

חשמל מתמטיקה - תש"פ

| סמס | מס' קורס | שם הקורס | ה | ת | מ | שעות סמס | נ"ז סמס | נ"ז שנתי |
|-----|----------|------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------------|
| 1 | 83102 | פיזיקה 1 | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| 1 | 83112 | חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1 | 4 | 3 | - | 7 | 7 | 3.5 |
| 1 | 83120 | מבוא להנדסת תוכנה ומחשבים | 2 | 2 | - | 4 | 4 | 2 |
| 1 | 83002 | אשנב להנדסה | 2 | - | - | 2 | 0 | 0 |
| 1 | 88112 | אלגברה לינארית | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| 1 | 88195 | מתמטיקה בדידה | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| | | סה"כ שנה א' סמסטר 1 | 20 | 11 | 0 | 31 | 29 | 14.5 |
| 2 | 83103 | פיזיקה 2 | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| 2 | 83105 | מעבדה בפיזיקה | - | - | 2 | 2 | 1 | 0.5 |
| 2 | 83114 | חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| 2 | 83115 | משוואות דיפרנציאליות רגילות | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 2 | 83140 | מערכות לוגיות ספרתיות | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 2 | 83002 | אשנב להנדסה | 2 | - | - | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 88113 | אלגברה לינארית 2 | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| | | סה"כ שנה א' סמסטר 2 | 19 | 8 | 2 | 29 | 26 | 13 |

| | | | | | | | | |
|---|-------|-----------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-------------|-------------|
| 3 | 83206 | מערכות לינאריות | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 3 | 83210 | אנליזה הרמונית | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 3 | 83215 | משוואות דיפרנציאליות חלקיות | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 3 | 83237 | מבוא להנדסת חשמל | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 3 | 83238 | מעבדה במבוא להנדסת חשמל | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
| 3 | 83253 | תכן לוגי | 2 | 1 | - | 3 | 4 | 1.5 |
| | | סה"כ שנה ב' סמסטר 3 | 12 | 5 | 3 | 21 | 18.5 | 9.25 |
| 4 | 83204 | מכניקה קוונטית שימושית | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 83207 | שדות אלקטרומגנטיים | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 83243 | מעבדה ביסודות התקני מוליכים למחצה | - | - | 2 | 2 | 1 | 0.5 |
| 4 | 83244 | יסודות התקני מוליכים למחצה | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 83245 | אותות ומערכות | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 88231 | פונקציות מורכבות 1 | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 4 | 88151 | שימושי מחשב במתמטיקה | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 4 | 88165 | מבוא להסתברות וסטטיסטיקה | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| | | סה"כ שנה ב' סמסטר 4 | 21 | 9 | 2 | 32 | 31 | 15.5 |

| | | | | | | | | |
|---|-------|---------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-------------|--------------|
| 5 | 83223 | תכנות מונחה עצמים | 2 | 2 | - | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 83302 | אותות אקראיים ורעש | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 5 | 83303 | אלקטרוניקה לינארית | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 5 | 83308 | מעגלים אלקטרוניים ספרתיים | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 5 | 83315 | מעבדה למעגלים אלקטרוניים ספרתיים | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
| 5 | 83340 | מבוא לאופטיקה מודרנית ואלקטרו-אופטיקה | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 88376 | שיטות נומריות | 2 | 2 | - | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 88211 | אלגברה מופשטת 1 | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| | | סה"כ שנה ג' סמסטר 5 | 19 | 13 | 3 | 35 | 33.5 | 16.75 |
| 6 | 83246 | מבוא לבקרה | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 6 | 83325 | מעבדה למעגלים אנלוגיים | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
| 6 | 88201 | גיאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 6 | 88222 | טופולוגיה | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| | | סה"כ שנה ג' סמסטר 6 | 9 | 5 | 3 | 17 | 15.5 | 7.75 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|------------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|
| 7,8 | 83401 | פריקט | 7 | - | - | 7 | 7 | 3.5 |
| 7 | 88341 | אנליזה מודרנית | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| | | סה"כ שנה ד' | 10 | 2 | 0 | 12 | 12 | 6 |
| | | סה"כ חובות כלליות | 110 | 53 | 13 | 177 | 165.5 | 82.75 |

| מסלול אלקטרו-אופטיקה (אא) | | | | | | |
|---------------------------|-------------|-----------|----------|----------|-----------|--|
| קורסי חובה: | | | | | | |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | אופטו-אלקטרוניקה, התקנים ומערכות |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | מבוא ללייזרים |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | קוי תמסורת ומערכות מיקרוגלים |
| 0.75 | 1.5 | 3 | 3 | - | - | מעבדה מתקדמת באלקטרואופטיקה |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | תקשורת אופטית |
| 8.75 | 17.5 | 19 | 3 | 4 | 12 | סה"כ |
| קורסי בחירה: | | | | | | |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | פיסיקה של מוליכים למחצה |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | תרמודינמיקה ישומית - מערכת הנעה, קירור, דימות וקרינה |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | גלאים אלקטרואופטיים מבוססי מלי"מ (לא יינתן בתש"פ) |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | סופר רזולוציה ומערכות דימות |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | נושאים מתקדמים בתקשורת אופטית |

| מסלול ביו-הנדסה (בה) | | | | | | |
|----------------------|-------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------------------------------|
| קורסי חובה: | | | | | | |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | מבוא לביולוגיה למהנדסים |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | מדעי נתונים ביולוגים |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | פיזיולוגיה כמותית |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | דימות רפואי |
| 0.75 | 1.5 | 3 | 3 | - | - | מעבדה מתקדמת בביו-הנדסה |
| 8.75 | 17.5 | 19 | 3 | 4 | 12 | סה"כ |
| קורסי בחירה: | | | | | | |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | ביו-סנסורים + Bio-chips |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | ביולוגיה חישובית - ביואינפורמטיקה |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | בקרה למערכות ביולוגיות |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | יסודות אופטיקה ביו-רפואית |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | גנומיקה וביולוגיה מולקולרית |

| מסלול ננו-אלקטרוניקה מעגלים ו-VLSI (נ"א) | | | | | | |
|--|-------------|-----------|----------|----------|-----------|---|
| קורסי חובה: | | | | | | |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | תהליכי ייצור במיקרואלקטרוניקה |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | מעגלים משולבים ספרתיים |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | התקני ננו-אלקטרוניקה |
| 0.75 | 1.5 | 3 | 3 | - | - | מעבדה מתקדמת בננו-אלקטרוניקה ו-vlsi |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | מעגלי ומערכות VLSI דיגיטליים |
| 8.75 | 17.5 | 19 | 3 | 4 | 12 | סה"כ |
| קורסי בחירה: | | | | | | |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | מעגלים משולבים אנלוגיים |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | מעגלים אנלוגיים דלי הספק (לא יינתן בתש"פ) |
| 1.5 | 3 | 3 | - | - | 3 | טכנולוגיות מבוססות גרפן ומלי"מ דו מימדיים |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | תכנון מתקדם של מעגלים אנלוגיים בתהליכים דיגיטליים |
| 1.5 | 3 | 4 | 2 | - | 2 | התקפות על מערכות חומרה |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | התקנים וחומרים אופטואלקטרוניים מבוססי מלי"מ |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | אימות פורמלי וסינתזה |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | עקרונות של תכנון מערכות דיגיטליות |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | שיטות תכנון מעגלים בטוחים |

| מסלול עיבוד אותות (עא): | | | | | | |
|-------------------------|-----|---|---|---|---|------------------------------------|
| קורסי חובה: | | | | | | |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | עיבוד ספרתי של אותות 1 |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | אלגוריתמים סטטיסטיים לעיבוד אותות |
| 0.75 | 1.5 | 3 | 3 | - | - | מעבדה מתקדמת לעיבוד ספרתי של אותות |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | עיבוד ספרתי של אותות 2 |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | ניתוח סטטיסטי של מידע |

| 8.75 | 17.5 | 19 | 3 | 4 | 12 | סה"כ | | |
|------|------|----|---|---|----|------------------------------|-------|---------------------|
| | | | | | | | | קורסי בחירה: |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | תקשורת ספרתית 1 | 83310 | 6 |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | מבוא ללמידת מכונה | 83622 | 7 |
| 1 | 2 | 2 | - | - | 2 | מודלים וניתוח מתמטי של רשתות | 83623 | 7 |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | עיבוד ספרתי של תמונות | 83629 | 8 |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | מבני נתונים ואלגוריתמים 1 | 83119 | 6,8 |

| | | | | | | מסלול תקשורת (תק) | | |
|------|------|----|---|---|----|--|-------|---------------------|
| | | | | | | | | קורסי חובה: |
| 2.5 | 5 | 5 | - | 2 | 3 | רשתות מחשבים ואינטרנט 1 | 83455 | 5 |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | תקשורת ספרתית 1 | 83310 | 6 |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | עיבוד ספרתי של אותות 1 | 83320 | 6 |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | תקשורת ספרתית 2 | 83618 | 7 |
| 0.75 | 1.5 | 3 | 3 | - | - | מעבדה מתקדמת בתקשורת | 83415 | 8 |
| 9.25 | 18.5 | 20 | 3 | 5 | 12 | סה"כ | | |
| | | | | | | | | קורסי בחירה: |
| 2 | 4 | 4 | - | 1 | 3 | אלגוריתמים סטטיסטיים לעיבוד אותות | 83321 | 6 |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | תקשורת אנלוגית | 83410 | 6 |
| 1.5 | 3 | 3 | | 1 | 2 | תורת האינפורמציה | 83620 | 7 |
| 1 | 2 | 2 | - | - | 2 | מודלים וניתוח מתמטי של רשתות | 83623 | 7 |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | מבוא לקידוד תקשורת ספרתית (לא יינתן בתש"פ) | 83626 | 8 |

| | | | | | | קורסי בחירה במתמטיקה (6 נ"ז) | | |
|-----|---|---|---|---|---|------------------------------|-------|-----|
| 3 | 6 | 6 | - | 2 | 4 | אלגברה מופשטת 2 | 88212 | 6,8 |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | אלגברה מופשטת 3 | 88311 | 5,7 |
| 2.5 | 5 | 5 | - | 2 | 3 | תורת הקבוצות | 88202 | 5,7 |
| 1.5 | 3 | 3 | - | - | 3 | אנליזה פונקציונלית | 88833 | 6,8 |
| 1.5 | 3 | 3 | - | - | 3 | תורת הגרפים | 88555 | 7 |
| 1.5 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | חקר ביצועים | 88369 | 6,8 |
| 1.5 | 3 | 3 | - | - | 3 | מבוא להצפנה | 88577 | 6,8 |

| | | | | | | | | |
|--------|------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| 112.25 | נ"ז שנתיות | 239 ש"ס (119.5 ש"ש) | <p>מס' נ.ז. המיינמלי הנדרש בקורסים הפקולטטיביים בהנדסת חשמל בתואר ראשון הינו 78.25, לא כולל קורסי יסוד ביהדות, קורס כללי ואנגלית. על הסטודנט למלא אחר חובות אלה כמפורט בתקנון האוניברסיטה. המיינמום חושב לפי 2 מסלולים התמחות (קורסי החובה במסלול עם מספר הנקודות המיינמלי מסתכמים ב-8.75 ו-8.75 נ.ז. וקורסי הבחירה לפי: $1.5 * 6 + 6$ נ.ז.</p> | | | | | |
|--------|------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>• הפקולטה שומרת לעצמה את האפשרות לבצע שינויים בתכנית הלימודים ולעדכנה בהתאם.</p> | | |
| <p>• על כל סטודנט להתמחות בשניים מחמשת המסלולים (תקשורת, עיבוד אותות, ננו-אלקטרוניקה, אלקטרו-אופטיקה וביו-הנדסה).</p> | | |
| <p>• כל סטודנט חייב ללמוד 2 קורסי בחירה בכל אחד משני המסלולים שבחר להתמחות בהם. דהיינו, 4 קורסי בחירה במסלולים בהם בחר להתמחות ובנוסף קורסי בחירה מהמחלקה למתמטיקה על סך 6 נ"ז. ניתן באישור היועץ האקדמי לבחור קורסים שאינם ברשימת הקורסים</p> | | |
| <p>• סטודנט במסלול תקשורת שלומד גם במסלול עיבוד אותות יחויב בקורס בחירה נוסף באחד משני המסלולים הללו כיוון שקורס "עיבוד ספרתי של אותות 1" (83-320) הינו קורס חובה חופף לשני המסלולים.</p> | | |
| <p>• סדנת העשרה "תוכנת מטלב ושימושיה" (83-003) ללא נ.ז. והיא פתוחה לרישום עבור סטודנטים בשנת לימודיהם השנייה או השלישית. תינתן עדיפות ברישום לפרויקט בעיבוד אותות לבוגרי הסדנה.</p> | | |
| <p>• חלק מקורסי הבחירה עשויים להיפתח אחת לשנתיים.</p> | | |
| <p>• סטודנט שימשיך את לימודיו במסלול תואר שני ישיר בהנדסת חשמל, ילמד קורס בחירה אחד פחות.</p> | | |
| <p>• סטודנט שיעזוב את המסלול המשולב ויחליט לסיים תואר בהנדסת חשמל בלבד יחוייב בלימוד קורס בחירה חמישי מקורסי הנדסת חשמל ובסדנת מטלב (83-003) אלא אם למד את הקורס שימושי מחשב במתמטיקה (88-151)</p> | | |