

## מסלולי התמחות במחלקה להנדסת חשמל – תשע"ז

### הנחיות כלליות:

1. על הסטודנט לבחור שתי התמחויות ולהשלים בהצלחה את כל קורסי החובה ולפחות קורס בחירה אחד בכל אחת מההתמחויות שבחר.
2. על הסטודנט להשלים סה"כ 20 נ"ז (חובה ובחירה יחד) בשתי ההתמחויות.
3. הקורסים אינם ניתנים בכל שנה אקדמית, נא לעקוב אחר הפרסומים השנתיים.
4. חלק מההתמחויות לא יינתנו בשעות הערב – ככלל תפתחנה רק התמחויות שיהיו להן מספיק נרשמים.
5. במידה וקיימת חפיפה בין קורסי החובה ו/או הבחירה של שני המסלולים שבחר הסטודנט, ישלים את נקודות הזכות הנדרשות מבין קורסי הבחירה המוצעים בהתמחויות שבחר.

מסלול התמחות בתורת התקשורת, ראש ההתמחות: פרופ' עלי לוין												
קורסי חובה:												
מספר קורס	מקצוע	המלצה בוקר שנה/סמסטר		המלצה ערב שנה/סמסטר		דרישות קדם	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	יוצע בשעות ערב / יום	
		ד'	א'	ד'	ב'						קן	קן
20309	תקשורת ספרתית Digital Communications	ד'	א'	ד'	ב'	מבוא לתקשורת	2.5	2	1	-	קן	קן
10206	תורת המידע Information Theory	ד'	ב'	ה'	א'	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית	2.5	2	1	-	קן	קן
20326	מעבדה מתקדמת בתקשורת Advanced Communication laboratory	ד	ב'	ה'	א'	תקשורת ספרתית (במקביל), מעבדת תקשורת	1.5	-	-	3	קן	קן
קורס בחירה אחד לפחות מתוך היצע הקורסים הבאים :												
20363	מערכות תקשורת אלחוטית Wireless Communication Systems	ד'	ב'	ה'	ב'	תקשורת ספרתית	2.5	2	1	-	לא יינתן בשע"ז	
20375	מבוא למערכות מכ"ם Introduction to Radar Systems	ד'	א'	ה'	א'	מבוא לתקשורת	2.5	2	1	-	קן	קן
20376	ניווט רדיו Radio Navigation	ד'	ב'	ה'	ב'	מבוא לתקשורת	2.5	2	1	-	קן	קן
20317	רשתות תקשורת Computer Networks	ג'	ב'	ה'	ב'	מבוא להסתברות, אלגוריתמים ומבנה נתונים	2.5	2	1	-	קן	קן
10313	אבטחת מידע Data Security	ד'	א'	ה'	א'	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית, תקשורת מחשבים	2.5	2	1	-	קן	קן
10228	אבטחת רשתות תקשורת Network C Communication Security	ד'	ב'	ה'	ב'	אבטחת מידע, תקשורת מחשבים	2.5	2	1	-	לא יינתן בשע"ז	

מסלול התמחות בשכבה הפיסית של התקשורת, ראש ההתמחות: פרופ' עלי לוין

קורסי חובה:

יוצע בשעות יום/ ערב		ש"מ	ש"ת	ש"ה	נ"ז	דרישות קדם	המלצה ערב /שנה/ סמסטר		המלצה בוקר /שנה/ סמסטר		מקצוע	מספר קורס
כן	כן	-	1	2	2.5	מבוא לתקשורת	ב'	ד'	א'	ד'	Digital Communications	20309
כן	כן	-	1	2	2.5	קווי תמסורת מיקרוגל וקרינה, תקשורת ספרתית (במקביל)	א'	ה'	א'	ד'	Antennas in Communications	20347
כן	כן	3	-	-	1.5	תקשורת ספרתית (במקביל), מעבדת תקשורת	א'	ה'	ב'	ד'	Advanced Communication laboratory	20326
<b>קורס בחירה אחד לפחות מתוך היצע הקורסים הבאים:</b>												
לא יינתן בתשע"ז		-	1	2	2.5	תקשורת ספרתית	ב'	ה'	ב'	ד'	מערכות תקשורת אלחוטית** Wireless Communication Systems	20363
לא	כן	-	2	2	3	מבוא לתקשורת, קווי תמסורת מיקרוגל וקרינה	ב'	ה'	ב'	ד'	רכיבי רדיו ומיקרוגלים RF and Microwave Devices	20346
כן	כן	-	1	2	2.5	גלים, אנליזה הרמונית	א'	ה'	א'	ד'	מבוא להנדסה אלקטרו אופטית Introduction to Electro - Optical Engineering	20343
כן	כן	-	-	3	3	מבוא להנדסה אלקטרו אופטית	ב'	ה'	ב'	ד'	תקשורת אופטית מרחבית*** Spatial Optical Communication	20344
לא יינתן בתשע"ז		-	1	2	2.5	מבוא להנדסה אלקטרו-אופטית	ב'	ה'	ב'	ד'	תקשורת סיב אופטית*** Optical Fiber Communication	20206
לא יינתן בתשע"ז		-	-	3	3	קווי תמסורת מיקרוגל וקרינה	ב'	ד'	ב'	ד'	נושאים מתקדמים באלקטרומגנטיות Advanced topics in Electromagnetic theory	20340

\* הקורס הינו חובה במסלול החל משנה"ל תשע"ו  
\*\* הקורס היה חובה במסלול עד לשנה"ל תשע"ה (כולל)  
\*\*\* הקורס יינתן אחת לשנתיים

מסלול התמחות בעיבוד אותות, ראש ההתמחות: פרופ' ורד אהרונוסון

קורסי חובה:													
מספר קורס		מקצוע		המלצה בוקר		המלצה ערב		דרישות קדם	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	יוצע בשעות יום/ ערב
		שנה/ סמסטר		שנה/ סמסטר		שנה/ סמסטר							
20315	עיבוד ספרתי של אותות Digital Signal Processing	ג'	ב'	ה'	א'	2.5	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות, מבוא לתהליכים אקראיים (מקביל)	2	1	-	כן	לא	
20337	עיבוד אותות אקראיים Random Signal Processing	ד'	א'	ה'	ב'	2.5	עיבוד ספרתי של אותות, מבוא לתהליכים אקראיים	2	1	-	כן	לא	
20338	מעבדה מתקדמת בעיבוד ספרתי של אותות Advanced Digital Signal Processing Laboratory	ד'	א'	ה'	ב'	1.5	עיבוד ספרתי של אותות	-	-	3	כן	לא	
קורס בחירה אחד לפחות מתוך היצע הקורסים הבאים:													
20339	עקרונות זיהוי דיבור Fundamentals of Speech Processing	ד'	ב'	ה'	ב'	2.5	עיבוד אותות אקראיים (מקביל)	2	1	-	לא יינתן בתשע"ז		
10206	תורת המידע Information Theory	ד'	ב'	ה'	א'	2.5	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית	2	1	-	כן	כן	
20374	סינון מסתגל Adaptive Filtering	ד'	א'	ה'	א'	2.5	מבוא לתהליכים אקראיים, מבוא לעיבוד ספרתי של אותות	2	1	-	לא יינתן בתשע"ז		
20336	עיבוד אותות בזמן אמת Real Time signal Processing	ג'	ב'	ד'	ב'	3	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות, מיקרו מעבדים ומיקרו בקרים, אלקטרוניקה ספרתית	2	-	2	כן	לא	
20331	גישות ואלגוריתמים לעיבוד שפות טבעיות Introduction to Natural Language Processing	ד'	א'	ה'	ב'	2.5	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות	2	-	1	לא יינתן בתשע"ז		
20341	עקרונות עיבוד דיבור Principles of Speech Processing	ד'	ב'	ה'	ב'	2.5	עיבוד אותות אקראיים (מקביל)	2	1	-	כן	לא	

**מסלול התמחות בעיבוד תמונה ווידאו, ראש ההתמחות: ד"ר אייל כץ**

**קורסי חובה:**

מספר קורס	מקצוע	המלצה בוקר		המלצה ערב		נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	יוצע בשעות ערב יום/	
		שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר					לא	כן
20315	עיבוד ספרתי של אותות Digital Signal Processing	ג'	ב'	ד'	ג'	2.5	2	1	-	כן	לא
20332	מבוא לעיבוד תמונה Introduction to Image Processing	ד'	א'	ד'	א'	2.5	2	1	-	כן	לא
20327	מעבדה מתקדמת בעיבוד תמונה Advanced Laboratory in Image Processing	ד'	א'	ד'	א'	1.5	-	-	3	כן	לא
<b>קורס בחירה אחד לפחות מתוך היצע הקורסים הבאים:</b>											
20342	עיבוד ספרתי של תמונה Digital Image Processing	ד'	ב'	ה'	א'	3	2	-	2	כן	לא
20324	עיבוד וידאו ומולטימדיה Digital Video and Multimedia Processing	ד'	ב'	ה'	א'	3	2	-	2	כן	לא
10206	תורת המידע Information Theory	ד'	ב'	ה'	א'	2.5	2	1	-	כן	כן
20325	מעבדה ליישומי תמונה ווידאו במעבד אותות Signal Processor based Video and Image Applications Laboratory	ד'	ב'	ה'	ב'	1.5	-	-	3	לא יינתן בתשע"ז	

מסלול התמחות במחשבים, ראש ההתמחות: פרופ' אלי פלקסר

קורסי חובה:													
מספר קורס		מקצוע		המלצה בוקר		המלצה ערב		דרישות קדם	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	יוצע בשעות ערב / יום
20208	תכן חומרה מתקדם Advanced Hardware Design	ד'	א'	ד'	ג'	2	2	מבנה מחשבים, שפות תיאור חומרה VHDL	2	2	-	-	לא כן
20210	יישומי מחשב להנדסת אלקטרוניקה Computer Applications for Electrical Engineering	ג'	א'	ד'	א'	2.5	1	מבוא לתכנות, מבנה מחשבים	2.5	1	-	3	לא כן
20209	מעבדה מתקדמת בתכן חומרה Advanced Laboratory Hardware Design	ד'	א'	ד'	ג'	1.5	-	תכן חומרה מתקדם (במקביל)	1.5	-	-	3	לא כן
קורס בחירה אחד לפחות מתוך היצע הקורסים הבאים:													
20211	תכן מערכות ספרתיות מהירות Speed Digital Systems Design	ד'	ב'	ה'	א'	2.5	2	קווי תמסורת מיקרוגל וקרינה, אלקטרוניקה ספרתית	2.5	2	-	1	לא כן
20212	מערכות זמן אמת + מעבדה Real-time Systems and laboratory	ג'	ב'	ה'	א'	3	2	מבוא לתכנות, מיקרו מעבדים ומיקרו בקרים	3	2	-	2	לא יינתן בתשע"ז
20213	ארכיטקטורות מתקדמות של מחשבים Advanced Computer Architectures	ד'	ב'	ה'	ב	3	3	מבנה מחשבים	3	3	-	-	לא יינתן בתשע"ז
10820	תכנות מונחה עצמים ושפת C++ Object-Oriented Programming ++Language C	ג'	א'	ד'	א'	3	2	מבוא לתכנות, מבנה מחשבים	3	2	2	-	לא כן
20370	מתודולוגית תכן וטכנולוגיות VLSI Methodology for VLSI Design and Technology	ד'	א'	ד'	ב'	2.5	2	מערכות ספרתיות, שפות תיאור חומרה VHDL	2.5	2	1	-	לא כן

מסלול התמחות במערכות הספק, ראש ההתמחות: ד"ר דוד ברלה

קורסי חובה:

מספר קורס	מקצוע	המלצה בוקר		המלצה ערב		נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	יוצע בשעות יום/ ערב	
		שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר					כן	לא
20351	ייצור והמרת אנרגיה Energy Production & Conversion	ג'	ב'	ד'	ב'	3.5	3	1	-	לא	כן
20353	מערכות הספק א' Power Systems I	ג'	ב'	ד'	ב'	3.5	3	1	-	לא	כן
20379	מעבדה להמרת אנרגיה Energy Conversion Lab	ד'	א'	ה'	א'	1.5	-	-	3	כן	כן
<b>קורס בחירה אחד לפחות מתוך היצע הקורסים הבאים:</b>											
20354	מערכות הספק ב' Power Systems II	ד'	א'	ה'	א'	3.5	3	1	-	לא	כן
20360	מתקני מתח נמוך Low Voltage Devices	ג'	ג'	ד'	ג'	2.5	2	1	-	לא	כן
20359	מתקנים ורשתות למתח גבוה High Voltage Devices & Networks	ד'	א'	ה'	א'	2.5	2	1	-	לא	כן
20361	בקרת וניהול הספק במתקני מתח גבוה ונמוך Power Control & Management of Low and High Voltage Devices	ד'	א'	ה'	א'	2.5	2	1	-	לא יינתן בתשע"ז	

מסלול התמחות במערכות אנרגיה והינע חשמלי, ראש ההתמחות: ד"ר דוד ברלה

קורסי חובה:													
מספר קורס		מקצוע		המלצה בוקר		המלצה ערב		דרישות קדם	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	יוצע בשעות יום/ ערב
		שנה/ סמסטר		שנה/ סמסטר		שנה/ סמסטר							
20351	ייצור והמרת אנרגיה Energy Production & Conversion	ג'	ב'	ד'	ב'	הנדסת חשמל 2		3.5	3	1	-	לא	כן
20380	אלקטרוניקת הספק Power Electronics	ג'	ב'	ד'	ב'	הנדסת חשמל 2, אלקטרוניקה ספרתית (במקביל)		3.5	3	1	-	לא	כן
20377	מעבדה לאלקטרוניקת הספק Power Electronics Lab	ד'	ב'	ה'	ב'	אלקטרוניקת הספק		1.5	-	-	3	כן	כן
קורס בחירה אחד לפחות מתוך היצע הקורסים הבאים:													
20381	הינע חשמלי ואלקטרוני Electrical & Electronic Driving	ד'	א'	ה'	א'	ייצור והמרת אנרגיה		3	2	2	-	לא	כן
20378	הגנות מפני נחשולי מתח וזרם Protection from voltage and current surges	ד'	א'	ה'	א'	הנדסת חשמל 2, שדות וגלים אלקטרומגנטיים (במקביל)		2.5	2	1	-	לא	כן
20358	אבטחת אמינות ואיכות החשמל Reliability & Quality of Power Systems	ד'	א'	ה'	א'	מבוא להסתברות		2.5	2	1	-	לא יינתן בתשע"ז	
20323	כלכלת משק האנרגיה Energy Economics	ד'	ב'	ה'	ב'	מערכות הספק א' (מומלץ)		1.5	1	1	-	לא	כן

**הנחיות לסטודנטים המבקשים למלא אחר דרישות הרשם, לצורך רישום בפנקס המהנדסים והאדריכלים מדור חשמל-מערכות הספק ("זרם חזק"):**  
 סטודנטים אלה יידרשו לעמוד בהצלחה בכל הקורסים שלהלן\*

מסלול התמחות במערכות הספק ואנרגיה לצורך עמידה בתנאי רישוי חשמלאים, למטרת רישום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, מדור הנדסת חשמל											
מספר קורס	מקצוע	המלצה בוקר		המלצה ערב		נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	יוצע בשעות יום/ ערב	
		שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר					לא	כן
20351	ייצור והמרת אנרגיה Energy Production & Conversion	ג'	ב'	ד'	ב'	3.5	3	1	-	לא	כן
20353	מערכות הספק א' Power Systems I	ג'	ב'	ד'	ב'	3.5	3	1	-	לא	כן
20354	מערכות הספק ב' Power Systems II	ד'	א'	ה'	א'	3.5	3	1	-	לא	כן
20360	מתקני מתח נמוך Low Voltage Devices	ג'	ג'	ד'	ג'	2.5	2	1	-	לא	כן
20359	מתקנים ורשתות למתח גבוה High Voltage Devices & Networks	ד'	א'	ה'	א'	2.5	2	1	-	לא	כן
20380	אלקטרוניקת הספק Power Electronics	ג'	ב'	ד'	ב'	3.5	3	1	-	לא	כן
20381	הינע חשמלי ואלקטרוני Electrical & Electronic Driving	ד'	א'	ה'	א'	3	2	2	-	לא	כן
20379	מעבדה להמרת אנרגיה Energy Conversion Lab	ד'	א'	ה'	א'	1.5	-	-	3	כן	כן
20377	מעבדה לאלקטרוניקת הספק Power Electronics Lab.	ד'	ב'	ה'	ב'	1.5	-	-	3	כן	כן
20378	הגנות מפני נחשולי מתח זרם Protection from voltage and current surges	ד'	א'	ה'	א'	2.5	2	1	-	לא	כן
20323	כלכלת משק האנרגיה Energy Economics	ד'	ב'	ה'	ב'	1.5	1	1	-	לא	כן
<b>קורסי חובה חליפיים (אחד מהם יינתן אחת למס' שנים, במקום קורס "הגנות מפני נחשולי מתח זרם")</b>											
20361	בקרת וניהול הספק במתקני מתח גבוה ונמוך Power Control & Management of Low and High Voltage Devices	ד'	א'	ה'	א'	2.5				לא יינתן בתשע"ז	
20358	אבטחת אמינות ואיכות החשמל Reliability & Quality of Power Systems	ד'	א'	ה'	א'	2.5				לא יינתן בתשע"ז	

\* סטודנטים בהתמחות זו לא ילמדו את הקורסים הבאים: "שפות תאור חומרה VHDL", "מעבדת תקשורת", ו-"אלגוריתמים ומבנה נתונים", במסגרת קורסי החובה המחלקתיים.

מסלולי התמחות במחלקה להנדסת חשמל – תשע"ז