

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

תקשורת אלחוטית - 67801

תאריך עדכון אחרון 16-01-2014

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 3

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי המחשב

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 3

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: א. ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר דנה פורת

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: dana.porrat@huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתאום טלפוני / דואל

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הקורס עוסק במערכות תקשורת אלחוטית, ומתמקד בערוץ הרדיו ובהשלכות של האקראיות הטמונה בו על תכנון מערכות תקשורת. הוא מתחיל במודלים של ערוץ הרדיו עבור מערכות בסביבות שונות, התפשטות בריק, מודלים של multipath, חישובי הספק בערוץ, הצללות (shadowing). לאחר מכן יעסוק בתאור הערוץ באמצעות מודלים סטטיסטיים (ערוץ דעיכות) עבור מערכות צרות סרט. חישובי קיבול לערוץ פשוט (AWGN) ולערוץ דעיכות. החשיבות של שונות (diversity) בערוץ, הדרכים להשיג אותה והשיפור שהיא מאפשרת באיכות התקשורת. שיפור הקיבול באמצעות ריבוי אנטנות (MIMO), שוויונים (equalizers) מסוגים שונים.

מטרות הקורס:

הכרות עם ערוץ הרדיו במערכות טלפוניה ואנטרנט. הבנת האקראיות בערוץ וההשלכות שלה על קצב התקשורת.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

הכרות עם ערוץ הרדיו במערכות טלפוניה ואנטרנט. הבנת האקראיות בערוץ וההשלכות שלה על קצב התקשורת.

דרישות נוכחות (%) :

0

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה ותרגול

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

התפשטות אות רדיו

מודלים לאות המשודר ולאות הנקלט

צפיפות הספק בתדר

אותות סופיים בזמן או מחזוריים אותות דטרמיניסטיים כלליים

אותות אקראיים

רעש במערכות תקשורת רוחב סרט

יצוג לוגריתמי dB

ניחות בערוץ והצללות

התפשטות בחלל ריק

מודל קרניים Tracing Ray החזרה מקרקע

מודל רב נתיב כללי

מודלים אמפיריים לניחות הממוצע בערוץ
מודל Okumura
מודל Hata
התפשטות בתוך בניינים מודל פשטני לניחות הערוץ
הצללות
השילוב של ניחות ערוץ והצללות
Outage Probability

ערוץ דעיכות
תגובת הים משתנה בזמן
מודל לערוץ עבור מערכת צרת סרט

קיבול ערוץ רדיו קיבול של ערוץ AWGN
קיבול של ערוצים משתנים
קיבול של ערוץ שהפילוג שלו ידוע למערכת התקשורת
קיבול של ערוץ שידוע במקלט
קיבול של ערוץ שידוע למשדר ולמקלט

ריבוי בערוץ
דרכים להשיג ריבוי
ריבוי במקלט
Selection Diversity
Maximal Ratio Combining

חומר חובה לקריאה:
NA

חומר לקריאה נוספת:
Wireless Communications by Andrea Goldsmith, Cambridge University Press
Digital Communications Fundamentals and Applications by Bernard Sklar and Pabitra Kumar Ray, Peasrons, 2nd Edition

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :
מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 20 %
הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:
NA