372-1-3041 - מבוא לתקשורת נתונים - Introduction to Data Communications

מבנה הקורס: הרצאה: 3, תרגיל 1, סה"כ: 4 ש"ש

נקודות זכות: 3.5

תאור הקורס: קורס יסוד במערכות תקשורת, המקנה היכרות עם מודל השכבות של הרשת, פרוטוקולי תקשורת מרכזיים, והאתגרים המרכזיים שעימם מתמודדים כיום בתעשייה ובמחקר.

**מטרות הקורס:** הקניית ידע בסיסי בתקשורת נתונים ורשתות מחשבים. ייסקרו מודלים בסיסיים של תקשורת מחשבים וטכנולוגיות תקשורת ויוצגו שימושי תקשורת ורשתות קיימות ואילוצי חומרה ותוכנה.

תנאי קדם:

37211021 – "מבוא להסתברות וסטטיסטיקה". 37211117 – "מערכות הפעלה". 37212501 – "מבנה מערכות מחשוב".

דרישות הקורס והרכב הציון:

תרגילי בית (חלקם תיאורטיים וחלקם מעבדות) – 25% מהציון הסופי. חובה להגיש את כל התרגילים – מי שלא מגיש תרגיל ללא אישור נכשל בקורס.

בחינה – 75% מהציון הסופי. ציון עובר בבחינה הוא תנאי למעבר הקורס.

רשימת קריאה (בבליוגרפיה):

* Computer Networking: A Top-Down Approach, J. Kurose and K. Ross, Addison-Wesley, 5-th Edition, 2010 (ISBN: 9780131365483) Library: TK 5105.875 .I57K88 2010

תכנית המפגשים:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **קריאה נדרשת** | **נושא השיעור** | **מס' השיעור** |
| כמצויין בתרגילי הבית | מבוא לתקשורת: מבנה האינטרנט ו-ISPs. פרוטוקול, רכיבי רשת, מודלי תקשורת. circuit-switching packet-switching, packet loss and delay. מודל שבע (חמש) השכבות. | 1-2 |
| שכבת היישום (application layer): מבוא, דוגמאות לארכיטקטורות יישומים (client-server, p2p, hybrid). סקירת ליישומים: Web and HTTP, FTP, E-mail, SMTP, POP3, DNS. שימוש בזכרונות מטמון, proxy ורשתות הפצת תוכן (CDN). | 3-4 |
| שכבת התעבורה (transport layer): מבוא, שירותים בשכבת התעבורה, UDP, עקרונות העברת מידע באופן אמין. סקירה כללית וניתוח ביצועים של פרוטוקולי ARQ (Stop and Wait, Go-back-N ו- Selective Repeat), סקירה מפורטת וניתוח של פרוטוקול TCP. | 5-7 |
| שכבת הרשת (Network layer): מבוא, הקמת קשר, מודל שירות, שירותים שונים, Datagram ו- virtual-circuit. פרוטוקול IP, מבנה ה- header, Fragmentation and reassembly, IPv4 Addressing, חלוקה לתתי רשתות, DHCP, NAT, ICMP, IPv6. פרוטוקולי ניתוב, ניתוב באינטרנט. | 8-11 |
| שכבת הקו (DLC+LLC) MAC: מבוא ושירותי שכבת הקו, גילוי ותיקון שגיאות, פרוטוקולי גישה לערוץ משותף MAC, ARP, Ethernet. Addressing ומיתוג בשכבת הקו. | 12-13 |