

מסלולי התמחות במחלקה להנדסת חשמל – תשפ"ב

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. מסלולי ההתמחות בתקשורת וההתמחות בעיבוד אותות, תמונה ווידאו המפורסם בתשפ"ב חל על לומדי מחזור תשע"ט ואילך.
3. 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").
4. לא כל קורסי הבחירה ניתנים בכל שנה אקדמית. יש לעקוב אחר הפרסומים השנתיים.
5. 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 |
| כן | כן | - | 1 | 2 | 2.5 | מבוא לתקשורת | א' | ה' | א' | ד' | מבוא למערכות מכ"ם Introduction to Radar Systems | 20375 |
| כן | כן | - | 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"ב | | - | 1 | 2 | 2.5 | גלים, אנליזה הרמונית | א' | ה' | א' | ד' | מבוא להנדסה אלקטרו אופטית Introduction to Electro - Optical Engineering | 20343 |
| לא יינתן בתשפ"ב | | - | 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 | | 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' | 2.5 | 2 | 1 | - | ק | ק |
| 20332 | מבוא לעיבוד תמונה* Introduction to Image Processing | ג' | ב' | ד' | ב' | 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' | 1.5 | - | - | 3 | ק | ק |
| 20327 | מעבדה מתקדמת בעיבוד תמונה* Advanced Laboratory in Image Processing | ג' | ב' | ד' | ב' | 1.5 | - | - | 3 | ק | ק |
| קורסי בחירה: | | | | | | | | | | | |
| 20315 | עיבוד ספרתי של אותות Digital Signal Processing | ד' | א' | ה' | א' | 2.5 | 2 | 1 | - | ק | ק |
| 20339 | עקרונות עיבוד דיבור Fundamentals of Speech Processing | ד' | א' | ה' | א' | 2.5 | 2 | 1 | - | ק | ק |
| 20336 | עיבוד אותות בזמן אמת Real Time Signal Processing | ד' | ב' | ה' | ב' | 3 | 2 | - | 2 | לא יינתן בתשפ"ב | |
| 20342 | עיבוד ספרתי של תמונה Digital Image Processing | ד' | א' | ה' | א' | 3 | 2 | - | 2 | ק | ק |

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

* יש לקחת את 2 הקורסים במקביל.

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

* 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 | | 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' | 3.5 | 3 | 1 | - | כ | כ |
| 20353 | מערכות הספק א' Power Systems I | ג' | ב' | 3.5 | 3 | 1 | - | כ | כ |
| 20354 | מערכות הספק ב' Power Systems II | ד' | א' | 3.5 | 3 | 1 | - | כ | כ |
| 20360 | מתקני מתח נמוך Low Voltage Devices | ג' | ג' | 2.5 | 2 | 1 | - | כ | כ |
| 20359 | מתקנים ורשתות למתח גבוה High Voltage Devices & Networks | ד' | א' | 2.5 | 2 | 1 | - | כ | כ |
| 20380 | אלקטרוניקת הספק Power Electronics | ד' | א' | 3.5 | 3 | 1 | - | כ | כ |
| 20381 | הינע חשמלי ואלקטרוני Electrical & Electronic Driving | ג' | ג' | 3 | 2 | 2 | - | כ | כ |
| 20379 | מעבדה להמרת אנרגיה Energy Conversion Lab | ד' | א' | 1.5 | - | - | 3 | כ | כ |
| 20377 | מעבדה לאלקטרוניקת הספק Power Electronics Lab. | ד' | ב' | 1.5 | - | - | 3 | כ | כ |
| 20378 | הגנות מפני נחשולי מתח וזרם Protection from voltage and current surges | ד' | א' | 2.5 | 2 | 1 | - | כ | כ |
| 20382 | מבוא למערכות פוטו-וולטאיות Introduction to PV Systems | ד' | ב' | 1.5 | 1 | 1 | - | כ | כ |

מסלולי התמחות במחלקה להנדסת חשמל – תשפ"ב

| 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"ב |
| 20358 | אבטחת אמינות ואיכות החשמל Reliability & Quality of Power Systems | ד' | ב' | ב" | ב" | מבוא להסתברות | 2.5 | 2 | 1 | - | לא יינתן בתשפ"ב |
| 20323 | כלכלת משק האנרגיה Energy Economics | ד' | ב' | ה' | ב' | מערכות הספק א' (מומלץ) | 1.5 | 1 | 1 | - | לא יינתן בתשפ"ב |

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