

תארים כפולים בביה"ס להנדסת חשמל ומחשבים

תואר כפול במתמטיקה והנדסת חשמל ומחשבים

1. כללי

התואר הכפול בהנדסת חשמל ומחשבים - מתמטיקה המוצע מיועדת להכשיר תלמידים "דו-לשוניים" בשני התחומים. לבוגרי התוכנית יוענק תואר כפול : בוגר B.Sc. בהנדסת חשמל ומחשבים ובוגר B.Sc. במתמטיקה. לפיכך, בוגר התוכנית יוכל (ועודד) להמשיך ללא השלמות לתואר שני במחלקה להנדסת חשמל ומחשבים או במחלקה למתמטיקה, לפי בחירתו.

התוכנית מיועדת לתלמידים שיעמדו בתנאי הקבלה לתואר ראשון של כל אחת מהמחלקות –מתמטיקה והנדסת חשמל ומחשבים. לכל תלמיד יותאם מנחה אישי שילווה אותו מקבלתו לתוכנית לכל אורך הלימודים. התלמידים ישתייכו לשתי המחלקות. בכל שלב תלמיד יוכל לפרוש מהתוכנית ולהמשיך לתואר יחיד לפי בחירתו, במידה ומצבו האקדמי יהיה תקין (לאחר אישור ועדת הוראה של המחלקה המתאימה), תוך השלמת החובות הרגילות של המחלקה המתאימה.

על מנת להמשיך בתוכנית על התלמיד לשמור על ממוצע שנתי מעל 85 (למעט אישור חריג של האחראים על התוכנית בשתי המחלקות).

על מנת לקבל תואר ראשון על התלמיד לצבור 210 נק"ז הכוללות מקצועות חובה, מקצועות ליבה, מקצועות במסגרת של שני מסלולי התמחות ומקצועות בחירה.

2. דרישות לתואר

| | |
|------------|--|
| נק"ז | |
| 74.0 | מקצועות חובה במתמטיקה |
| 55.5 | מקצועות חובה בהנדסת חשמל ומחשבים |
| 14.5 | מקצועות חובה בפיזיקה |
| 14.0 | מקצועות ליבה |
| 50.0 | מקצועות במסגרת שני מסלולי ההתמחות ומתמטיקה |
| 2.0 | אנגלית |
| 0.0 | הדרכה בספרייה |
| 210 | סה"כ |

יש לבחור קורסי בחירה בהיקף הנדרש כדי להשלים את סך נקודות הזכות ל-210. התלמיד יוכל לצבור עד 4 נק"ז מקצועות בחירה בלימוד מקצועות כלליים, כאשר 2 נק"ז מתוכם בלבד יכולים להיות בתחום הספורט, ושאר מקצועות בחירה יילקחו מתוך מכלול הקורסים הניתנים בשתי המחלקות ובאישור האחראי האקדמי. יש להשלים שני מסלולי התמחות במסגרת התוכנית להנדסת חשמל ומחשבים על פי תקנון המחלקה.

קורסי מדעי הטבע שמספרם מתחיל בספרה 2 ישוקללו במעמד סיום חובות לתואר תחת התואר במדעי הטבע, למעט קורסי פיסיקה – "פיסיקה 1" 20311371, "פיסיקה 2" – 20311471, "פיסיקה 3" – 20312391, קורסי הנדסה שמספרם מתחיל בספרה 3 ישוקללו במעמד סיום חובות לתואר תחת התואר בהנדסת חשמל ומחשבים.

3. קורסי חובה במתמטיקה

| קורס שמיעה | קורס צמוד | קורס חובת מעבר | ניתן בסמסטר | נק"ז | ת | ה | שם קורס | מס קורס |
|------------|-----------|----------------------|-------------|-------------|---|---|--|----------|
| | | | סתיו | 5.0 | 2 | 4 | חשבון אינפיניטסימלי 1 | 20111011 |
| | | 20111011 | אביב | 5.0 | 2 | 4 | חשבון אינפיניטסימלי 2 | 20111021 |
| | | 20111011 20117011 | סתיו | 4.0 | - | 4 | מבוא לאנליזה | 20111051 |
| | | 20111051 | אביב | 4.0 | - | 4 | משוואות דיפר' רגילות | 20110061 |
| | | 20110031 | אביב | 4.0 | - | 4 | תורת הפונק' המרוכבות | 20110251 |
| | | 20110031 | אביב | 4.0 | - | 4 | יסודות תורת המידה | 20110081 |
| | | 20110021 20117021 | אביב | 4.0 | - | 4 | מבוא לטופולוגיה | 20110091 |
| | | 20111021 20117021 | סתיו | 4.0 | - | 4 | אינפי גאומטרי 1 | 20111031 |
| | | 20111031 | אביב | 4.0 | - | 4 | אינפי גאומטרי 2 | 20111041 |
| | | | אביב | 4.0 | - | 4 | מבוא לתורת הקבוצות | 20110171 |
| | | 20111031 20111051 | אביב | 4.0 | - | 4 | התמרות אינטגרליות ומשוואות דיפרנציאליות חלקיות | 20110291 |
| | | | סתיו | 5.0 | 2 | 4 | מתמטיקה בדידה | 20112201 |
| | | | סתיו | 5.0 | 2 | 4 | אלגברה 1 | 20117011 |
| | | 20117011 | אביב | 5.0 | 2 | 4 | אלגברה 2 | 20117021 |
| | | 20117021 | אביב | 4.0 | - | 4 | מבנים אלגבריים | 20117031 |
| | | 20110021 | סתיו | 4.0 | - | 4 | הסתברות | 20118001 |
| | | | סתיו | 1.0 | - | 2 | סדנת כתיבת הוכחות | 20112241 |
| | | | אביב | 4.0 | - | 4 | תורת הקירובים | 20110121 |
| | | | | 74.0 | | | סה"כ | |

4. קורסי חובה בהנדסת חשמל ומחשבים

| מספר קורס | שם קורס | ה | ת | מ | נק"ז | ניתן בסמ' | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|----------------------|----------------------------------|---|---|---|------|---------------|--|-----------|------------|
| 36111021 | מבוא להנדסת חשמל | 4 | 2 | | 5.0 | אביב | 20110011 20110021 20311471 20311371 20117021 | | |
| 36112011 | מבוא למערכות לינאריות | 3 | 1 | | 3.5 | אביב | 36111021 20110231 | 20110251 | |
| 36112063 | מעבדת מבוא בחשמל | | | 3 | 1.5 | אביב | 36111021 | | |
| 36113011 | שדות אלקטרומגנטיים | 3 | 1 | | 4.0 | אביב | 20311471 20110031 20110231 | | |
| 36113021 | מעגלים אלקטרוניים ספרתיים | 3 | 1 | | 3.5 | אביב | 36112171 | | |
| 36113061 | מבוא לתהליכים אקראיים | 3 | 2 | | 4.0 | סתיו | 36112011 20118001 20110251 20117021 | | |
| 36113231 | מערכות ספרתיות | 3 | 1 | | 3.5 | אביב | | | |
| 36113201 | מבוא למחשבים | 3 | 1 | | 4.5 | סתיו | 36113231 37111601 | | |
| 36113321 | מבוא לעבוד אותות | 3 | 1 | | 4.0 | סתיו | 36112011 | | |
| 36113661 | מבוא למעגלים אלקטרוניים אנלוגיים | 3 | 1 | | 3.5 | סתיו | 36112171 36112011 36112063 | 36113093 | |
| 36112171 | מבוא להתקני מוליכים למחצה | 4 | 1 | | 4.5 | אביב | 20312391 50051013 36111021 | | |
| 37111601 | יסודות מדעי המחשב | 4 | 2 | | 5.0 | אביב | | | |
| 36114013 36114023 | פרויקט הנדסי | 9 | | | 9.0 | סתיו+ אביב | כל קורסי החובה של המחלקה+ אנגלית מתקדמים ב' + 116 נק"ז | | |
| | סה"כ | | | | 55.5 | | | | |

- **קורס מקביל/צמוד** - הכוונה לקורס שלימודו בצמוד לקורס מסויים הינו חיוני למעבר הקורס. הרישום לקורס צמוד הינו חובה ואינו המלצה. אי רישום/ ביטול רישום לקורס צמוד יגרור ביטול הרישום גם לקורס המקורי, פרט למצב של קורס חוזר.

5. קורסי חובה בפיזיקה

| קורס שמיעה | קורס צמוד | קורס חובת מעבר | ניתן בסמסטר | נק"ז | ת | ה | שם קורס | מס קורס |
|------------|-----------|----------------------|-------------|------|---|---|-----------------------------|----------|
| | 20110011 | 50050006 | סתיו | 3.5 | 1 | 3 | פיזיקה 1 לתלמידי הנדסת חשמל | 20311371 |
| | | 20311371 | אביב | 3.5 | 1 | 3 | פיזיקה 2א | 20311471 |
| | | 20311471 50051013 | סתיו | 3.5 | 1 | 3 | פיזיקה 3א' | 20312391 |
| | | | סתיו | 4.0 | 2 | 3 | מבוא לשיטות מתמטיות בפיזיקה | 20311141 |
| | | | | 14.5 | | | סה"כ | |

6. קורסי חובה

| קורס שמיעה | קורס צמוד | קורס חובת מעבר | ניתן בסמסטר | נק"ז | ת | ה | שם קורס | מס קורס |
|------------|-----------|----------------|-------------|------|---|---|-------------------------------|----------|
| | | | | 0.0 | | | הדרכה בספרייה | 29911121 |
| | | | | 0.0 | | 4 | אנגלית מתקדמים א' | 15315041 |
| | | | | 2.0 | | 4 | אנגלית מתקדמים ב' | 15315051 |
| | | | | 0.0 | | | לומדה להכרת החוק להטרדה מינית | 90055001 |

- **קורס מקביל/צמוד** - הכוונה לקורס שלימודו בצמוד לקורס מסויים הינו חיוני למעבר הקורס. הרישום לקורס צמוד הינו חובה ואינו המלצה. אי רישום/ ביטול רישום לקורס צמוד יגרור ביטול הרישום גם לקורס המקורי, פרט למצב של קורס חוזר.

סמסטר א'

| מספר הקורס | שם הקורס | נק"ז | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|------------|------------------------------|-------------|----------------|-----------|------------|
| 20111011 | חשבון אינפיניטסימלי 1 | 5.0 | | | |
| 20117011 | אלגברה 1 | 5.0 | | | |
| 20112201 | מתמטיקה בדידה | 5.0 | | | |
| 29911121 | הדרכה בספרייה | 0.0 | | | |
| 15315041 | אנגלית מתקדמים א' | 0.0 | | | |
| 20311371 | פיזיקה 1 להנדסת חשמל | 3.5 | 50050006 | | |
| 20112241 | סדנה בכתיבת הוכחות | 1.0 | | | |
| 20311141 | מבוא לשיטות מתימטיות בפיסיקה | 4.0 | | | |
| | סה"כ | 23.5 | | | |

סמסטר ב'

| מספר הקורס | שם הקורס | נק"ז | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|------------|-----------------------|-------------|----------------|-----------|------------|
| 20110171 | מבוא לתורת הקבוצות | 4.0 | | | |
| 20111021 | חשבון אינפיניטסימלי 2 | 5.0 | | | |
| 20117021 | אלגברה 2 | 5.0 | | | |
| 20311471 | פיזיקה 2א | 3.5 | | | |
| 15315051 | אנגלית מתקדמים ב' | 2.0 | | | |
| | סה"כ | 19.5 | | | |

(***) חובה להשלים את הקורס "מבוא לכימיה בסיסית" 1013-5-500 במסגרת המכינה בסמסטר א'.

סמסטר ג'

| מספר הקורס | שם הקורס | נק"ז | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|------------|------------------|-------------|----------------|-----------|------------|
| 20118001 | הסתברות | 5.0 | | | |
| 20111031 | אינפי גאומטרי 1 | 4.0 | | | |
| 36111021 | מבוא להנדסת חשמל | 5.0 | | | |
| 20312391 | פיזיקה 3א | 3.5 | | | |
| 20111051 | מבוא לאנליזה | 4.0 | | | |
| | סה"כ | 20.5 | | | |

סמסטר ד'

| מספר הקורס | שם הקורס | נק"ז | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|------------|--|-------------|----------------|-----------|------------|
| 20110061 | משוואות דיפרנציאליות רגילות | 4.0 | | | |
| 20111041 | אינפי גאומטרי 2 | 4.0 | | | |
| 20110291 | התמרות אינטגרליות ומשוואות דיפרנציאליות חלקיות | 4.0 | | | |
| 20110251 | תורת הפונקציות המרוכבות | 4.0 | | | |
| 36112063 | מעבדת מבוא בחשמל | 1.5 | | | |
| 36112011 | מבוא למערכות ליניאריות | 3.5 | | | |
| | סה"כ | 21.0 | | | |

סמסטר ה'

| מספר הקורס | שם הקורס | נק"ז | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|------------|----------------------------------|-------------|----------------------|-----------|------------|
| 36113011 | שדות אלקטרומגנטיים | 4.0 | 20311471 20110231 | | |
| 36113061 | מבוא לתהליכים אקראיים | 4.0 | | | |
| 20117031 | מבנים אלגבריים | 4.0 | | | |
| 36113321 | מבוא לעיבוד אותות | 4.0 | 36112011 | | |
| 20110081 | יסודות תורת המידה | 4.0 | | | |
| | קורסי בחירה וחובה במסלולי התמחות | 5.0 | | | |
| | סה"כ | 25.0 | | | |

סמסטר ו'

| מספר הקורס | שם הקורס | נק"ז | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|------------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|-----------|------------|
| 36112171 | מבוא להתקני מוליכים למחצה | 4.5 | 50051013 20312391 36111021 | | |
| 36113021 | מעגלים אלקטרוניים ספרתיים | 3.5 | | | |
| | קורסי בחירה וחובה במסלולי התמחות | 6.0 | | | |
| 36113231 | מערכות ספרתיות | 3.5 | | | |
| 37111601 | מבוא למדעי המחשב | 5.0 | | | |
| 20110091 | מבוא לטופולוגיה | 4.0 | | | |
| | סה"כ | 21.5 | | | |

סמטר ז'

| מספר הקורס | שם הקורס | נק"ז | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|------------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|-----------|------------|
| 36113201 | מבוא למחשבים | 4.5 | 37111601 36113231 | | |
| 36113661 | מבוא למעגלים אלקטרוניים אנלוגיים | 3.5 | 36112171 36112011 36112063 | | |
| | קורסי ליבה | 7.0 | | | |
| | קורסי בחירה וחובה במסלולי התמחות | 12.0 | | | |
| | סה"כ | 27.0 | | | |

סמטר ח'

| מספר הקורס | שם הקורס | נק"ז | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|------------|--|-------------|------------------------------------|-----------|------------|
| 36114013 | פרויקט הנדסי | 4.0 | כל קורסי החובה + אנגלית + 116 נק"ז | | |
| 36114010 | פרויקט הנדסי 1 לתלמידי תוכנית מית"ר להנדסה | | | | |
| | קורסי ליבה | 7.0 | | | |
| 20110121 | תורת הקירובים | 4.0 | | | |
| | קורסי בחירה | 11.0 | | | |
| | סה"כ | 26.0 | | | |

סמטר ט'

| מספר הקורס | שם הקורס | נק"ז | קורס חובת מעבר | קורס צמוד | קורס שמיעה |
|------------|--|-------------|----------------|-----------|------------|
| 36114023 | פרויקט הנדסי | 5.0 | 36114013 | | |
| 36114020 | פרויקט הנדסי 2 לתלמידי תוכנית מית"ר להנדסה | | 36114010 | | |
| | קורסי בחירה | 16 | | | |
| | סה"כ | 21.0 | | | |

- **קורס מקביל/צמוד** - הכוונה לקורס שלימודו בצמוד לקורס מסויים הינו חיוני למעבר הקורס. הרישום לקורס צמוד הינו חובה ואינו המלצה. אי רישום/ ביטול רישום לקורס צמוד יגרור ביטול הרישום גם לקורס המקורי, פרט למצב של קורס חוזר

רשימת קורסי ליבה
יש לבחור ארבעה מתוך שמונה קורסים

| מס קורס | שם קורס | ה | ת | מ | נק"ז | קורס חובת מעבר | חובה במסלול | סמסטר בו ניתן בד"כ |
|-------------------------|------------------------------------|---|---|---|------|---|-------------------------------------|--------------------|
| 36113031 | מבוא להמרת אנרגיה | 3 | 1 | - | 3.5 | 36112011 | מערכות הספק ואנרגיה | סתיו |
| 36113651 | מבוא לאלקטרומגנטיות וגלים | 3 | 1 | - | 3.5 | 20119901 36111021 36113011 | אלקטרומגנטיות, מיקרו' ותורת התקשורת | סתיו |
| 36113581 | מבוא לבקרה | 3 | 1 | - | 3.5 | 36112011 | בקרה | סתיו |
| 36113221 או 37110231 | מבוא לתקשורת מודרנית תקשורת ספרתית | 3 | 1 | - | 3.5 | 36113061 מקצוע צמוד. חובת מעבר: 20119831 36112011 20119521 20110071 | מערכות תקשורת | סתו |
| 36114781 | עיבוד ספרתי של אותות | 3 | 1 | - | 3.5 | 36113321 36113061 | עיבוד אותות | אביב |
| 36113681 | פיזיקה של התקני מוליכים למחצה | 3 | 1 | - | 3.5 | 36112171 | מיקרואלקטרוניקה ו-VLSI | סתו |
| 36114201 | אדריכלות יחידת עיבוד מרכזית | 3 | 1 | - | 3.5 | 36113201 | מחשבים | אביב |
| 36111071 | מבוא לפוטואלקטרוניקה | 3 | 1 | - | 3.5 | 36113011 | אלקטרואופטיקה | סתיו |