**תכנית הלימודים בתואר ראשון בהנדסת חשמל תשע"ה**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **סמס** | **מס' קורס** | **שם הקורס** | **שם מרצה** | **ה** | **ת** | **מ** | **שעות סמס** | **נ"ז סמס** | **נ"ז שנתי** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 83102 | פיזיקה 1 | ד"ר סטאס בורוב | 4 | 2 | - | 6 | 6  | 3 |
| 1 | 83110 | אלגברה לינארית | ד"ר אליהו מיטל | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| 1 | 83112 | חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1 | ד"ר הורוביץ שמחה | 4 | 3 | - | 7 | 7 | 3.5 |
| 1 | 83120 | מבוא לחישוב | ד"ר דוד אסתר | 2 | 2 | - | 4 | 4 | 2 |
| 1 | 83002 | אשנב להנדסה | ד"ר שפי אורית | 2 | - |  | 2 | 0 | 0 |
| 1 | 83116 | מתמטיקה בדידה 1 | ד"ר שמחה הבר | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
|  |  | **סה"כ**  |  | **18** | **10** | **0** | **28** | **26** | **13** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 83103 | פיזיקה 2 | פרופ' לב חייקוביץ | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| 2 | 83105 | מעבדה בפיזיקה  | ד"ר נועה קורצוייל | - | - | 2 | 2 | 1 | 0.5 |
| 2 | 83114 | חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 | ד"ר ביתן רוני | 4 | 2 | - | 6 | 6 | 3 |
| 2 | 83115 | משוואות דיפרנציאליות רגילות | ד"ר אגרנוביץ' אלכסנדרה | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 2 | 83140 | מערכות לוגיות ספרתיות  | ד"ר אופיר וובר | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 2 | 83002 | אשנב להנדסה | ד"ר שפי אורית | 2 | - |  | 2 | 0 | 0 |
|  |  | **סה"כ** |  | **15** | **6** | **2** | **23** | **20** | **10** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 83206 | מערכות לינאריות | פרופ' יוסי קלר | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 3 | 83210 | אנליזה הרמונית | פרופ' שיף ג'רמי | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 3 | 83211 | פונקציות מרוכבות | ד"ר הורוביץ שמחה | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 3 | 83215 | משוואות דיפרנציאליות חלקיות | ד"ר אריאל גיל | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 3 | 83216 | מבוא להסתברות וסטטיסטיקה | פרופ' כהן ראובן | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 3 | 83237 | מבוא להנדסת חשמל | פרופ' וייס אריה | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 3 | 83238 | מעבדה במבוא להנדסת חשמל | פרופ' וייס אריה | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
| 3 | 83253 | תכן לוגי | פרופ' שמואל וימר | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1.75 |
|  |  | **סה"כ** |  | **17** | **7** | **4** | **28** | **25.5** | **13** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 83204 | מכניקה קוונטית שימושית | ד"ר בן ציון יוסי | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 83207 | שדות אלקטרומגנטיים | ד"ר פיקסלר דרור | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 83214 | כלים לאנליזה נומרית | ד"ר קרסנוב יעקב | 2 | 2 | - | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 83243 | מעבדה ביסודות התקני מוליכים למחצה | ד"ר נווה דורון | - | - | 2 | 2 | 1 | 0.5 |
| 4 | 83244 | יסודות התקני מוליכים למחצה | ד"ר פופובצר רחלה | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 83245 | אותות ומערכות | ד"ר סומך ברוך ענליה | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 83246 | מבוא לבקרה  | ד"ר בני זיידל | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
|  |  | **סה"כ** |  | **17** | **7** | **2** | **26** | **25** | **12.5** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 83302 | אותות אקראיים ורעש | ד"ר ברוס שרגא | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 5 | 83303 | אלקטרוניקה לינארית | ד"ר שור יוסף | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 5 | 83305 | מעבדה למיקרו-מחשבים | ד"ר יחזקאל ססיל | 1 | - | 3 | 4 | 2.5 | 1.25 |
| 5 | 83308 | מעגלים אלקטרוניים ספרתיים | פרופ' פיש אלכס | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 5 | 83340 | מבוא לאופטיקה מודרנית ואלקטרו-אופטיקה | פרופ' זלבסקי זאב | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 83223 | תכנות מונחה עצמים | ד"ר יהודה אלמליח | 2 | 2 | - | 4 | 4 | 2 |
|  |  | **סה"כ** |  | **15** | **9** | **3** | **27** | **25.5** | **12.75** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 83315 | מעבדה למעגלים אלקטרוניים ספרתיים | פרופ' פיש אלכס | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
| 6 | 83325 | מעבדה למעגלים אנלוגיים | ד"ר יוסי שור | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
|  |  | **סה"כ** |  | **0** | **0** | **6** | **6** | **3** | **1.5** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7-8 | 83401 | פרויקט | - | 7 | - | - | 7 | 7 | 3.5 |
|  |  | **סה"כ** |  | **7** | **-** | **-** | **7** | **7** | **3.5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **סמס** | **מס' קורס** | **שם הקורס** | **שם מרצה** | **ה** | **ת** | **מ** | **שעות סמס** | **נ"ז סמס** | **נ"ז שנתי** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **מסלול תקשורת (תק)** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי חובה:** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 83310 | תקשורת ספרתית 1 | פרופ' זהבי אפי | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 8 | 83415 | מעבדה מתקדמת בתקשורת | ד"ר ברגל יצחק | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
| 7 | 83455 | רשתות מחשבים ואינטרנט 1 | ד"ר דרור רביץ | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 6 | 83320 | עיבוד ספרתי של אותות 1 | ד"ר יאיר נועם | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 7 | 83618 | תקשורת ספרתית 2 | ד"ר ברגל יצחק | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
|  |  | **סה"כ** |  | **11** | **6** | **3** | **20** | **18.5** | **9.25** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי בחירה:** |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 83356 | מבוא לתורת הצפינה | ד"ר קרן אסנת | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 6 | 83321 | עיבוד אותות סטטיסטי 1 | פרופ' שרון גנות | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 6 | 83410 | תקשורת אנלוגית | ד"ר ברוס שרגא | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 8 | 83454 | רשתות מחשבים ואינטרנט 2 | פרופ' סגל אדריאן | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 7 | 83466 | תקשורת אופטית | ד"ר צדוק אבי | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 7 | 83619 | טכניקות קליטה ושידור | ד"ר סעד אברהם | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **מסלול עיבוד אותות (עא):** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי חובה:** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 83320 | עיבוד ספרתי של אותות 1 | ד"ר יאיר נועם | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 6 | 83321 | עיבוד אותות סטטיסטי 1 | פרופ' גנות שרון | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 7 | 83425 | מעבדה מתקדמת לעיבוד ספרתי של אותות  | פרופ' גנות שרון | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
| 8 | 83420 | עיבוד אותות סטטיסטי 2 | פרופ' לשם אמיר | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 7 | 83624 | עיבוד ספרתי של אותות 2 | פרופ' גנות שרון | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
|  |  | **סה"כ** |  | **11** | **4** | **3** | **18** | **16.5** | **8.25** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי בחירה:** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 83310 | תקשורת ספרתית 1 | פרופ' זהבי אפי | 3 | 2 | - | 5 | 5 | 2.5 |
| 7 | 83620 | מסננים ועיבוד אותות אנלוגי 1 | פרופ' מושיץ ג'ורג' | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 8 | 83629 | עיבוד ספרתי של תמונות | פרופ' גולדברגר יעקב | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 7 | 83622 | מבוא ללמידת מכונה | פרופ' גולדברגר יעקב | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 7 | 83623 | עיבוד אותות ברשתות | פרופ' לשם אמיר | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 6,8 | 83117 | מבנה נתונים | ד"ר ביתן רוני | 2 | 2 | - | 4 | 4 | 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **מסלול ננו-אלקטרוניקה מעגלים ו-VLSI (נ"א)**  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי חובה:** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 83311 | תהליכי ייצור במיקרואלקטרוניקה  | ד"ר יואב ויצמן | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 6 | 83313 | מעגלים משולבים ספרתיים  | פרופ' פיש אלכסנדר | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 6 | 83314 | התקני ננו-אלקטרוניקה  | ד"ר נוה דורון | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 83316 | פיסיקה של מוליכים למחצה | ד"ר פרידמן מוטי | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 7 | 83435 | מעבדה מתקדמת בננו-אלקטרוניקה ו- vlsi | ד"ר דורון נווה | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
|  |  | **סה"כ** |  | **11** | **4** | **3** | **18** | **16.5** | **8.25** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **סמס** | **מס' קורס** | **שם הקורס** | **שם מרצה** | **ה** | **ת** | **מ** | **שעות סמס** | **נ"ז סמס** | **נ"ז שנתי** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי בחירה:** |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 83609 | טכנולוגיות מבוססות גרפן ומל"מ דו- מימדיים | ד"ר נוה דורון | 3 | - | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 7 | 83611 | מעגלים משולבים אנלוגיים  | ד"ר שור יוסי | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 7 | 83612 | מעגלי ומערכות VLSI דיגיטליים  | פרופ' וימר שמואל | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 8 | 83613 | תכנון מתקדם של מעגלי ומערכות VLSI 1  | ד"ר פסקל מיינצרהגן | 3 | - | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 7 | 83620 | מסננים ועיבוד אותות אנלוגי 1 | פרופ' מושיץ ג'ורג' | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 8 | 83646 | גלאים אלקטרואופטיים מבוססי מל"מ | ד"ר דנינו מאיר | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **מסלול אלקטרו-אופטיקה (אא)** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי חובה:**  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 83306 | קוי תמסורת ומערכות מיקרוגלים | ד"ר דנינו מאיר | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 83316 | פיסיקה של מוליכים למחצה | ד"ר פרידמן מוטי | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 6 | 83440 | מבוא ללייזרים | ד"ר פיקסלר דרור | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 7 | 83445 | מעבדה מתקדמת באלקטרואופטיקה | פרופ' זלבסקי זאב  | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
| 7 | 83466 | תקשורת אופטית | ד"ר צדוק אבי | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
|  |  | **סה"כ** |  | **11** | **4** | **3** | **18** | **16.5** | **8.25** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי בחירה:** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 83307 | התקנים אלקטרוניים | ד"ר פרידמן מוטי | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 7 | 83645 | מבוא למערכות MEMS | ד"ר דנינו מאיר | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 8 | 83646 | גלאים אלקטרואופטיים מבוססי מל"מ | ד"ר דנינו מאיר | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 8 | 83647 | סופר רזולוציה ומערכות דימות | פרופ' זלבסקי זאב | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 8 | 83648 | נושאים מתקדמים בתקשורת אופטית | ד"ר צדוק אבי | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 7 | 83649 | אופטו-אלקטרוניקה, התקנים ומערכות | ד"ר פרידמן מוטי | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **מסלול ביו-הנדסה (בה)** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי חובה:** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 83005 | מבוא לתרבית תאים | פרופ' אריה וייס | - | - | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 83201 | מבוא לביולוגיה וביולוגיה של התא  | פרופ' אריה וייס | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 83309 | ביו-כימיה  | ד"ר תומר קליסקי | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 8 | 83411 | מעבדה מתקדמת בביו-הנדסה  | פרופ' וייס אריה | - | - | 3 | 3 | 1.5 | 0.75 |
| 6 | 83412 | גנטיקה וביולוגיה מולקולרית  | ד"ר קליסקי תומר | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 83661 | פיזיולוגיה כמותית  | ד"ר אורית שפי | 3 | 1 | - | 4 | 4 | 2 |
|  |  | **סה"כ** |  | **12** | **4** | **5** | **21** | **17.5** | **8.75** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **קורסי בחירה:** |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 83664 | פיסיקה ביולוגית של מקרו-מולקולות ותאים | ד"ר קליסקי תומר | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 7 | 83665 | שיטות בביולוגיה חישובית ומערכתית | ד"ר קליסקי תומר | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 8 | 83660  | ביו-סנסורים | ד"ר פופובצר רחלה | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 8 | 83668 | דימות רפואי  | ד"ר עמוס דניאלי | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 7 | 83666 | בקרה למערכות ביולוגיות | ד"ר גור יערי | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 1.5 |
| 8 | 83667 | יסודות אופטיקה ביו-רפואית | ד"ר עמוס דניאלי | 2 | - | - | 2 | 2 | 1 |

|  |
| --- |
| * הפקולטה שומרת לעצמה את האפשרות לבצע שינויים בתכנית הלימודים ולעדכנה בהתאם.
* על כל סטודנט להתמחות בשניים מחמשת המסלולים (תקשורת, עיבוד אותות, ננו- אלקטרוניקה, אלקטרו- אופטיקה וביו-הנדסה).
* כל סטודנט חייב ללמוד סה"כ 5 קורסי בחירה: 2 קורסי בחירה בכל אחד משני המסלולים שבחר להתמחות בהם. דהיינו, 4 קורסי בחירה במסלולים בהם בחר להתמחות. קורס חמישי יבחר מרשימת הקורסים של כל המסלולים בהנדסת חשמל, ובלבד שהסטודנט עומד בדרישות הקדם. כמו כן ניתן ללמוד כקורס בחירה חמישי "מבנה מחשבים ספרתיים" (83-301) או "אלגוריתמים 1" (83-222). הקורס "מבוא לביולוגיה וביולוגיה של התא" (83-201) לא ייחשב בתור קורס בחירה חמישי.
* סטודנט במסלול תקשורת שלומד גם במסלול עיבוד אותות יחויב בקורס בחירה נוסף באחד מן המסלולים לשם השלמת 7 קורסים במסלול (כיוון שקורס "עיבוד ספרתי של אותות 1" (83-320) הינו קורס חובה חופף לשני המסלולים).
* סטודנט במסלול ננו-אלקטרוניקה שלומד גם במסלול אלקטרואופטיקה יחויב בקורס בחירה נוסף באחד מן המסלולים לשם השלמת 7 קורסים במסלול (כיוון שקורס פיסיקה של מוליכים למחצה הינו קורס חובה חופף לשני המסלולים).
* סדנת העשרה "תוכנת מטלב ושימושיה" (83-003) תתקיים בסמסטר 4 אשר תכלול 2 ש' הרצאה ו-2 ש' מעבדה, **ללא נ.ז.** והיא פתוחה לרישום עבור סטודנטים בשנת לימודיהם השנייה או השלישית. תינתן עדיפות ברישום לפרויקט בעיבוד אותות לבוגרי הסדנה.
* סדנת העשרה "תכן חומרה בשפת verilog" (83-004) תתקיים בסמסטר 6 אשר תכלול 2 ש' הרצאה ו-2 ש' מעבדה, **ללא נ.ז.** והיא פתוחה לרישום עבור סטודנטים ממסלול תקשורת וננו-אלקטרוניקה.
* חלק מקורסי הבחירה עשויים להיפתח אחת לשנתיים.
* סטודנט שימשיך את לימודיו במסלול תואר שני ישיר בהנדסת חשמל, ילמד קורס בחירה אחד פחות.
 |
| **מינימום נ.ז לתואר:** מס' נ.ז. המינימלי הנדרש בקורסים הפקולטטיביים בהנדסת חשמל בתואר ראשון הינו, לא כולל קורסי יסוד ביהדות, קורס כללי ואנגלית. על הסטודנט למלא אחר חובות אלה כמפורט בתקנון האוניברסיטה.המינימום חושב לפי 2 מסלולים התמחות **(קורסי החובה בממוצע של כל מסלול מסתכמים ב-8.25 ו-8.25 נ.ז. וקורסי הבחירה לפי: 5\*1.5 נ.ז)**  |  **192**  **96 ש"ש** |  | **90** |