

מינהל מדע וטכנולוגיה

תחום טכנולוגיה

מגמת תקשוב

מערכות תקשוב תשתית (גרעין) י"ג תכנית לימודים – מערכות תקשורת

מטרות היחידה

להקנות מושגי יסוד על מערכות תקשורת
ללמוד את מערכות התקשורת ברשת המקומית והרחבה.
ליישם את מערכי בניית הרשת .
ללמוד דרכים לאבטחת הרשת
ליישם את מערכי התקשורת והבנת פתרון בעיות ברשת. .

טבלת הפרקים וחלוקת השעות המוצעת

מעשי	עיוני	פרקי הלימוד
	4	פרק 1 – מבוא למערכות תקשורת
4	4	פרק 2 – חיבור לאינטרנט באמצעות ISP
4	4	פרק 3 – כתובות רשת
4	4	פרק 4 – שירותי רשת
4	4	פרק 5 – טכנולוגיות אל חוטיות
4	4	פרק 6 – מיתוג ברשת המקומית, בארגון קטן ובינוני
4	4	פרק 7 – מבוא לרשת רחבה WAN לארגון בינוני
6	4	פרק 8 – פרוטוקולים לניתוב ברשת רחבה
6	4	פרק 9 – ניהול רשת מתקדם
36	36	סה"כ

פרק 1 – מבוא למערכות תקשורת

מטרות :

התלמיד ירכוש ידע על מערכות תקשורת
התלמיד ירכוש כלים להגדרת הרשת
התלמיד ירכוש ידע על מודל OSI

נושאים :

מודל הרשת OSI
חיבורי הרשת
עבודה מול ממשקי CLI ו GUI ספקיות אינטרנט (ISP)
מודל – OSI שכבות 5-7
מודל – OSI שכבה 4
מודל – OSI שכבה 3
מודל – OSI שכבה 2
מודל – OSI שכבה 1
מודל OSI מול מודל TCP/IP
רשת LAN
רשת WAN

מינהל מדע וטכנולוגיה

תחום טכנולוגיה

מגמת תקשוב

מעבר בין רשתות WAN
יסודות כותבת IPV4 יצירת תשתיות (סאבנט)
הכרת שירותי שרת שונים
הכרת מעבר מידע TCP מול UDP
הכרת אביזר הרשת SWITCH
הכרת אביזר הרשת HUB
הכרת אביזר הרשת ROUTER
הכרת אביזר הרשת AP
הכרת אביזר הרשת Multi-Purpose

פרק 2 – חיבור לאינטרנט באמצעות ISP

מטרות :

התלמיד ירכוש ידע על היררכיית האינטרנט
התלמיד ירכוש ידע בהבנת מערכות תקשורת בין ספקיות
התלמיד ירכוש ידע על חיבורים בין ספקיות לנקודות קצה אפשריות

נושאים :

מערך ספקיות האינטרנט POP NOC
ציוד ספקיות DSLAM CMTS
סוגי חיבורים (O.F RJ45 RJ11 COAX)
בניית טופולוגיית LAN
בניית טופולוגיית WAN
שימוש במודל היררכי (ACCESS DISTERBUTION CORE)
מערך פריסת האינטרנט הגלובלי
היכרות עם תקינת רשתות IEEE ISO ושאר הארגוני והתקנים)
הכרת ציוד קצה ספקית אינטרנט
הכרת ציוד קצה לקוח (ציוד פרטי ציוד עיסק וציוד ISP)
פתרון בעיות לקוח וספקית (ניתור תקלות לפי OSI או מודל TCP/IP)

פרק 3 – כתובות הרשת

מטרות :

התלמיד ירכוש ידע על מערך כתובות הרשת
התלמיד ירכוש ידע על שימוש בכתובות ופירוקם לתתי רשתות
התלמיד ירכוש ידע במערכות IPV4 מול מערכות IPV6
מעריך הכתובות וסיווג ותקני (RFC)
מעריך כתובות MAC

נושאים :

מעריך כתובות הרשת

מינהל מדע וטכנולוגיה

תחום טכנולוגיה

מגמת תקשוב

כתובות IP יסודות

SUBNETMAST כתובות סטטיות דינאמיות

שימוש ב NAT

שימוש ב PAT מערך כתובות חיצוניות כתובות מקומיות

מערך כתובות גלובליות ופרטיות

SUBNETTING חלוקה לתתי רשתות

VLSM CIDR שימוש ברשת בכתובות IP

בניית טופולוגיה לוגית וטופולוגיה פיזית

שימוש במערך כתובות לפי תקינה

IPV6 היסטוריה ושימוש

פתרון תקלות בעזרת ICMP

פרק 4 – שירותי רשת

מטרות :

התלמיד ירכוש ידע על מערך שירותי הרשת

התלמיד ירכוש ידע על שירותים פנימיים חיצוניים – יתרון/חסרון

התלמיד ירכוש ידע על כל סוגי השרתים

התלמיד ירכוש ידע על בניית שירותים

נושאים :

סוגי שרתים) Blade , Rack , stand alone)

סוגי שרתים ותכליתם

שרתי DNS

הירכיות DNS

DHCP (DORA)

DHCP (DHCP STAND ALNOE , DHCP ROUTER)

HTTP

E-MAIL

SYSLOG

SNMP

MIB

TACACS

Radius

AAA

FTP

TFTP

שילו בשרתי המערך הרשת

איתור בעיות בשרתים ובשירותי רשת

שימוש ב WIRESHARK

פרק 5 – טכנולוגיות אלחוט

מינהל מדע וטכנולוגיה

תחום טכנולוגיה

מגמת תקשוב

מטרות :

התלמיד ירכוש ידע על תקשורת אלחוטית
התלמיד ירכוש כלים להגדרת הרשת אלחוטית
התלמיד ירכוש ידע על מערך האלחוט בחברה

נושאים :

יסודות האלחוט
תדרים תקנים IEEE802.11
מערכות אלחוט (BLUETOOTH , IRDA , RF)
מערכות אלחוט שימוש בארגון קטן וארגון גדול
שילוב מערכות אלחוט , צד לקוח וצד ספק
מערכות תקשורת אלחוטית הגדרת לקוחות אלחוט
מערכות תקשורת אלחוטית הגדרת נקודת אלחוט AP
הגדרות בסיסיות AP
הגדרות מתקדמות (גיבויים , שחזורים , איפוס , תדרים)
הכרת סטנדרטים לאבטחת אלחוט
שימוש בסטנדרטים באלחוט
הצפנת אלחוט
שיתוף רשתות חוטיות
הגדרת נקודת לקוח AP מול ספק ISP
בעיות נפוצות באלחוט
איתור בעיות באלחוט ופתרונות אפשריים

פרק 6 – מיתוג ברשת המקומית

מטרות :

התלמיד ירכוש ידע על תקשורת אלחוטית
התלמיד ירכוש כלים להגדרת הרשת אלחוטית
התלמיד ירכוש ידע על מערך האלחוט בחברה

נושאים :

יסודות האלחוט
תדרים תקנים IEEE802.11
מערכות אלחוט (BLUETOOTH , IRDA , RF)
מערכות אלחוט שימוש בארגון קטן וארגון גדול
שילוב מערכות אלחוט , צד לקוח וצד ספק
מערכות תקשורת אלחוטית הגדרת לקוחות אלחוט
מערכות תקשורת אלחוטית הגדרת נקודת אלחוט AP
הגדרות בסיסיות AP
הגדרות מתקדמות (גיבויים , שחזורים , איפוס , תדרים)
הכרת סטנדרטים לאבטחת אלחוט
שימוש בסטנדרטים באלחוט
הצפנת אלחוט
שיתוף רשתות חוטיות
הגדרת נקודת לקוח AP מול ספק ISP
בעיות נפוצות באלחוט
איתור בעיות באלחוט ופתרונות אפשריים