תוכנית הזנק, מכוונת למסלול ישיר לתואר שני בכימיה.

מטרת המסלול היא להכשיר סטודנטים מצטיינים לקראת תואר שני בכימיה (עם תזה) תוך 9 סמסטרים על מנת לאפשר להם להיקלט כאנשי מקצוע בתעשייה מתקדמת וחברות הזנק או להמשיך לדוקטורט, תוך הקניית הכשרה נוספת באחד מהתחומים הבאים: ביוכימיה תרופתית , טכנולוגיות כימיות, או טכנולוגיות קוונטיות מולקולריות. בנוסף, יוכלו תלמידים המעוניינים בכך לקבל גם תעודה במנהיגות יזמית.

הערות:

1. קבלה מראש לתכנית מותנית בסכם גבוה. מועמדים בעלי מאפייני מצוינות מובהקים (דוגמת הצלחה גבוהה בקורסים אקדמיים) שאינם עומדים בקריטריון זה (דוגמת העדר בחינה פסיכומטרית) יוכלו להתקבל לתוכנית ע"ס ראיון אישי בוועדת ההוראה הפקולטית.
2. ההמשך במסלול הישיר מותנה בצבירה שנתית מינימלית של 40 נקודות בממוצע של 85. התנאים למעבר לתואר שני מפורטים בסעיף 6.
3. "מצטייני נשיא" יקבלו מלגת שכ"ל לפי נהלי הטכניון והפקולטה לכימיה.
4. תוך כדי צבירת הנקודות לתואר ראשון, 124 סה"כ, ישלים הסטודנט קורסי הכנה למחקר כצבירה ללימודי תארים מתקדמים.
5. בהתאם לנוהל הקיים יוכרו קורסי הכנה למחקר כלימודים לתואר מתקדם רק לאחר שהסטודנט יתקבל לבית הספר לתארים מתקדמים ע"פ הקריטריונים המקובלים.
6. תלמידי התכנית שימלאו קריטריונים אלה יקבלו מלגות מוגדלות ללימודי תואר שני החל מהסמסטר השישי ללימודיהם. לאחר קבלתם לתואר השני "במקביל" ,שמותנה בממוצע מצטבר של 90 לפחות, על פי נהלי ביה"ס.
7. הסמסטר השביעי יוקדש להשלמת ללימודי התמקדות (בהיקף של 17 נקודות נוספות)
8. בסמסטרים השמיני והתשיעי ישלים הסטודנט את חובותיו לתזה מחקרית לתואר שני.
9. כל תלמיד במגמה ילווה על ידי חבר סגל חונך אישי מקבלתו ואילך.
10. תלמידים שנושרים מהתכנית, מכל סיבה שהיא, רשאים לעבור למסלול התלת שנתי לתואר ראשון בכימיה וזאת ללא צורך בשום אישור פורמלי.

על מנת להשלים את שני התארים יש לצבור 154.0 נק' לפי הפירוט הבא:

מקצועות חובה ויסוד 104.0 נק'

פרויקטי מחקר 10.0 נק'

מקצועות משותפים תואר ראשון ושני: 15.0 נק'

מקצועות בחירה חופשית: 2.0 נק'

מקצועות העשרה 6.0 נק'

לימודי התמקדות 17.0 נק'

סה"כ 154.0 נק'

**ה'**- הרצאה, **ת'**- תרגיל, **מ'**- מעבדה, **ע"ב**- עבודות בית, **נק'**- נקודות

מקצועות חובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

**סמסטר 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **ה'** | **ת'** | **מ'** | **נק'** |
| 104018 | חדו"א 1 מ' | 4 | 2 | - | 5.0 |
| 104019 | אלגברה לינארית מ' | 4 | 2 | - | 4.5 |
| 114051 | פיסיקה 1\*\* | 2 | 1 | - | 2.5 |
| 134058 | ביולוגיה 1 | 3 | - | - | 3.0 |
| 124117 | יסודות הכימיה א' | 2 | 1 | 1(1) | 3.0 |
|  |  |  |  |  |  |
| 394800 | חינוך גופני | - | 2 | - | 1.0 |
|  | סה"כ | 21 | 9 | 1 | 19 |
|  |  |  |  |  |  |

הערות:

1. המעבדה תתקיים במרוכז שלוש פעמים בסמסטר . במהלך הסמסטר יתקיימו מספר תרגילים מעבר לשעת התרגול השבועית הקבועה.

\*\* הקורס מיועד לבעלי סיווג פיסיקה-מכניקה שיכולים לבחור במקומו גם בקורס פיסיקה 1מ' (114071) שמקנה 3.5 נקודות זכות. חסרי סיווג יכולים לבחור בקורס פיסיקה 1ל׳ (114077) שמכיל תוספת ללא ניקוד של שלוש שעות הרצאה ושעתיים תרגול שבועיות ומקנה סך של 2.5 נ״ז.

**סמסטר 2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 104022 | חדו"א 2 מ' | 4 | | 2 | - | 5.0 |
| 104131 | משוואות דיפר. רגילות ח' \*\* | 2 | | 1 | - | 2.5 |
| 114052 | פיסיקה 2 | 3 | | 1 | - | 3.5 |
| 124118 | יסודות הכימיה ב' | 2 | | 1 | 1(1) | 3.0 |
| 234128 | מבוא למחשב ושפת פייתון | 2 | 2 | | 2 | 4.0 |
| 124220 | כימיה אנליטית 1 מ' | 2.5 | | 1 | - | 3.0 |
| 394800 | חינוך גופני | - | | 2 | - | 1.0 |
|  | סה"כ | 15.5 | | 8 | 3 | 22.0 |

(1) המעבדה תתקיים במרוכז שלוש פעמים בסמסטר . במהלך הסמסטר יתקיימו מספר תרגילים מעבר לשעת התרגול השבועית הקבועה.

.

\*\*\* הקורס מיועד לבעלי סיווג פיסיקה-מכניקה, שיכולים לבחור במקומו גם בקורס פיסיקה 2ממ' (114075) שמקנה 5 נ״ז. חסרי סיווג פיסיקה-חשמל יכולים לבחור במקומו בקורס פיסיקה 2ל׳ שמכיל תוספת ללא ניקוד של עוד 2 שעות הרצאה ועוד שעת תרגול שבועיות ומקנה סך של 3.5 נ״ז.

**סמסטר 3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 124400 | כימיה קוונטית 1 | 4 | 2 | - | 5.0 |
| 124415 | כימיה פיסיקלית –  תרמודינמיקה כימית | 3 | 2 | - | 4.0 |
| 124708 | כימיה אורגנית 1 מ' | 4 | 2 | - | 5.0 |
| 124305 | כימיה אי אורגנית | 2 | 1 | - | 2.5 |
| 124212 | מע' כימיה אנליטית 1מ' | - | - | 5 | 2.0 |
| 124611 | מעבדה לפיסיקה כימית | - | - | 4 | 1.5 |
| 324033 | אנגלית טכנית מתקדמים ב' | 4 | - | - | 3.0 |
|  | סה"כ | 17 | 7 | 9 | 23.0 |

**סמסטר 4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | **ה'** | **ת'** | **מ'** | | **נק'** |
| 124213 | | כימיה אנליטית 2 מורחב | 1 | 1 | - | | 1.5 |
| 124417 | | כימיה פיסיקלית –  ספקטרוסקופיה מולקולרית | 3 | 1 | - | | 3.5 |
| 124413 | | תרמודינמיקה סטטיסטית | 2 | 1 | - | | 2.5 |
| 124414 | | כימיה פיסיקלית –  קינטיקה כימית | 2 | 1 | - | | 2.5 |
| 124610 | | מע' כימיה פיסיקלית 1 | - | - | 8 | | 3.0 |
| 124711 | | כימיה אורגנית 2כ' | 3 | 2 | - | | 4.0 |
| 124911  124356 | | מע' כימיה אורגנית 1  מבוא למחקר בכימיה(\*\*\*) | - | - | 8 | | 3.0  2.0 |
|  | | סה"כ | 11 | 6 | 16 | | 22.0 |
|  |  | | | | |  | |

**סמסטר 5**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 124214 | מע' כימיה אנליטית 2 | - | - | 6 | 2.0 |
| 124210 | כימיה ביו אי אורגנית | 2 | 1 | - | 2.5 |
| 124416 | א"מ וחומר | 2 | 1 | - | 2.5 |
| 124703 | מבנה ופעילות כימיה אורגנית | 2 | 1 | - | 2.5 |
| 124912 | מעבדה בכימיה אורגנית 2 | - | - | 8 | 3.0 |
| 134019  124353 | מבוא לביוכימיה ואנזימולוגיה  פרויקט מחקר בכימיה | 2 | 1 | - | 2.5  4.0 |
| 124602 | כימיה פיסיקלית ניסויית | 3 |  |  | 3 |
|  | סה"כ | 11 | 4 | 14 | 22.0 |

***עד סמסטר זה, נצברו 116 נקודות לתואר ראשון, כולל 8 נקודות של בחירה חופשית והעשרה. ענין זה מאפשר קבלה לתואר שני "במקביל"*** ובתנאי שממוצע הציונים הוא 90 לפחות

***8 הנקודות החסרות עבור ״סגירת התואר הראשון״ יושלמו במהלך למודי ההתמקדות בסמסטר השביעי.***

**סמסטר 6**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 126200 | כימיה אי אורגנית מתקדמת | 3 |  |  | 3.0 |
| 124355  חשוב לשנות מספר הקורס ל 126 | פרויקט מחקר מיוחד בכימיה |  | - | - | 6.0 |
| 126601 | כימיה פיזיקלית מתקדמת עיונית | 3 |  |  | 3.0 |
| 126700 | כימיה אורגנית מתקדמת | 3 |  |  | 3.0 |
| 126901 | מעבדה כימיה אורגנית מתקדמת |  |  | 8 | 3.0 |
| 126303 | מעבדה מתקדמת בכימיה אי אורגנית ואורגנומתכתית\* |  |  | 8 | 3.0 |
| סה"כ | | 13 |  | 16 | 21.0 |

\*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 127427 | מצב מוצק לכימאים | 3 | 1 |  | 3.5 |
| 236990 | מבוא לעיבוד אינפורמציה קוונטית | 2 | 1 |  | 3.0 |

למעוניינים בהתמקדות ב"טכנולוגיות קוונטיות מולקולריות", מומלץ להחליף את המעבדה בקורסים.

***בסמסטר זה, נצברו 21 נקודות שמתאימות גם לתואר ראשון וגם לתואר שני. הסטודנטים יוכלו להחליט (יחד עם החונך) לטובת איזה תואר הם רושמים קורסים אלו, בנגזר ממסלול ההתמקדות הנבחר.***

**סמסטר 7**

**התמקדות בביוכימיה תרופתית**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 134113 | מסלולים מטבוליים | 3 | 1 |  | 3.5 |
| 127100 | פטנטים בכימיה | 2 |  |  | 2.0 |
| 134020 | גנטיקה כללית | 3 | 1 |  | 3.5 |
| 127741 | כימיה של פפטידים וחלבונים | 2 |  |  | 2.0 |
| 126xxx | כימיה וטכנולוגיה של קנאביס- הצעת מקצוע |  |  |  | 2.5 |
| 127742 | כימיה מדיצינלית של אנטיביוטיקות | 2 |  |  | 2.0 |
| 134134 | מעבדה בעולם החי |  |  | 5 | 1.5 |
| סה"כ | | 12 | 25 | 5 | 17.0 |

**או**

**התמקדות בטכנולוגיות כימיות**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 104228 | משוואות דיפרנציאליות חלקיות | 2 | 2 |  | 3.0 |
| 094481 | מבוא לסטטיסטיקה והסתברות | 3 | 2 |  | 4.0 |
| 054135 | מבוא להנדסה כימית וביוכימית | 2 | 2 |  | 3.5 |
| 054522 | מבוא לביוטכנולוגיה | 2 |  |  | 2.0 |
| 126206 | כימיה אנליטית באמצעות לייזרים | 2 |  |  | 2.0 |
| 126xxx | סינתזה וקטליזה בחברות הזנק הצעת מקצוע חדש | 2 |  |  | 2.5 |
| סה"כ | | 13 | 6 |  | 17.0 |

או

התמחות בטכנולוגיות קוונטיות מולקולריות

3 קורסי ליבה – סה"כ 7.5 נקודות

א . "**מבוא לטכנולוגיה קוונטית מולקולרית**" (127446) – 3.5 נ.ז.

ב . "**יישומי טכנולוגיה קוונטית מולקולריות**" –(127447) 2 נ.ז.

ג . קורס "**מעבדה לקוונטים לכימיה**" –(127448) 2 נ.ז. או **קורס מעבדה בכימיה קוונטית חישובית** (127449)- 2 נ.ז.

6 נקודות נוספות של בחירה מתוך הקורסים הבאים:

א . "**ביופוטוכימיה ותופעות קוונטיות**" (127450) 2 נ.ז.

ב . "**שליטה ומדידה קוונטית בכימיה פיסיקלית**" (127452) 3 נ.ז

ג . "**כימיה פיסיקלית של חומרים קוונטים**" (127451) 3 נ.ז

ד . **"שיטות נסיוניות מתקדמות בתהודה מגנטית**" ( ( 1284292 נ.ז.

ה . "**מחשב קוונטי רועש**" (116037) 2 נ.ז

ו . "**אינפורמציה קוונטית מתקדמת**" (116040) 2 נ.ז.

בנוסף הסטודנט יוכל ללמוד במסגרת התואר הראשון סדרה של קורסים שיקנו לו תעודה במנהיגות יזמית

התנאים לכך מפורטים להלן:

1. לימוד קורסי חובה פקולטיים
2. מנהיגות יזמית 2 נק'
3. יזמות טכנולוגית/מדעית בפקולטה בתחום הידע הנדרש 2 נ' (127100 פטנטים בכימיה)
4. ניהול פרויקטים יזמיים 2.5 נק'
5. 6 קורסי בחירה מתוך הקורסים הבאים:
6. יסודות היזמות 2 נ'
7. שימושיות ממשקי תוכנה 2 נק'
8. חשיבה עיצובית 2 נק'
9. יצירתיות חדשנות ואושר 2 נק'
10. יזמות עסקית 2 נק'
11. רתימת המערכת האקולוגית העסקית 2 נק'
12. מנהיגות יזמית בארגונית- מנהיגות יזמית בארגונים-התפתחויות ומגמות 2 נק'
13. היבטים משפטיים ביזמות עסקית 2 נק'
14. שיווק ליזמים- 2 נק'
15. הייטק בישראל – אסטרטגיה לשימור מובילות גלובלית – 2 נק'
16. מנהיגות ויזמות חברתית 2 נ'