereo, έλεγχος με πολύμετρο, δοκιμή στην υποδοχή ακουστικών του Η/Υ ή κινητού τηλεφώνου |
| **Άσκηση 2: Ομοαξονικό καλώδιο** | τύποι ομοαξονικών καλωδίων κεραίας 50Ω -75Ω είδη (RG58, RG59, RG213, RG11 κτλ)απογύμνωση ομοαξονικού καλωδίουσύνδεση διαφόρων τύπων βυσμάτων (π.χ. τηλεόρασης, δορυφορικού σήματος, τύπου F, τύπου Ν, τύπου SMA, R-SMA κλπ)σύνδεση κεραίας τηλεόρασης έλεγχος με όργανα, έλεγχος με σύνδεση σε τηλεοπτικό δέκτη |
| **Άσκηση 3: Τηλεφωνικό καλώδιο** | μορφή τηλεφωνικού καλωδίου, σύνδεση βύσματος RJ-11 και στα δύο άκρα, σύνδεση καλωδίων σε επίτοιχη πρίζα τηλεφώνου, έλεγχος καλωδίου με όργανα, έλεγχος με σύνδεση σε τηλεφωνική συσκευή |
| **Άσκηση 4: Καλώδιο συνεστραμμένων ζευγών (UTP)** | Πρότυπα ΕΙΑ568Α, ΕΙΑ568ΒΚατασκευή καλωδίου σύνδεσης υπολογιστών με βύσματα RJ45 α) ευθύ (straight) β) διασταυρωμένο (crossover) Έλεγχος λειτουργίας με όργανα (cable tester) (βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων) |
| **Άσκηση 5: Καλώδιο συνεστραμμένων ζευγών (UTP) 2** | Σύνδεση καλωδίου UTP σε επίτοιχη πρίζα δικτύου. Έλεγχος με cable testerΣύνδεση καλωδίου UTP σε patch panel Έλεγχος με cable testerΟλοκληρωμένη εγκατάσταση τοπικού δικτύου σε μικρογραφία (πρίζα, καλώδιο UTP σε κανάλι, σύνδεση σε patch panel, καλωδίωση στο switch με patch cord) |
| **Άσκηση 6: Καλώδιο οπτικής ίνας** | Είδη καλωδίων οπτικών ινών, σύνδεση με κατάλληλους ακροδέκτες, ευθυγράμμιση, τερματισμός καλωδίου. Απλή μετάδοση δεδομένων μέσω οπτικής ίνας (πομπός: LED, δέκτης: φωτοδίοδος)Πιθανή χρήση εξοπλισμού μετατροπής σημάτων Ethernet σε οπτικό σήμα που διαθέτει το εργαστήριο δικτύων |
| **Άσκηση 7: Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας τηλεόρασης** | Εγκατάσταση, ενισχυτές, διακλαδωτές, πρίζες ενδιάμεσες και τερματικές. πλήρης εγκατάσταση σε μικρογραφία (προτείνεται η χρήση του αναπτύγματος του εργαστηρίου αν είναι διαθέσιμo)  |
| **Άσκηση 8: Πομποί** | Επίδειξη λειτουργίας πομπού ΑΜ ή FM Χρήση αναπτύγματος εργαστηρίου (αν είναι διαθέσιμο)Κατασκευή μικροπομπού FM και έλεγχος λειτουργίας Μετάδοση φωνής σε μικρή απόσταση με χρήση πομπού και δέκτη AM ή FM αντίστοιχα |
| **Άσκηση 9: Σύνδεση κεντρικής μονάδας Η/Υ** | Άσκηση 1 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών» ΜΕΡΟΣ Α΄: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ Η/Υ |
| **Άσκηση 10: Εσωτερική συνδεσμολογία κεντρικής μονάδας Η/Υ** | Άσκηση 1 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών» ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ Η/ΥΜΕΡΟΣ Γ΄: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΩΣΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ |
| **Άσκηση 11: Συναρμολόγη-ση κεντρικής μονάδας** | Άσκηση 2 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών» |
| Άσκηση 12: Οι ρυθμίσεις του BIOS | Άσκηση 3 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών» |
| **Άσκηση 13: Λειτουργικό σύστημα** | Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος, ρύθμιση παραμέτρων, λήψη αντιγράφων ασφαλείας |
| **Άσκηση 14: Περιφεριακές συσκευές** | Εκτυπωτής, σαρωτής, πολυμηχάνημα κλπ Είδη, χαρακτηριστικά, εγκατάσταση οδηγών, κοινή χρήση στο δίκτυο |
| **Άσκηση 15: Βλάβες Η/Υ** | Άσκηση 4 από το βιβλίο «Τεχνολογία υπολογιστών και περιφερειακών» |
| **Άσκηση 16: Σειριακή επικοινωνία Η/Υ** | Σειριακό καλώδιο DTE-DTE, DTE-DCE (όχι κατασκευή καλωδίου)είδη βυσμάτων DB-9, εξήγηση σημάτων στους ακροδέκτες, σύνδεση δύο Η/Υ μέσω σειριακής θύρας με πρωτόκολλο RS232C, χρήση hyperterminal, εξήγηση λειτουργίας παραμέτρων σειριακής επικοινωνίας (πχ 9600-8-N-1)(βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων) |
| **Άσκηση 17: Εγκατάσταση δικτύου Η/Υ** | Εγκατάσταση καλωδίων, σύνδεση ADSL router (τηλεφωνική γραμμή, splitter, φίλτρο, καλώδιο δικτύου) σύνδεση switch |
| **Άσκηση 18: Ρυθμίσεις router για σύνδεση στο internet** | Σύνδεση με τον router μέσω φυλλομετρητή, ρυθμίσεις (username, password, κλπ)Ρυθμίσεις ασύρματου δικτύου wifi (SSID, κανάλι, WPA κλπ) |
| **Άσκηση 19: Δικτυακές ρυθμίσεις Η/Υ** | Διεύθυνση IP, μάσκα υποδικτύου, κλάσεις Εύρεση δικτυακών ρυθμίσεων Η/Υ (ipconfig)Αλλαγή δικτυακών ρυθμίσεων (IP, μάσκα)Χρήση εντολής ping |
| **Άσκηση 20: Σύνδεση 2 Η/Υ σε δίκτυο** | Σύνδεση δύο Η/Υα) με καλώδιο τύπου crossover, χωρίς τη χρήση ενεργής συσκευής (hub, switch) ρύθμιση IP, μάσκας, επαλήθευση επικοινωνίας (ping)β) με καλώδιο τύπου straight και χρήση ενεργής συσκευής (hub, switch) ρύθμιση IP, μάσκας, επαλήθευση επικοινωνίας (ping)(βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων) |
| **Άσκηση 21: Δημιουργία μικρού δικτύου** | Χωρισμός τάξης σε ομάδες ανάλογα με τη δυναμικότητασε κάθε ομάδα δίνεται ένα μικρό switch 5 θέσεων (κόστος 8 ευρώ) και κάθε ομάδα αναλαμβάνει να δημιουργήσει ένα μικρό δίκτυο αποτελούμενο από 4 υπολογιστές. Ρύθμιση IP διευθύνσεων, μάσκας υποδικτύουΈλεγχος επικοινωνίας καθενός από τους 4 Η/Υ με όλους τους υπόλοιπους (ping)Δημιουργία κοινόχρηστων φακέλων – ανταλλαγή αρχείων (βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων) |
| **Άσκηση 21:Δημιουργία LAN – Ρυθμίσεις** | Τα μικρά δίκτυα της προηγούμενης άσκησης συνενώνονται με χρήση επιπλέον switch. Συνεννόηση και συντονισμός ομάδων ώστε οι IP διευθύνσεις που θα δοθούν να είναι στο ίδιο range ώστε να μπορούν να επικοινωνήσουν όλοι οι υπολογιστές μεταξύ τουςΡύθμιση IP διευθύνσεων, μάσκας υποδικτύουΈλεγχος επικοινωνίας καθενός από τους Η/Υ με όλους τους υπόλοιπους (ping)Δημιουργία κοινόχρηστων φακέλων – ανταλλαγή αρχείωνΡύθμιση ομάδας εργασίας (workgroup) |
| **Άσκηση 22: Αυτόματη απόδοση δικτυακών ρυθμίσεων (DHCP)** | Ρύθμιση υπολογιστών για αυτόματη λήψη δικτυακών ρυθμίσεων. Αναγκαιότητα ύπαρξης DHCP server (η υπηρεσία θα τρέχει σε κάποια δικτυακή συσκευή που θα συνδεθεί στο δίκτυο για αυτό τον σκοπό – πχ router, access point κλπ, ή θα τρέχει στον server του εργαστηρίου)Επιβεβαίωση λήψης δικτυακών ρυθμίσεων (ipconfig)Έλεγχος επικοινωνίας καθενός από τους Η/Υ με όλους τους υπόλοιπους (ping)Εξήγηση των εννοιών που εμπλέκονται (IP pool, lease time κ.ά.) Τι γίνεται αν δεν υπάρχει DHCP server και οι Η/Υ έχουν ρυθμιστεί για αυτόματη απόδοση; (apipa)Αλλαγή των παραμέτρων και παρατήρηση συμπεριφοράς Λειτουργία ipconfig/release/renew |
| **Άσκηση 23:Δημιουργία υποδικτύων** | Χρησιμοποιείται η μάσκα υποδικτύου ώστε να χωριστεί το δίκτυο αρχικά σε δύο υποδίκτυα.Επιβεβαίωση ότι υπάρχει επικοινωνία μόνο με τους υπολογιστές του ίδιου υποδικτύου, παρ’ ότι υπάρχει φυσική σύνδεση με όλους τους Η/Υ (ping)Χωρισμός σε 4 υποδίκτυα και επανάληψη της διαδικασίας(οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν και διαδικτυακά εργαλεία για χωρισμό σε υποδίκτυα, όπως το [www.subnetmask.info](http://www.subnetmask.info) (βοηθητικό βιβλίο: Εργαστήριο Δικτύων) |