

תקציר קורסי אשכולות בחירה- הנדסת חשמל ואלקטרוניקה

הערות	קורסי האשכול	אשכולות הלימוד
	VHDL	מחשבים
	רשתות תקשורת מחשבים	
	מערכות זמן אמת	
	פרוטוקולי תקשורת	
חובה באשכול, ניתן בשנה ג'	מעבדת מיקרו מעבדים	
ניתן בשנה ג'	עיבוד וניתוח תמונות	עיבוד אות ותמונה
	עיבוד אותות מתקדם	
חובה באשכול	מעבדה מתקדמת בעיבוד אותות	
	עיבוד אותות אקראיים	
	עיבוד אותות ביולוגיים	
	רשתות תקשורת אלחוטיות	תקשורת
חובה באשכול	מעבדה מתקדמת בתקשורת	
	מבוא לצפינה	
	מערכות רדיו אלקטרומגנטיות ו- RF	
	תקשורת ספרתית	
ניתן בשנה ג'	מבוא לפיזיולוגיה	מערכות רפואית
חובה באשכול	אופטיקה ברפואה	
ניתן בשנה ג'	מבוא להנדסה ביורפואית ומכשור רפואי	
חובה באשכול	מעבדה מתקדמת בהנדסה רפואית	
חובה באשכול	עקרונות הדימות ברפואה	
חובה באשכול	עיבוד אותות ביולוגים	

מחשבים

VHDL

Digital Systems, Dig-sys Lab (Altera Lab)	דרישות קדם
Gaining theoretical and practical knowledge of digital design with programmable hardware (FPGAs) using Hardware Description Language	מטרות הקורס
Introduction of some basic Concepts; Introduction to VHDL language; Behavioral description; More behavioral descriptions; Combinatorial synthesis building blocks; Synchronous synthesis building blocks; Building blocks for simulation; Structural description; Complex structural description; Data Types (numeric, enumerated); Advanced; Language extensions; Arrays and memory	נושאי ההרצאות

רשתות תקשורת מחשבים

מבוא להסתברות וסטטיסטיקה, פרוטוקולי תקשורת	דרישות קדם
בקורס זה נמשיך במורד השכבות ונדון בהרחבה על שכבת הקו ונתמקד בטכנולוגיות מתקדמות בעולם התקשורת האלחוטית ואבטחת רשתות. בקורס זה הסטודנטים יחשפו ליתרונות והחסרונות של הטכנולוגיות החדשות עם דגש על פיתוחים חדשניים מעולם התעשייה	מטרות הקורס
שכבת הקו ופרוטוקולים * Error detection and correction * ARP, Ethernet * Spanning trees תקשורת ניידת * עקרונות תקשורת ניידת * 802.11 * Introduction to Managed Wireless Networks * 802.16 ניהול רשתות * Justification, The ISO Model * Configuration management * Event Management * Network management Standards	נושאי ההרצאות

מערכות זמן אמת

מבנה מחשבים, עקרונות התכנות ושפת ++C	דרישות קדם
הבנת העקרונות והאילוצים של מערכות זמן אמת	מטרות הקורס
מצביעים ומחרוזות מבנים רשימות מקושרות מ"ה – מבנה מ"ה מ"ה – תהליכים פסיקות מ"ה – חוטים מ"ה – זימון תהליכים מ"ה – ניהול משאבים מבוא למערכות זמן אמת אלגוריתמי זימון לRT מקביליות וקטע קריטי	נושאי ההרצאות

פרוטוקולי תקשורת

מבוא להסתברות, מבנה מחשבים, מערכות הפעלה, מבני נתונים ואלגוריתמים.	דרישות קדם
- להבין את האתגרים של רשתות תקשורת נתונים. - להבין את היסודות של רשתות התקשורת. - להבין את הפעולה של פרוטוקולים המשמשים באינטרנט	מטרות הקורס
Introduction: What Is the Internet? The Network Edge; The Network Core Introduction: Delay, Loss, and Throughput in Packet-Switched Networks; Protocol Layers and Their Service Models; Networks Under Attack; History of Computer Networking and the Internet The application layer: Principles of Network Applications; The Web and HTTP; File Transfer: FTP The application layer: Electronic Mail in the Internet; DNS—The Internet's Directory Service; Peer-to-Peer Applications The application layer: Socket Programming: Creating Network Applications The transport later: Introduction and Transport-Layer Services; Multiplexing and Demultiplexing; Connectionless Transport: UDP; Principles of Reliable Data Transfer (part1) The transport later: Principles of Reliable Data Transfer (part2); Connection-Oriented Transport: TCP The transport later: Principles of Congestion Control; TCP Congestion Control The network layer: Introduction to the Network Layer; Virtual Circuit and Datagram Networks; What's Inside a Router? The network layer: The Internet Protocol (IP): Forwarding and Addressing in the Internet The network layer: Routing Algorithms The network layer: Routing in the Internet; Broadcast and Multicast Routing The link layer: Introduction to the Link Layer; Error-Detection and -Correction Techniques; Multiple Access Links and Protocols (part1)	נושאי ההרצאות

The link layer: Multiple Access Links and Protocols (part2); Switched Local Area Networks	
--	--

מעבדת מיקרו מעבדים

מבנה מחשבים, עקרונות התכנות ושפת C	דרישות קדם
משתתפי המעבדה ירכשו נסיון מעשי בפיתוח מערכתי של יישומים מבוססים על בקר מתקדם דל הספק, הנמצא בשימוש רחב בתעשייה (MSP430 SOC).	מטרות הקורס
• מבוא למערכות System on Chip, משפחת MSP430, מקורות ברשת למידע על הבקר, סביבות פיתוח • ארכיטקטורת המעבד: רגיסטרים, מפת זכרון. סביבת הפיתוח IAR LaunchPad • GPIO • מחסנית ופסיקות • בקר LCD • Timers, WDT, PWM • שעונים, בקרת הספק ומצבי פעולה של המעבד • יחידות תקשורת • בקר DMA • A/D	נושאי ההרצאות

עיבוד אות ותמונה

עיבוד וניתוח תמונות

דרישות קדם	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות, אותות אקראיים ורעש.
מטרות הקורס	להקנות את יסודות עיבוד התמונה. במסגרת קורס זה נלמדים עקרונות דגימת תמונות וביצוע פעולות מתמטיות על תמונות במטרה להקטין את הרעש ולהבליט מידע הטמון בתמונות.
נושאי ההרצאות	דגימה וכימוי בדו-ממד, התמרות נקודה, מערכות LSI, התמרות דיסקרטיות דו-ממדיות, סינון ושיחזור תמונה, שיפור תמונה, התמרות גאומטריות ופעולות מורפולוגיות מבוא מושגי יסוד בעיבוד תמונה – דגימה וכימוי של תמונות, התמרות ללא זיכרון (עיבוד היסטוגרמות) סינון במרחב התמונה מיצוע וגזירה בדו מימד, חידוד פרטים – מערכות בדו מימד קונוולוציה, קורלציה, התמרות בדו מימד – מערכות בדו מימד DFT – IDFT בדו מימד סינון וקורלציה במרחב התדר סינון לא ליניארי, סינון מסתגל שיחזור תמונות (Image Restoration) התמרות גאומטריות, שיחזור תמונות מעיוותים גאומטריים התאמת תמונות (Image registration) עיבוד תמונות צבע עיבוד תמונות בינאריות אובייקטים, מאפיינים גאומטריים – לאובייקטים עיבוד תמונות בינאריות פעולות מורפולוגיות, זיהוי – אובייקטים

עיבוד אותות מתקדם

דרישות קדם	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות, אותות אקראיים ורעש
מטרות הקורס	היכרות מעמיקה עם תכן מסננים ספרתיים, עיבוד אות רב-קיצבי ומערכי פילטרים.
נושאי ההרצאות	היכרות עם אותות בסיסיים מערכות דיסקרטיות והתמרת פורייה בזמן בדיד DTFT FFT ו DFT אנליזה ספקטרלית מעשית תכן בסיסי של מסנני FIR תכן מסנני IIR + FIR מתקדם

מעבדה מתקדמת בעיבוד אותות (חובה באשכול)

דרישות קדם	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
מטרות הקורס	הקורס מלמד שיטות ומספק כלים לעבודה עם מעבדי אותות ספרתיים, ומדגים נושאים תיאורטיים דרך מימושם. במעבדה, הסטודנטים בונים מערכת שלמה העובדת בזמן אמת ומבצעת מגוון משימות עיבוד. רוב המימושים מתבצעים בשפת C, ובתחילת הקורס ישנם פגישות לתרגול שפת C במקביל לפגישות המעבדה.
נושאי ההרצאות	- ארכיטקטורת מעבדים DSP ותכנות באמצעות שפת C ואסמבלי. - סביבת העבודה וערכת הפיתוח: TI Code Composer development tools

• מערכות זמן אמת. • פעולת בשיטת הנקודה הקבועה - point Fixed. • דגימה, קוונטיזציה ושחזור של אותות. • סינתזה של אותות ורעש. • מסננים: FIR ו- IIR • אנליזה ספקטרלית. • ביצוע החלטות לזיהוי אות: זיהוי מוטעה מול אי זיהוי. • זיהוי ויצירת אות DTMF.	
--	--

עיבוד אותות אקראיים

מבוא לעיבוד ספרתי של אותות, אותות אקראיים ורעש.	דרישות קדם
להקנות ידע בעקרונות עיבוד אותות אקראיים.	מטרות הקורס
אותות אקראיים ספרתיים, מודלים פרמטרים של אותות אקראיים, שערך ספקטרום, מסנני Wiener, גילוי אותות, מסנן Kalman. תהליכים אקראיים ספרתיים, סטציונריות, ארגודיות, הגדרות של PSD, סינון אותות אקראיים ספרתיים spectral factorization, מודלים פרמטריים של אותות אקראיים (AR,MA,ARMA) שערך ספקטרום שיטות לא פרמטריות: פריודוגרם-, קורלוגרם Blackman-Tukey, Bartlett, Welch, שערך ספקטרום שיטות פרמטריות: שיערך פרמטרי AR – MA, ARMA, סינון אופטימלי: מסנן FIR Wiener בעיות סינון, חיזוי-, והחלקה סינון אופטימלי: מסנן Wiener IIR סינון סיבתי ולא סיבתי-, חיזוי סיבתי ולא סיבתי גילוי אותות בחינת היפותזות, מסנן מתואם- מסנן Kalman	נושאי ההרצאות

עיבוד אותות ביולוגיים

אותות אקראיים ורעש, עיבוד אותות אקראיים, עיבוד ספרתי של אותות	דרישות קדם
מטרת הקורס היא להקנות לסטודנט ידע וניסיון מעשי בעיבוד ואנליזה של אותות ביולוגיים, כגון: EEG, ECG, תהליכי נקודה וכד'. הקורס יבסס את השימוש בתוכנת ה-Matlab ככלי לעיבוד אותות ביולוגיים באמצעות עבודות בית אשר ילוו את השיטות הנלמדות בקורס.	מטרות הקורס
שיטות באנליזה של אותות סטציונריים ואי סטציונריים בדגש על הבנת יישום השיטות באותות פיזיולוגיים. ניקוי ארטיפקטים והכנת האות לאנליזה, זיהוי מאורעות, אנליזה ספקטרלית, אנליזה של תהליכי נקודה, סימולציות של תהליכי נקודה.	נושאי ההרצאות

רשתות תקשורת אלחוטיות

מבוא לעיבוד ספרתי של אותות, אותות אקראיים ורעש, תקשורת ספרתית קורס זה מכסה את היסודות של מערכות תקשורת סלולרית אלחוטית עם התמקדות בשכבה הפיזית: בערוץ האלחוטי ומאפייניו, ביצועים של מערכות תקשורת ספרתיות שונות בסביבה האלחוטית, באיזה טכניקות ניתן להשתמש כדי למתן את ההשפעות של הערוץ האלחוטי ולשפר את ביצועים, כיצד משתמשים מרובים יכולים לשתף את הערוץ כדי לתקשר עם תחנת בסיס אחת, שימוש בריבוי אנטנות בשידור ובקליטה (MIMO). ההדגש של קורס זה הוא הרחבת הידע בנושא מערכות תקשורת ספרתיות מערוצים אידיאליים עם רעש גאוזי לבן לערוצים צרי סרט ורחבי סרט דועכים.	דרישות קדם מטרות הקורס
Overview of wireless communications Path loss and shadowing Statistical multipath channel models Performance of digital modulation over wireless channels Diversity Spread Spectrum Systems Multicarrier modulation Capacity of wireless channels Introduction to MIMO Capacity of MIMO channels and applications MIMO channel models, broadband MIMO, practical MIMO	נושאי ההרצאות

מעבדה מתקדמת בתקשורת (חובה באשכול)

מערכות תקשורת, גלים ומערכות מפולגות הקורס יכלול לימוד והכרה מעמיקים של ציוד המעבדה בתקשורת כמו הספקטרום אנלייזר, ונתח רשת. הכרת יסודית של מבנה משדר ומקלט אנלוגי, והדגמת מבנה משדר ומקלט ספרתי. הסטודנט יתחיל עם סימולציה ומדידה של דרגת הכניסה הכוללת אנטנה, לאנטנה תבוצע סימולציה בעזרת תכנת CST ו-ADS. בצורה דומה הסטודנט יבצע סימולציות ומדידות של יתר הדרגות במקלט ובמשדר. במהלך המעבדה יודגמו איפונים אנלוגיים וספרתיים של אות המידע.	דרישות קדם מטרות הקורס
• ציוד מדידה, ספקטרום אנלייזר, ונתח רשת • תכנון אנטנות ומבוא לתכן מבוסס CST • מדידות של דרגת הכניסה במקלט רדיו מבוססת אנטנה ומגבר גל רחש • גילוי אות נקלט, מעבר מתדר גל נושא לפס בסיס. • עקרונות מקלטים אנלוגיים, גלאי קוהרנטי, גלאי מעטפת וגלאי FM • מימוש משדר ספרתי עקרוני, אפנוני BASK & BPSK • מימוש מקלט ספרתי עבור שני האפונים מהניסוי הקודם • השוואה בין מודלי התפשטות של תקשורת אלחוטית, נוסחאות Fris ומודל 2 קרניים	נושאי ההרצאות

מבוא לצפינה

דרישות קדם	תקשורת ספרתית (במקביל)
מטרות הקורס	הקורס נועד להקנות את היסודות של המרכיבים הבסיסיים של השכבה הפיזיקלית במערכות תקשורת ספרתיות מודרניות. הקורס עוסק בשיטות אפנון ספרתיות, שידור בערוץ חסום סרט, צפינה ודחיסה.
נושאי ההרצאות	מבוא לגילוי ותיקון שגיאות מבוא לאלגברה: חבורות, חוגים, שדות סופיים, מרחבים וקטורים קודי בלוק ליניאריים – הגדרות, מרחק מינימלי, חסמים קודים ציקליים ומימוש ע"י אוגרי הזזה עם משוב מעגלים לוגיים לביצוע פעולות אריתמטיות בשדות סופיים קודים לגילוי error trapping I burst error קודי BCH וקודי Reed-Solomon

מערכות רדיו אלקטרומגנטיות ו-RF

דרישות קדם	1) ' מבוא להתקנים אלקטרוניים ' – 200108 או ' מבוא להתקנים אלקטרוניים ' – 200128 2) ' מבוא להנדסת חשמל ' – 200106 או ' מבוא להנדסת חשמל 2 ' – 202106 3) ' גלים ומערכות מפולגות ' – 200202
מטרות הקורס	מטרת הקורס היא להכיר את אבני הבניין הבסיסיות עליהן מושתתת מערכת תקשורת אלחוטית וכן תקשורת מיקרוגל. בקורס זה ננתח סוגים שונים של קוי תמסורת ומוליכי גלים בכל הקיטובים (TE, TM ו-TEM).
נושאי ההרצאות	1. הסטודנט יכיר פרמטרים של מערכת תקשורת מקרוגל (Return loss, Gain, P1dB, IL, etc). 2. הסטודנט יכיר קווי תמסורת ומוליכי גלים שונים, אפיון משוואות של קווי תמסורת, חישוב החזרים והפסדים, שילוב של קווי תמסורת שונים במערכת. 3. הסטודנט יכיר את דיאגרמת סמיט ככלי להצגת פרמטרים בקו וככלי לשיטות תיאום. 4. הסטודנט ילמד לחשב ולתרגם S פרמטרים המתארים רכיבי מקרוגל ולשלבם במערכת גדולה יותר. 5. הסטודנט יכיר מספר רכיבי מקרוגל (מסננים ומהודים) ויראה מימוש רכיבים (סלילים וקבלים) על ידי מערכות מקרוגל. 6. הסטודנט יכיר את עקרון הקרינה של אנטנה, שדה קרוב ורחוק וינתח אנטנת דיפול. 7. הסטודנט יכיר מונחי יסוד בתכנון אנטנות כגון: כיווניות, שבח, נצילות, גובה אפקטיבי, שטח אפקטיבי, רוחב סרט ורוחב אלומה, ויחשב אותם מעשית על אנטנת דיפול. 8. הסטודנט ילמד תכנון בסיסי של מערכי אנטנות, ויבצע תכנון בפועל של מערך לינארי.

תקשורת ספרתית

מערכות תקשורת	דרישות קדם
הקורס נועד להקנות את היסודות של המרכיבים הבסיסיים של השכבה הפיזיקלית במערכות תקשורת ספרתיות מודרניות. הקורס עוסק בשיטות אפנון ספרתיות, שידור בערוץ חסום סרט, צפינה ודחיסה.	מטרות הקורס
• מבוא, מבנה עקרוני של מערכת תקשורת ספרתית, מעטפת קומפלקסית • אותות אקראיים, רעש תרמי, ספרת רעש • המעבר מאנלוגי לספרתי – דגימה, קוונטיזציה • תקשורת baseband ספרתית: קודי קו, ניתוח ספקטרום • שידור בערוץ מוגבל סרט: ISI, תנאי נייקויסט למניעת ISI, raised cosine spectrum, דיאגרמת עיין • מסנן מתואם • תקשורת passband ספרתית • צפינה ספרתית (קודים לתיקון שגיאה): מבוא לתורת האינפורמציה, משפט קיבול הערוץ, קודי קונבולוציה, אלגוריתם ויטרבי • דחיסה – אנטרופיה, משפט קידוד מקור, מבוא לדחיסה ללא עיוות	נושאי ההרצאות

מערכות רפואיות

מבוא לפיזיולוגיה

אין	דרישות קדם מטרות הקורס
הקורס מהווה מבוא לפיזיולוגיה של האדם ומאפשר היכרות עם מערכות מרכזיות בגוף האדם ומנגנוני פעולתן. הקורס נועד להציג בפני הלומדים את העקרונות הבסיסיים להבנת פעילותו של גוף האדם והמנגנונים המאפשרים פעילות זו - מרמת התא הבודד ועד למערכות מורכבות.	
מאפייני הגוף האנושי; קרום התא – מבנה ותפקיד; עקרון ההומיאוסטזיס; קשרים כימיים; הרכב נוזלי הגוף; מעבר חמרים בין התא לסביבה – אנדוציטוזה, אקסוציטוזה, העברה פסיבית ואקטיבית. אוסמוזה ואוסמולריות; תופעת דוןן; כוחות סטרלינג; תופעות ביו-חשמליות: פוטנציאל דפוזיה, פוטנציאל שיווי משקל אלקטרוכימי, פוטנציאל מנוחה. תרגיל כתה - טרנספורט וביופוטנציאלים. אקסיטביליות; פוטנציאל פעולה; תעלות יונים; תכונות תא עצב והולכת פוטנציאל פעולה בתא עצב. תקשורת בין תאים – סינפסות; המוח ותפיסת המציאות. שריר – סוגי שרירים; מבנה מיקרוסקופי; מנגנון התכווצות; צימוד חשמלי מכני. תרגיל כתה – שריר. מערכת הלב וכלי הדם – מבנה, תפקוד, פעילות חשמלית ובקרה. מערכת הלב וכלי הדם – המשך מערכת הנשימה – מבנה, תפקוד, מכניקה, הובלת גזים בדם ובקרה	נושאי ההרצאות

אופטיקה ברפואה

סיום קורסי שנה ג'	דרישות קדם מטרות הקורס
- מבוא לאופטיקה גיאומטרית. - מכשירים אופטיים. - סיבים אופטיים הכרת הסיבים האופטיים הכוללת את אופני ההתפשטות, תכונות ושימושיים רפואיים. - חיישני סיבים אופטיים. - מערכות דימות ובעיקר מערכות צילום בתחומי האור הנראה NIR, ו - MIR והשימוש הרפואי בהם. - ספקטרוסקופיה בתחומי האור הנראה NIR, ו . MIR - למה צריך ומה השימושים הרפואיים.	
- מבוא לאופטיקה גיאומטרית. - מכשירים אופטיים. - סיבים אופטיים הכרת הסיבים האופטיים הכוללת את אופני ההתפשטות, תכונות ושימושיים רפואיים. - חיישני סיבים אופטיים. - מערכות דימות ובעיקר מערכות צילום בתחומי האור הנראה NIR, ו - MIR	נושאי ההרצאות

• MIR והשימוש הרפואי בהם. • ספקטרוסקופיה בתחומי האור הנראה NIR, I, MIR - למה צריך ומה השימושים הרפואיים.	
---	--

מבוא להנדסה ביו-רפואית

מגלים אנלוגיים וספרתיים, פיסיקה 3	דרישות קדם
מטרת הקורס היא להקנות לסטודנט את עקרונות הפעולה של מכשירים שכיחים בבתי חולים, במרפאות ובמעבדות רפואיות ותכן אלמנטים בסיסיים של מכשור רפואי.	מטרות הקורס
חיישנים ומכשירי מדידה אלקטרוניים ברפואה • עקרונות של מדידות רפואיות, טרמינולוגיה, מושגי יסוד במכשור רפואי • חיישנים ומתמרים: *מדידות טמפרטורה ע"י סנסורים שונים, מדידות לחץ, זרימה, גזים בדם * אופיינים סטטיים ודינאמיים, פונקציות תמסורת, רעש מדידה וסחיפה, שגיאות מדידה • ביופוטנציאלים ומדידתם – ECG, ENG, EEG, ERG • אלקטרודות ותכונותיהן • מדידות זרימה- מערכת הנשימה, מערכת קרדיו-וסקולרית • ציוד מעבדה תכן מכשור אלקטרוני רפואי • קריטריוני תכן ורגולציה של מכשור רפואי • מעגלים אנלוגיים בציוד רפואי – דרישות מיוחדות וסטנדרטים לציוד רפואי יתכן של מערכת מדידה רפואית a. מעגלים אנלוגיים b. מעגלי מיתוג c. תאום אימפדנסים d. דגימה ועיבוד אות e. שיפור יחס אות לרעש • בטיחות השימוש במכשור רפואי.	נושאי ההרצאות

מעבדה מתקדמת בהנדסה רפואית

אותות אקראיים ורעש, עיבוד אותות אקראיים, עיבוד ספרתי של אותות, תכן הנדסי של מכשור רפואי.	דרישות קדם
מטרת הקורס היא להקנות לסטודנט ניסיון מעשי ברכישה ועיבוד של אותות ביולוגיים כגון: ECG, EEG, דימות רפואי (US), אופטיקה רפואית, ביו-מכאניקה ועוד.	מטרות הקורס
• עקרונות של דגימת אותות. • אותות אלקטרו-פיזיולוגיים - רכישה ועיבוד אותות ECG ו-EEG, עיבוד מידע במערכת הראייה של הזבוב (הכרות עם עיבוד תהליכי נקודה), הכרת ממשק מוח-מכונה. • דימות רפואי – US, CT, דימות אנטומיה וזרימה. • אנליזה של תנועה (ביו-מכאניקה). • מיקרוסקופיה וספקטרוסקופיה.	נושאי ההרצאות

עקרונות הדימות ברפואה

דרישות קדם	אותות ומערכות
מטרות הקורס	לחשוף את הסטודנט לעקרונות ההנדסיים והפיזיקליים של מערכות דימות שונות בעולם הרפואי. במהלך הקורס ייחשפו הסטודנטים בפני מגוון הכלים והטכנולוגיות העיקריות ל מערכות הדימות הרפואי. נקודה מרכזית בקורס תהיה להבין את ההשפעות הפיזיקליות של כלי הדימות על איכויות הדימות המתקבלות.
נושאי ההרצאות	• קרינה ואינטראקציה של קרינה ורקמות ביולוגיות. • מערכות דימות מבוססות X-ray ממוגרפיה, טומוגרפיה ממוחשבת – (CT) • MRI – Magnetic Resonance Imaging • מצלמה גרעינית PET , SPECT

עיבוד אותות ביולוגים

דרישות קדם	אותות אקראיים ורעש, עיבוד אותות אקראיים, עיבוד ספרתי של אותות
מטרות הקורס	מטרת הקורס היא להקנות לסטודנט ידע וניסיון מעשי בעיבוד ואנליזה של אותות ביולוגיים, כגון: ECG, EEG, תהליכי נקודה וכד'. הקורס יבסס את השימוש בתוכנת ה-Matlab ככלי לעיבוד אותות ביולוגיים באמצעות עבודות בית אשר ילוו את השיטות הנלמדות בקורס.
נושאי ההרצאות	שיטות באנליזה של אותות סטציונריים ואי סטציונריים בדגש על הבנת יישום השיטות באותות פיזיולוגיים. ניקוי ארטיפקטים והכנת האות לאנליזה, זיהוי מאורעות, אנליזה ספקטרלית, אנליזה של תהליכי נקודה, סימולציות של תהליכי נקודה.