

מסלולי התמחות בתכנית להנדסת חשמל - תשפ"א

הנחיות כלליות:

1. על הסטודנט לבחור שתי התמחויות ולהשלים בהן 20 נ"ז לפחות (חובה ובחירה) בשתי ההתמחויות גם יחד, כדלקמן:
 - בכל אחת משתי ההתמחויות הנבחרות יש להשלים בהצלחה את כל קורסי החובה של ההתמחות הנבחרת בהיקף של 6.5 נ"ז.
 - יש להשלים בהצלחה 7 נ"ז לפחות בקורסי בחירה מתוך כלל רשימת קורסי הבחירה בשתי ההתמחויות שהסטודנט בחר.
2. מסלול התמחות תקשורת המפורסם בתש"ף חל על לומדי מחזור תשע"ח.
3. מסלולי ההתמחות בתקשורת וההתמחות בעיבוד אותות, תמונה ווידאו המפורסם בתשפ"א חל על לומדי מחזור תשע"ט ואילך.
4. מסלול ההתמחות במערכות הספק ואנרגיה בהיקף של 29 נ"ז מיועד לסטודנטים המבקשים לעמוד בדרישות הרשם, לצורך רישום בפנקס המהנדסים והאדריכלים מדור חשמל-מערכות הספק ("זרם חזק").
5. לא כל קורסי הבחירה ניתנים בכל שנה אקדמית. יש לעקוב אחר הפרסומים השנתיים.
6. חלק מההתמחויות לא תינתנה בשעות הערב. ככלל, תפתחנה רק התמחויות שיהיו להן מספר נרשמים העונה על סף מזערי.

מסלול התמחות תקשורת, 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	א'	ה'	א'	ד'	תקשורת ספרתית Digital Communications	20309
כן	כן	-	1	2	2.5	תקשורת ספרתית	ב'	ה'	ב'	ד'	מערכות תקשורת אלחוטית Wireless Communication Systems	20363
כן	כן	3	-	-	1.5	תקשורת ספרתית (במקביל), מעבדת תקשורת	א'	ה'	ב'	ד	מעבדה מתקדמת בתקשורת Advanced Communication laboratory	20326
קורסי בחירה:												
כן	כן	-	1	2	2.5	שדות וגלים אלקטרו-מגנטיים, מבוא לתקשורת, תקשורת ספרתית (במקביל)	א'	ה'	א'	ד'	אנטנות בתקשורת Antennas in Communications	20347
כן	כן	-	2	2	3	תקשורת ספרתית, קווי תמסורת מיקרוגל וקרינה (במקביל)	ב'	ה'	ב'	ד'	רכיבי רדיו ומיקרוגלים RF and Microwave Devices	20346
לא יינתן בתשפ"א		-	1	2	2.5	מבוא לתקשורת	א'	ה'	א'	ד'	מבוא למערכות מכ"ם Introduction to Radar Systems	20375
לא יינתן בתשפ"א		-	1	2	2.5	מבוא למערכות מכ"ם	ב'	ה'	ב'	ד'	מערכות מכ"ם מתקדמות Advanced Radar Systems	20383
כן	כן	-	1	2	2.5	מבוא לתקשורת	ב'	ה'	ב'	ד'	ניווט רדיו Radio Navigation	20376
לא יינתן בתשפ"א		-	1	2	2.5	גלים, אנליזה הרמונית	א'	ה'	א'	ד'	מבוא להנדסה אלקטרו אופטית Introduction to Electro - Optical Engineering	20343
לא יינתן בתשפ"א		-	1	2	2.5	מבוא להנדסה אלקטרו אופטית, תקשורת ספרתית	ב'	ה'	ב'	ד'	תקשורת אלקטרו אופטית Electro - Optical Communication	20384

מסלול התמחות עיבוד אותות, עיבוד תמונה ווידאו - ראש ההתמחות: ד"ר אייל כץ
(רכז תחום עיבוד אותות: ד"ר יצחק לפידות, רכז תחום עיבוד תמונה ווידאו: ד"ר אייל כץ)

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	שנה/סמסטר						ק	ק
20337	עיבוד אותות אקראיים Random Signal Processing	ד'	א'	ה'	א'	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות, מבוא לתהליכים אקראיים	2.5	2	1	-	ק	ק
20332	מבוא לעיבוד תמונה* Introduction to Image Processing	ד'ג'	א'ב'	ה'ד'	א'ב'	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות	2.5	2	1	-	ק	ק

מעבדה חובה (אחת משתי המעבדות המוצעות):

20338	מעבדה מתקדמת בעיבוד ספרתי של אותות Advanced Digital Signal Processing Laboratory	ד'	א'	ה'	א'	עיבוד אותות אקראיים (במקביל)	1.5	-	-	3	ק	ק
20327	מעבדה מתקדמת בעיבוד תמונה* Advanced Laboratory in Image Processing	ד'ג'	א'ב'	ה'ד'	א'ב'	מבוא לעיבוד תמונה (במקביל) סדנת מטלב, סדנת פיתון	1.5	-	-	3	ק	ק

קורסי בחירה:

20315	עיבוד ספרתי של אותות Digital Signal Processing	ד'	א'	ה'	א'	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות	2.5	2	1	-	ק	ק
20339	עקרונות עיבוד דיבור Fundamentals of Speech Processing	ד'	א'	ה'	א'	מבוא להסתברות, אנליזה הרמונית, מבוא לעיבוד ספרתי של אותות או מתמטיקה בדידה (הנדסת תוכנה)	2.5	2	1	-	ק	ק
20336	עיבוד אותות בזמן אמת Real Time Signal Processing	ד'	ב'	ה'	ב'	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות, מיקרו מעבדים ומיקרו בקרים, אלקטרוניקה ספרתית, מבנה מחשבים	3	2	-	2	לא יינתן בתשפ"א	
20342	עיבוד ספרתי של תמונה** Digital Image Processing	ד'	ב'	ה'	ב'	מבוא לעיבוד תמונה, מעבדה מתקדמת בעיבוד תמונה	3	2	-	2	ק	ק

20324	עיבוד וידאו ומולטימדיה** Digital Video and Multimedia Processing	ד'	ב'	ה'	ב'	מבוא לעיבוד תמונה, מעבדה מתקדמת בעיבוד תמונה או מבוא לראייה ממוחשבת (הנדסת תוכנה)	3	2	-	2	קן	קן
20214	מבוא לתורת המידע Introduction to Information Theory	ד'	ב'	ה'	ב'	מבוא לתהליכים אקראיים	3	2	2	-	קן	קן
20217	ראייה ממוחשבת Computer Vision	ד'	א'	ה'	א'	מבוא לעיבוד תמונה, מעבדה מתקדמת לעיבוד תמונה או (מבוא לעיבוד תמונה – לתלמידי הנדסת תכנה)	3	2	-	2	לא יינתן בתשפ"א	
20218	למידת מכונה Machine Learning	ד'	ב'	ה'	ב'	עיבוד אותות אקראיים	2.5	2	1	-	לא יינתן בתשפ"א	
20219	למידה עמוקה Deep Learning	ד'	ב'	ה'	ב'	עיבוד אותות אקראיים	2.5	2	1	-	לא יינתן בתשפ"א	
20220	רשתות עצביות לראייה ממוחשבת Neural Networks for Computer Vision	ד'	ב'	ה'	ב'	מבוא לעיבוד תמונה, ראייה ממוחשבת	3	2	-	2	לא יינתן בתשפ"א	
20341	עקרונות זיהוי דיבור Principles of Speech Recognition	ד'	ב'	ה'	ב'	עקרונות עיבוד דיבור	2.5	2	1	-	לא יינתן בתשפ"א	

* שנת הלימודים תשפ"א הינה שנת מעבר בין התכניות ולפיכך הקורס יינתן בסמסטרים א' ו-ב' בהתאמה לשנת המחזור. יש לקחת את 2 הקורסים במקביל.
** בשנת הלימודים תשפ"א הינה שנת מעבר בין התכניות ולפיכך הקורס יינתן בסמסטרים ב'. החל משנה"ל תשפ"ב יינתן בסמסטר א'.

מסלול התמחות מחשבים, 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 יום/ערב	
		שנה/סמסטר	שנה/סמסטר	שנה/סמסטר	שנה/סמסטר						ק	ק
20216	תכן חומרה מתקדם Advanced Hardware Design	ד'	א'	ה'	א'	מבנה מחשבים, שפות תיאור חומרה VHDL	2.5	2	1	-	ק	ק
20210	יישומי מחשב להנדסת אלקטרוניקה Computer Applications for Electrical Engineering	ג'	ב'	ד'	ב'	מבוא לתכנות, מבנה מחשבים	2.5	1	-	3	ק	ק
20209	*מעבדה מתקדמת בתכן חומרה Advanced Laboratory Hardware Design	ד'	א'	ה'	א'	תכן חומרה מתקדם (במקביל)	1.5	-	-	3	ק	ק
קורס בחירה:												
20211	תכן מערכות ספרתיות מהירות Speed Digital Systems Design	ד'	ב'	ה'	ב'	קווי תמסורת מיקרוגל וקרינה, אלקטרוניקה ספרתית	2.5	2	-	1	ק	ק
10820	תכנות מונחה עצמים ושפת C++ Object-Oriented Programming ++Language C	ד'	א'	ה'	א'	מבוא לתכנות, מבנה מחשבים	3	2	2	-	ק	ק
20370	מתודולוגית תכן וטכנולוגיות VLSI Methodology for VLSI Design and Technology	ד'	ב'	ה'	ב'	מערכות ספרתיות, שפות תיאור חומרה VHDL	2.5	2	1	-	ק	ק
20212	מערכות זמן אמת + מעבדה Real-time Systems and laboratory	ד'	ב'	ה'	ב'	מבוא לתכנות, מיקרו מעבדים ומיקרו בקרים	3	2	-	2	לא יינתן בתשפ"א	
20213	ארכיטקטורות מתקדמות של מחשבים Advanced Computer Architectures	ד'	ב'	ה'	ב'	מבנה מחשבים	3	3	-	-	לא יינתן בתשפ"א	

* קורס מעבדה מתקדמת בתכן חומרה חייב בלמידה במקביל לקורס תכן חומרה מתקדם.

מסלול התמחות מערכות הספק ואנרגיה, ראש ההתמחות ד"ר דוד ברלה

כל הקורסים במסלול הנם חובה

דרישות המסלול תואמות לצורך עמידה בתנאי רישוי חשמלאים, למטרת רישום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, מדור חשמל – מערכות הספק

מספר קורס	מקצוע	המלצה		דרישות קדם	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	יוצע בשעות יום/ערב		
		בוקר	ערב						ק	כ	
		שנה/ סמסטר									
20351	ייצור והמרת אנרגיה Energy Production & Conversion	ג'	ב'	ד'	ב'	3	1	-	כ	כ	
20353	מערכות הספק א' Power Systems I	ג'	ב'	ד'	ב'	3	1	-	כ	כ	
20354	מערכות הספק ב' Power Systems II	ד'	א'	ה'	א'	3	1	-	כ	כ	
20360	מתקני מתח נמוך Low Voltage Devices	ג'	ג'	ד'	ג'	2	1	-	כ	כ	
20359	מתקנים ורשתות למתח גבוה High Voltage Devices & Networks	ד'	א'	ה'	א'	2	1	-	כ	כ	
20380	אלקטרוניקת הספק Power Electronics	ד'	א'	ה'	א'	3	1	-	כ	כ	
20381	הינע חשמלי ואלקטרוני Electrical & Electronic Driving	ג'	ג'	ד'	ג'	2	2	-	כ	כ	
20379	מעבדה להמרת אנרגיה Energy Conversion Lab	ד'	א'	ה'	א'	-	-	3	כ	כ	
20377	מעבדה לאלקטרוניקת הספק Power Electronics Lab.	ד'	ב'	ה'	ב'	-	-	3	כ	כ	
20378	הגנות מפני נחשולי מתח וזרם Protection from voltage and current surges	ד'	ב'	ה'	ב'	2	1	-	כ	כ	
20382	מבוא למערכות פוטו-וולטאיות Introduction to PV Systems	ד'	ב'	ה'	ב'	1	1	-	כ	כ	

קורסי חובה חליפיים (אחד מהם יינתן אחת למס' שנים, במקום קורס "הגנות מפני נחשולי מתח וזרם")											
מספר קורס	מקצוע	המלצה		דרישות קדם	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	יוצע בשעות יום/ערב		
		בוקר	ערב								
		שנה/ סמסטר	שנה/ סמסטר								
20361	בקרת וניהול הספק במתקני מתח גבוה ונמוך Power Control & Management of Low and High Voltage Devices	ד'	ב'	ה'	ב'	מערכות הספק ב'	2.5	2	1	-	לא יינתן בתשפ"א
20358	אבטחת אמינות ואיכות החשמל Reliability & Quality of Power Systems	ד'	ב'	ב"	ב"	מבוא להסתברות	2.5	2	1	-	לא יינתן בתשפ"א
20323	כלכלת משק האנרגיה Energy Economics	ד'	ב'	ה'	ב'	מערכות הספק א' (מומלץ)	1.5	1	1	-	לא יינתן בתשפ"א

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