

הפקולטה לביולוגיה

תוכנית הלימודים הינה תלת-שנתית ומובילה לקראת התואר "בוגר למדעים בביוכימיה מולקולרית".

מדעי המעבדה הרפואית

(בשיתוף עם הפקולטה לרפואה)

תחומי עיסוק ואפשרויות תעסוקה:

רפואה מעבדתית הינה תחום מומחיות המשלב בין מדעי החיים ומדעי הרפואה. הלימודים בתוכנית זו נועדו להכשיר תלמידים ברמה אקדמית לעבודה במעבדות רפואיות. מטרתה של המעבדות הרפואית האקדמית לשפר את היכולת של המעבדות הרפואיות, לסייע לאבחון רפואי מהיר ומדויק יותר וכמו כן, ליישם ידע שנצבר במחקרים לפיתוח כלים מתקדמים בתחום זה. הבוגרים ירכשו ידע באבחון רפואי מסייע שיאפשר להם להשתלב בעבודה במעבדות רפואיות, בהן קיים צורך רב בעובדים בעלי השכלה אקדמית מתאימה. למסלול זה יתרון בקבלת הרישוי לעובדי מעבדות רפואיות בישראל עפ"י חוק.

המסלול לתואר במדעי המחשב עם

התמקדות בביואינפורמטיקה

(בשיתוף עם הפקולטה למדעי המחשב)

מסלול ארבע-שנתי לתואר מוסמך למדעים (B.Sc.). תכנית הלימודים לתואר זה מקנה ידע נרחב במגוון התחומים של מדעי המחשב וכן ידע בסיסי בביולוגיה מולקולרית ותאית בהתמקדות בביולוגיה חישובית וכלי תוכנה ומערכות ביואינפורמטיקה. מטרת המסלול היא להכשיר בוגרים שיוכלו להשתלב ולהוביל תעשיות ביואינפורמטיקה, וכן בוגרים שיוכלו להמשיך ללימודים מתקדמים המשלבים הבנה במדעי החיים ובמדעי המחשב. התכנית מיועדת למספר מוגבל של סטודנטים שהתקבלו דרך הפקולטה למדעי המחשב, ואילו האחריות האקדמית ללימודים הנה משותפת לפקולטה לביולוגיה ולפקולטה למדעי המחשב.

המסלול לתואר בהנדסה ביוכימית

(בשיתוף עם הפקולטה להנדסה כימית)

היות והתעשייה הכימית מבוססת על גימלון (scale-up) של תהליכים מסקלה מעבדתית לסקלה תעשייתית, למהנדסים הביוכימיים יש תפקיד מרכזי בתעשייה הביוכימית המתפתחת בקצב מואץ בארץ ובעולם. שילובם של מהנדסים כימיים בתעשייה הביוכימית דורש הקנייה של ידע בביוכימיה וביולוגיה מולקולרית במהלך התואר הראשון. מטרת המסלול היא להכשיר בוגרים שיוכלו להשתלב ולהוביל את התעשייה הביוכימית וכן בוגרים שיוכלו להמשיך ללימודים מתקדמים הן במדעי החיים והן בהנדסה כימית. בתום לימודיהם (4 שנים) יקבלו בוגרי התוכנית תואר מוסמך ב- "הנדסה ביוכימית". הרישום של הסטודנטים יעשה דרך הפקולטה להנדסה כימית, ואילו האחריות האקדמית ללימודים הנה משותפת לפקולטה לביולוגיה ולפקולטה להנדסה כימית.

לימודים לקראת תואר ראשון נוסף הכולל תעודת

הוראה

במקביל ללימודים לקראת תואר ראשון בפקולטה, קיימת אפשרות ללימודי תואר ראשון נוסף בהוראת הביולוגיה במחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים. משרד החינוך מעניק למקבלי תואר זה רישון הוראה בבתי ספר על יסודיים. על לימודים אלה חלות כל התקנות הטכניוניות לגבי תואר ראשון נוסף. פרטים בפרק "המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים".

חברי הסגל האקדמי

דיקן הפקולטה שוסטר גד

פרופסורים

אסרף יהודה
הורביץ בנימין
זילברשטיין דן
פודבילביץ בנימין
קסל דן
רון דינה
רייטר יורם
שוסטר גד

פרופסורים חברים

אדמון אריה
איתן גרא
ארד זאב
בזיה עודד
גליקמן מיכאל
גפשטיין שמעון
מלמד פיליפה
קסיר יונה

מרצים בכירים

איוב נביה
הראל אמנון
הרן טלי
ינאי איתי
לב זאב
לינדל דבי
מנדל-גוטפרוינד יעל
סבלדי-גולדשטיין סיגל
ערבה יואב
קון יהונתן
רשף רם

פרופסורים אמריטי

בן-ישי רות
גרשון דוד
ורבורג מיכאל
ליפשיץ אליעזר
מנור חיים

לימודי הסמכה

תואר ראשון בביולוגיה

הלימודים בפקולטה מדגישים את לימודי הביולוגיה המולקולרית המהווה בסיס לתעשייה הביוטכנולוגית המודרנית. תוכנית הלימודים לסטודנטים להסמכה מכילה לימודי יסוד במתמטיקה, פיסיקה, סטטיסטיקה, מדעי המחשב, כימיה וכן קורסים בביוכימיה, ביולוגיה מולקולרית, גנטיקה, ביולוגיה של התא, ביולוגיה התפתחותית והנדסה גנטית, המהווים את יסוד הביולוגיה המולקולרית המודרנית. בנוסף מקבל התלמיד רקע בביולוגיה של בעלי חיים, פיסיולוגיה, ביופיסיקה, מיקרוביולוגיה, אימונולוגיה, אקולוגיה ומדעי הצמח. כמו-כן תלמידים המעוניינים בהתמחות בשטח הביולוגיה המולקולרית וההנדסה הגנטית יכולים להרשם למגמה המדגישה כיווני התמחות אלו.

סטודנטים משתלמים לתואר שני ושלישי בוחרים בנושא מחקר ועוסקים בו בהנחיית חבר סגל המומחה לשטח. סטודנטים אשר, בנוסף ללימודי הביולוגיה, ישתלמו גם בלימודי הוראה, יזכו בתעודת הוראה בביולוגיה לבית הספר העל-יסודי.

תואר ראשון בביוכימיה מולקולרית

(בשיתוף עם הפקולטה לכימיה)

בשנים האחרונות אנו עדים להתקדמות אדירה במחקר ובתעשייה הביוטכנולוגית והביורפואית. אחת הסיבות העיקריות להצלחה הזאת היא שילוב ההולך ומתהדק בין שני ענפים מדעיים גדולים - כימיה וביולוגיה. פריצות דרך מדעיות ויצירתן של טכנולוגיות חדשות, נבעו מתוך הבנה של התהליכים הביולוגיים ברמה המולקולרית. כמעט בכל חברות התרופות וברוב החברות הביוטכנולוגיות, גוברת הדרישה למדענים בעלי רקע חזק בתחומים שבין ביולוגיה וכימיה.

תוכנית הלימודים מקנה בסיס מוצק בביולוגיה ובכימיה ומאפשרת לבוגר להשתלב בתעשיות עתירות הידע או להמשיך לתארים גבוהים בביולוגיה או בכימיה לפי בחירתו.

תוכנית לימודים מומלצת לקבלת תואר בוגר בביולוגיה

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 124 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות יסוד וחובה
מקצועות בחירה מומלצים
מקצועות בחירה חופשית
סה"כ

84.0 נק'
32.0 נק'
8.0 נק'
124.0 נק'

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'
104090	4	2	-	6
134111	3	-	-	3.0
134112	-	-	4	1.0
124114	3	2	5	4.0
134058	3	-	-	3.0
394807	-	2	-	1.0
	13	6	4	11

* אנגלית מדעית 1 רק לחיביים 324021
 * אנגלית מדעית 2 רק לחיביים 324022

סמסטר 2

104092	3	1	-	4
114003	3	2	-	5
124122	-	-	5	1.0
125801	4	2	-	5.0
134020	3	1	-	3.5
134019	2	1	-	2.5
324012	4	-	-	3.0
	19	7	5	2.0

* אנגלית מדעית 2 324022
 * רק לחיביים
 ** המעבדה מתקיימת פעם בשבועיים.

סמסטר 3

114004	3	1	-	4
124510	3	2	-	4.0
134113	3	1	-	3.5
134114	1	-	5	2.0
134082	2	1	-	2.5
394807	-	2	-	1.0
	15	7	5	12

סמסטר 4

134040	3	-	-	3.0
134131	-	-	3	1.0
134128	3	1	-	3.5
134117	3	1	-	3.5
134119	2	1	-	2.5
134120	1	5	5	2.0
134121	3	-	-	3.0
	15	3	8	9

סמסטר 5

094480	3	-	2	3.5
234127	2	2	-	4.0
234112	2	2	2	4.0
134123	2	-	-	2.0
134124	2	-	-	2.0
	15	3	8	9.5

סמסטר 6

134125	2	-	-	2.0
134126	2	-	-	2.0

על הסטודנט להשלים 32.0 נק' מתוך שלוש הרשימות הבאות:

רשימה א': יש לבחור לפחות שני קורסים מבין השלושה.
 רשימה ב': יש לבחור לפחות קורס אחד מבין השלושה.
 את שאר הנקודות ניתן לבחור מכל אחת מהרשימות.

רשימה א'

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'
2	-	-	2.5
3	-	5	3.0
2	1	-	2.5

רשימה ב'

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'
2	-	-	2.0
2	-	-	2.0
4	-	-	4.0

רשימה ג'

מקצועות בחירה סמסטר חורף

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'
2	-	-	2.5
3	-	-	3.0
2	-	-	2.0
2	-	-	2.0
2	1	-	2.5
3	1	-	3.5
2	1	-	2.5
1	4	-	2.5
1	4	-	2.5
2	3	-	2.0
1	3	2	3.0
-	4	2	2.0
2	-	-	2.0
2	-	-	2.0
2	-	-	2.0
2	-	-	2.5
2	-	-	2.0
2	-	-	2.0
3	-	-	3.0
2	1	-	2.5
1	3	2	3.0
1	3	2	3.0
1	3	2	3.0
2	-	-	2.5
4	-	-	4.0
3	-	-	3.0
2	-	-	1.5

מקצועות בחירה סמסטר אביב

תואר ראשון נוסף במדעי המעבדה הרפואית

לסטודנט הפקולטה לביולוגיה ניתנת האפשרות ללמוד לקראת תואר ראשון נוסף במדעי המעבדה הרפואית. על הסטודנט לעמוד בתנאי הטכניון והפקולטה לביולוגיה ללימודים לתואר נוסף וכן עליו להשלים את תכנית לימודי ההשלמה המפורטת להלן:

2.0	מבוא לאנטומיה מיקרוסקופית	274001
3.5	היסטולוגיה	274071
3.5	פרקים בפיזיולוגיה של בעלי חיים	134117
3.0	המטולוגיה	274340
2.0	אנדוקרינולוגיה	134055
3.5	מבוא לרפואה מעבדתית	274070
4.0	אימונולוגיה בסיסית	276413
1.0	מעבדה אימונולוגית	274074
5.0	בקטריולוגיה	274331
3.0	וירולוגיה לרפואנים	274332
1.0	פריטולוגיה	274314
2.0	מיקולוגיה	274333
3.0	פתולוגיה	274073
4.0	ביוכימיה קלינית	276310
3.5	רפואה מעבדתית	274072
12.0	מיומנויות מדעי המעבדה הקלינית	274075
56.0		

מתוך סך זה יוכרו 16 נק' כמקצועות בחירה פקולטיים בביולוגיה.

תוכנית לימודים מומלצת לקבלת תואר בוגר בביוכימיה מולקולרית

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 124 נקודות לפי הפרוט הבא:

102.0 נק'	מקצועות יסוד וחובה
14.0 נק'	מקצועות בחירה מומלצים
8.0 נק'	מקצועות בחירה חופשיים
124.0 נק'	סה"כ

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

מקצועות חובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	נק'
4	2	-	5.0
3	2	-	4.0
1.5	6	1	2.5
3	-	-	3.0
3	-	-	3.0
4	2	-	2.5
-	2	-	1.0
18.5	9	6	21.0

סמסטר 1

104003	חדו"א 1*	4	5.0
104006	אלגברה לינארית	3	4.0
124115	יסודות הכימיה א' ⁽¹⁾	1.5	2.5
134058	ביולוגיה 1	3	3.0
134111	זואולוגיה	3	3.0
114077	פיסיקה 1*	4	2.5
394800	חינוך גופני	-	1.0

הערה:

(1) המעבדה התקיים שלוש פעמים בסמסטר

* הקורס מיועד לחסרי סיווג פיסיקה-מכניקה ומכיל תוספת ללא ניקוד של שתי שעות הרצאה ושעת תרגול שבועיות. בעלי סיווג יכולים לבחור במקומו בקורס פיסיקה 1 (114051) או בקורס פיסיקה 1מ' (114071).

סמסטר 2

104004	חדו"א 2	4	5.0
114078	פיסיקה 2*	5	3.5
124116	יסודות הכימיה ב' ⁽¹⁾	1.5	2.5

014959	אבטחת איכות הסביבה	2	1	-	2.5
015001	סביבה וצמחים	2	-	-	2.0
064413	מעבדה במיקרוביולוגיה (9)	-	4	-	1.5
066327	שיטות פיסיקליות לאפיון ביומולקולות	2	-	-	2.0
066411	מיקרוביולוגיה ביוטכנולוגית	2	-	-	2.0
066513	ביוטכנולוגיה של תאים אנימליים	2	-	-	2.0
066524	ביוטכנולוגיה של פפטידים	2	-	-	2.0
066517	טכנולוגיות גנטיות בהנדסת מזון	2	2	3	3.0
124909	מעבדה בכימיה אורגנית לבי"מ	-	-	6	2.5
127718	כימיה ביואורגנית של אנזימים	-	-	2	2.0
134015	הכרת החי והצומח ב' (7)	1	4	5	2.5
134049	פרויקט מחקר בביולוגיה (5)	-	-	12	4.0
134055	אנדוקרינולוגיה	2	-	-	2.0
134088	מעבדה מתקדמת בביולוגיה (10)	-	-	4	2.0
134122	מעבדה בהנדסה גנטית	1	6	3	2.0
134130	הורמונים והתנהגות בעלי חיים	2	-	-	2.0
136014	ביוטכנולוגיה מולקולרית מתקדמת	2	-	-	2.0
136016	פרקים בנוירוביולוגיה	2	-	-	2.0
136021	מחזור התא	2	-	-	2.0
136023	פיזיולוגיה של חסרי חוליות (4)	2	-	-	3.0
136032	ביולוגיה מערכתית (9)	2	-	-	2.0
136034	פוטוביולוגיה	2	-	-	2.0
136066	אבולוציה כללית ומולקולרית	3	-	-	3.0
136090	עקרונות המבנה וההכרה של תפקוד של דני"א (9)	2	-	-	2.0
136093	מקרומוקולות לביואינפורמטיקה (9)	2	-	-	2.0
136200	אזוטופים יציבים במערכת האוקיאנוגרפית (6)	1	2	3	3.0
136201	מבוא לאכטילולוגיה (6)	1	2	3	3.0
136203	פוטוסינתזה ימית (6)	1	2	3	3.0
136204	ביולוגיה של אלמוגים (6)	1	2	3	3.0
136208	סימביוזה ניסויית (6)	1	2	3	3.0
274071	היסטולוגיה	3	3	5	3.5
276424	פרקים נבחרים בפרמקולוגיה	2	-	-	2.0
324397	סוגיות בפילוסופיה של מדעי החיים (13)	2	-	-	1.5
324402	מוצא החיים - היבט פילוסופי מדעי (13)	2	-	-	1.5

הערות:

- (1) המעבדה כוללת חומר מן החי.
- (2) לחיובים, ניתן לקחת גם בסמסטר אחר אך יש להשלים עד סמסטר 3 כולל.
- (3) ניתן לקחת גם בסמסטר אחר.
- (4) הקורס כולל פרויקט/סמינר של 2 נק'.
- (5) מותנה במציאת מנחה, השלמת 75 נקודות לפחות וממוצע מצטבר של 84 לפחות.
- (6) מוגבל עד שני קורסים. הקורסים והרישום אליהם, נעשים במכון הבין אוניברסיטאי באילת. כתובת אתר המכון: www.iui.il
- (7) 7 ימי סיוור, יתכנו הוצאות הכרוכות בסיוור.
- (8) יש לקחת קורס אחד בלבד מבין הארבעה. הסטודנטים יחולקו לקבוצות. חלקם ישתתפו בסמינר בסמסטר 5 וחלקם בסמסטר 6.
- (9) למסלול ביולוגיה - מותנה באישור המרצה. רישום ידני.
- (10) מותנה במציאת מנחה, השלמת 75 נקודות לפחות וממוצע מצטבר של 80 לפחות.
- (11) ניתן לקחת קורסי בחירה ממבחר הקורסים בפקולטה לרפואה באישור היועץ.
- (12) ניתן לקחת קורס אחד מבין השניים.
- (13) ניתן לקחת קורס אחד מבין השניים. הקורסים ניתנים לסירוגין במשך שני הסמסטרים.
- (14) סטודנטים המתעניינים בנושאי הסביבה ואיכות הסביבה, יכולים באישור היועץ מביולוגיה ותיאום עם הפקולטה להנדסת הסביבה להירשם לקורסים רלוונטיים שיוכרו כבחירה פקולטית.

1.0	מעבדה בעולם החי	134112
2.0	מעבדה בהנדסה גנטית	134122
2.0	הביולוגיה של מחלת הסרטן	134129
1.0	מע' בפיזיולוגיה של הצמח (צמוד ל- 134040)	*134131
2.5	הנדסה גנטית	134132
2.0	ביוטכנולוגיה מולקולרית מתקדמת	136014
2.0	פרקים נבחרים בנוירוביולוגיה	*136016
2.0	מחזור התא	136021
2.0	אפיגנטיקה	136030
2.5	אבולוציה של הגנום	136031
2.0	ביולוגיה מערכתית (1)	136032
2.0	מנגנונים בהתפתחות וגדילת הצמח	136033
2.0	פוטוביולוגיה	136034
3.0	אבולוציה כללית ומולקולרית	*136066
2.0	ביולוגיה מולקולרית וביוטכנולוגיה של צמחים	136067
3.0	גנטיקה מולקולרית של האדם	136088
2.0	עקרונות המבנה וההכרה של דנ"א או	*136090
2.0	מקרומולקולות לביואינפורמטיקה	*136093
2.5	ביולוגיה של ההתפתחות	*136105
2.5	מבוא לביואינפורמטיקה	234525
4.0	אימונולוגיה בסיסית	276413
2.0	פרקטים נבחרים בפרקולוגיה	276424
3.0	מבוא למערכות חישה	277006
2.0	ביו-חומרים	336401
2.0	פילוסופיה של המדע 1 (8)	324329
1.5	סוגיות בפילוסופיה של מדעי החיים (8)	324397
1.5	מוצא החיים - היבט פילוסופי מדעי (8)	324402
2.0	שחרור מבוקר של תרופות	336528

רשימה ב': מקצועות בחירה מהפקולטה לכימיה

2.5	משוואות דיפרנציאליות רגילות ח'	104131
2.5	משוואות דיפרנציאליות חלקיות ח'	104218
1.5	כימיה אנליטית 2 (6)	*124213
2.0	מעבדה כימיה אנליטית 2 מ' (5)	124214
2.5	כימיה אי אורגנית (7) או	124305
5.0	כימיה ביו-אי-אורגנית (6)	124300
4.0	פרוייקט מחקר בכימיה (4)	124353
2.5	תרמודינמיקה סטטיסטית (6)	124413
2.5	אלקטרומגנטיות וחומר	124416
3.5	ספקטרוסקופיה מולקולרית (6)	*124417
2.5	מעבדה כימיה פיסיקלית 2 (5)	124605
2.5	מבנה ופעילות כימיה אורגנית	124703
2.5	מעבדה כימיה אורגנית 2 (5)	124902
3.0	כימיה אי אורגנית מתקדמת	126200
2.0	מעבדה בכ. אנליטית מתקדמת בניטור סביבתי	126302
3.0	מעבדה כימיה אי אורגנית מתקדמת	126303
2.0	ביולוגיה מבנית לביואינפורמטיקה	126304
1.5	מעבדה כימיה פיסיקלית מתקדמת	126600
3.0	כימיה אורגנית מתקדמת או	126700
3.0	כימיה אורגנית מתקדמת 2 או	126701
3.0	כימיה אורגנית מתקדמת 3 או	126703
3.0	מעבדה כימיה אורגנית מתקדמת	126901
2.0	פורפירינים ומטלופורפירינים	127107
2.0	כימיה אורגנומתכתית במתכות מעבר	127108
2.0	מבנה גבישי ומולקולרי	127205
2.0	כימיה אנליטית באמצעות לייזרים	127206
2.0	כימיה אנליטית יישומית מתקדמת	127207
3.0	כימיה פיסיקלית של השטח	127403
2.0	תהודה מגנטית גרעינית	127406
2.0	פוטוכימיה פיסיקלית	127408
3.0	שיטות חישוביות בכימיה קוונטית	127415
2.0	כימיה של מוליכים למחצה	127418
3.0	שיטות מתקדמות בפיסיקה כימית	127421
3.0	תורת הפיזור הקוונטית ושימושה בכימיה	127423
3.0	שיטות ויישומים בתהודה מגנטית גרעינית	127424

124414	קינטיקה כימית	2	1	-	2.5
134019	ביוכימיה של חלבונים	2	1	-	2.5
134020	גנטיקה כללית	3	1	-	3.5
324012	אנגלית טכנית	4	-	-	3.0
		19.5	7	6	22.5

(1) המעבדה התקיים שלוש פעמים בסמסטר.

* קורס זה מיועד לחסרי סיווג פיסיקה-חשמל ומכיל תוספת ללא ניקוד של שתי שעות הרצאה ושעת תרגול שבועיות. בעל סיווג יכולים לבחור במקומו בקורס פיסיקה 2 (114052) או בקורס פיסיקה 2ממ' (114075).

סמסטר 3

124408	תורת הקוונטים ויישומיה בכימיה	3	1	-	3.5
124415	תרמודינמיקה כימית	3	2	-	4.0
124708	כימיה אורגנית 1מ'	4	2	-	5.0
134082	ביולוגיה מולקולרית	2	1	-	2.5
134113	מסלולים מטבוליים	3	1	-	3.5
134114	מע' בביוכימיה ומטבוליזם	1	-	5	2.0
		16	7	5	20.5

סמסטר 4

124911	מע' כימיה אורגנית 1	-	-	8	3.0
124220	כימיה אנליטית 1מ'	2.5	1	-	3.0
124609	מע' כימיה פיסיקלית ב"מ	-	-	8	3.0
124711	כימיה אורגנית 2	3	2	-	4.0
134128	ביולוגיה של התא	3	1	-	3.5
134119	בקרת הבטוי הגנטי	2	1	-	2.5
394800	חינוך גופני	-	-	2	1.0
		10.5	7	16	20.0

סמסטר 5

124212	מע' כימיה אנליטית 1 מורחב	-	-	5	2.0
234127	מבוא למחשב או Matlab או				
234112	שפת C	2	2	2	4.0
094480	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	3	-	2	3.5
		5	2	9	9.5

סמסטר 6

134117	פיזיולוגיה של בעלי חיים	3	1	-	3.5
134120	מעבדה בגנטיקה כללית	1	-	5	2.0
134121	מיקרוביולוגיה ווירולוגיה	3	-	-	3.0
		7	1	5	8.5

מקצועות בחירה

על הסטודנט לבחור 14.0 נק' מתוך שתי הרשימות הבאות. מהן 5.0 נק' מרשימה א' ו- 5.0 נק' מרשימה ב' כאשר לפחות מקצוע אחד מכל רשימה הוא מהמסומנים ב-*. את שאר הנקודות ניתן לבחור מכל אחד מהרשימות.

רשימה א': מקצועות בחירה מביולוגיה

014968	אקולוגיה למהנדסים	2.5
016327	פרוק ביולוגי של מזהמים אורגניים	2.0
064611	טוקסיקולוגיה סביבתית	2.0
066327	שיטות פיסיקליות לאפיון ביומולקולות	2.0
066518	ביוקטליזה שימושית	2.0
066524	ביוטכנולוגיה של פפטידים	2.0
126304	ביולוגיה מבנית לביואינפורמטיקה	2.0
134039	וירולוגיה מולקולרית	2.0
*134040	פיסיולוגיה מולקולרית של הצמח (צמוד ל-134131)	3.0
134049	פרוייקט מחקר בביולוגיה (2)	4.0
*134055	אנדוקרינולוגיה	2.0
134088	מעבדה מתקדמת בביולוגיה (3)	2.0

3.5	5	-	1	3	גנטיקה כללית	134020
2.5	3	-	1	2	ביוכימיה של חלבונים	134019
4.0	5	-	2	3	פיזיקה 1 ביולוגים	114003
19.5	17	5	7	15		

324022 * אנגלית מדעית 2
* רק לחיבים
*** המעבדה מתקיימת פעם בשבועיים

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	סמסטר 3
3	1	-	4	פיזיקה 2 ביולוגים
2	1	-	5	ביולוגיה מולקולרית
3	1	-	3	מסלולים מטבוליים
1	-	5	-	מעבדה בביוכימיה ומטבוליזם
2	2	-	2	מבוא למחשב Matlab או
2	2	-	2	מבוא למחשב (שפת C)
-	-	-	2	חינוך גופני
11	7	7	12	394800

סמסטר 4

2	-	-	-	2	אנדוקרינולוגיה	134055
3	1	-	-	3	פרקים בפיזיולוגיה של בעלי חיים	134117
2	1	-	-	2	בקרת הביטוי הגנטי	134119
1	-	5	5	1	מעבדה בגנטיקה מולקולרית	134120
3	1	-	4	3	ביולוגיה של התא	134128
3	-	3	5	3	היסטולוגיה	274071
1	-	-	2	1	ביוסטטיסטיקה	274219
15	5	8	14	19.0		

סמסטר 5

3	1	-	4	3	מבוא לרפואה מעבדתית	274070
3	-	-	6	3	פתולוגיה	274073
-	-	3	-	-	מעבדה אימונולוגית	274074
4	3	-	4	5	בטריולוגיה	274331
4	-	-	4	4	אימונולוגיה בסיסית	276413
14	1	6	18	16.5		

סמסטר 6

2	1	3	2	3.5	רפואה מעבדתית	274072
1	-	1	2	1.0	פיזיולוגיה	274314
3	-	-	2	3.0	וירולוגיה לרפואנים	274332
2	-	1	1	2.0	מיקולוגיה	274333
2	-	1	-	3.0	המטולוגיה	274340
4	-	-	6	4.0	ביוכימיה קלינית	276310
14	1	6	13	16.5		

סמסטר 7

274075 מיומנויות מדעי המעבדה הקלינית

דרישות קדם: השתתפות בסטג' מותנית בסיום כל קורס החובה. כמו כן, מומלץ לסיים גם את קורסי הבחירה לפני הסמסטר השביעי, משום שלא ניתן יהיה לקחת קורסים שיתקיימו בשעות הסטג'.

חלק א': ארבעה שבועות ברטציה בכל אחת מהמעבדות הקליניות המרכזיות: ביוכימיה, המטולוגיה, מיקרוביולוגיה. רוטציה זו תתבצע במספר מרכזים רפואיים בצפון הארץ.

חלק ב': יתרת השבועות בסמסטר יהיו בחירה חופשית בהסתכלות במעבדות קליניות: אימונולוגיה, אנדוקרינולוגיה, בנק הדם, גנטיקה, וירולוגיה, טוקסיקולוגיה, פתולוגיה, ציטולוגיה.

127425	מאה גישות לפתרון משוואת שרדינגר	3.0
127427	מצב מוצק מורחב	3.5
127428	מבוא למצב מוצק	2.5
127430	אופטואלקטרוניקה ואלקטרוניקה מולקולרית	3.0
127432	שיטות נסיוניות בפולסי לייזר קצרים	2.0
127433	שיטות נסיוניות בכימיה של השטח	2.0
127708	פוטוכימיה פיסיקלית	2.0
127712	פוטוכימיה אורגנית	2.0
127716	חידושים בכימיה אורגנית סינתטית	2.0
127724	מבוא לכימיה של פולימרים	2.0
127727	כימיה אורגנומתכתית בסנתזה אורגנית	2.0
127728	יסודות הקבוצה הראשית בכ. אורגנית סינתטית	2.0
127730	קביעת מבנה בשיטות פיסיקליות	2.5
127731	כימיה וביוכימיה של פחמימות (סוכרים)	2.5
127735	נושאים מתקדמים בקטליזה הומוגנית	2.0
128716	נושאים נבחרים בביולוגיה מבנית	2.0
136093	מקרומולקולות לביואינפורמטיקה	2.0
324329	פילוסופיה של המדע (8)	2.0
324397	סוגיות בפילוסופיה של מדעי החיים (8)	1.5
324402	מוצא החיים - היבט פילוסופי מדעי (8)	1.5

הערות:

- (1) מותנה באישור המרצה. רישום ידני.
- (2) מותנה במציאת מנחה. השלמת 75 נק' לפחות וממוצע מצטבר של 84 לפחות.
- (3) מותנה במציאת מנחה. השלמת 75 נק' לפחות וממוצע מצטבר של 80 לפחות.
- (4) מותנה במציאת מנחה. השלמת 75 נק' לפחות וממוצע מצטבר של 84 לפחות.
- (5) לסטודנט המתכוון להמשיך בלימודי מוסמכים בתחומי הכימיה האורגנית/פיסיקלית/אנליטית מומלץ לבחור קורס מעבדה 2 מתאים. בחירת 124910 אינה מאפשרת בחירת הקורסים הבאים: 124902, 124605
- (6) המקצוע מופיע כמקצוע חובה בתכנית הלימודים לתואר בכימיה.
- (7) ניתן לבחור במקום 124305 את הקורס 124300 בהיקף של 5 נק' מהן 2.5 תחשבנה כבחירה פקולטית.*
- (8) קורס אחד בלבד מבין השלשה יוכר כקורס בחירה פקולטית.

תוכנית לימודים מעודכנת לקבלת תואר בוגר במדעי המעבדה הרפואית

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 141 נקודות לפי הפרוט הבא:

118.0 נק'	מקצועות חובה
15.0 נק'	מקצועות בחירה
8.0 נק'	מקצועות בחירה חופשית
141.0 נק'	סה"כ

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	סמסטר 1
4	2	-	6	104090 מתמטיקה למדעי החיים
3	2	-	5	124114 יסודות הכימיה
3	-	-	-	134058 ביולוגיה 1
2	-	-	-	274001 מבוא לאנטומיה מיקרוסקופית
-	2	-	-	394800 חינוך גופני
4	-	-	3	324012 אנגלית טכנית
16	6	-	14	18.0

* אנגלית מדעית 1 רק לחיבים
* אנגלית מדעית 2 רק לחיבים

סמסטר 2

104092	מתמטיקה למדעי החיים 2	3
124122	מעבדה ביסודות הכימיה***	-
125801	כימיה אורגנית	4

לימודי מוסמכים

הפקולטה לביולוגיה מקיימת תכניות השתלמות לתארים גבוהים "מגיסטר למדעים" ו- "דוקטור לפילוסופיה". התכניות מיועדות לבעלי תואר ראשון או שני במדעי החיים, וכן לבעלי תואר ראשון או שני בהנדסת ביוטכנולוגיה ומזון, כימיה, הנדסה כימית וכו', אך אלה ייתכן ויידרשו בנקודות השלמה.

בכל מקרה, התנאי לקבלה הוא מציאת מנחה מבין חברי הסגל בפקולטה.

מרכז ההשתלמות הוא עבודת מחקר בנושא ביולוגי. במסגרת ההשתלמות פוגש התלמיד בעיות מחקר ולומד גישות לפתרון, מתנסה בטכניקות ניסוייות מגוונות ועוסק בניתוח תוצאות וליבונון. הדגש מושם על ניתוח וחשיבה עצמאית, מעקב אחר ספרות שוטפת והכרת נושאים מתפתחים מתחומים שונים בביולוגיה.

שטחי ההתמחות והמחקר הם:

- ביוכימיה וביופיסיקה
- ביולוגיה מולקולרית בצמחים ובבעלי חיים
- ביולוגיה של התא
- ביולוגיה התפתחותית
- גנטיקה מולקולרית והנדסה גנטית
- וירולוגיה מולקולרית
- חקר סרטן
- אקולוגיה מיקרוביאלית
- אקולוגיה פיזיולוגית
- פיזיולוגיה של הצמח
- אימונולוגיה מולקולרית
- ביוטכנולוגיה
- ביואינפורמטיקה
- ביולוגיה מערכתית

לימודים לתואר מגיסטר

תנאי הקבלה

מתקבלים סטודנטים בעלי תואר ראשון במוצא של 84 ומעלה.

דרישות הלימוד

הסטודנטים יידרשו ללמוד 30 נקודות מוסמכים ולבצע עבודת מחקר. בוגרי תואר 4 שנתי יידרשו ב- 27-21 נקודות מוסמכים.

התואר המוענק: "מגיסטר למדעים בביולוגיה".

לימודים לתואר דוקטור (PhD)

תנאי הקבלה

ללימודי דוקטורט יכולים להירשם בעלי תואר "מגיסטר למדעים" בעלי ממוצע ציונים מצטבר של 88 ומעלה. המועמדים יידרשו להמציא מכתבי המלצה.

דרישות הלימוד

קיימת דרישה ללימוד 6 נקודות מוסמכים וכן ביצוע עבודת מחקר בהיקף נרחב.

קורסי בחירה של הפקולטה לרפואה

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'		
2	-	-	2.0	תולדות הרפואה	275200
2	-	-	2.0	רפואה והלכה	275202
2	-	-	2.0	נושאים נבחרים בפסיכולוגיה	274106
2	-	-	2.0	אפידמיולוגיה	274318
3	-	-	3.0	רפואת שינה	276001
2	-	-	2.0	פיסיוולוגיה של על-לחץ וצלילה	276307
2	-	-	2.0	פתוגנה של מחלות זיהומיות	276416
1	3	3	2.0	שיטות מולקולר. בגנטיקה של האדם	276417
2	-	-	2.0	רדיקלים חופשיים בביולוגיה ורפואה	276431
3	-	-	3.0	מבוא למערכות חישה	277006
2	-	-	2.0	תכנון ומחקר ועיבוד נתונים	277010
2	-	-	2.0	בריאות הציבור	277210
2	-	-	2.0	אפידמיולוגיה של מחלות ממאירות	277211
2	-	-	2.0	ליפורטאינים וטרשת עורקים	277426
2	-	-	2.0	תקשורת הורמונלית	277450
2	-	-	2.0	ביוכימיה גנטית של מחלות באדם **	277460
2	2	2	3.0	מבוא ליישומי מחשב במחקר הרפואי	278450
2	-	-	2.0	מבוא להנדסה רפואית 1	334001

קורסי בחירה של הפקולטה לביולוגיה

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'		
3	-	-	3.0	תזונה	064603
2	-	-	2.0	מיקרוביולוגיה ביוטכנולוגית	066411
2	-	-	2.0	מיקרוביולוגיה של פתוגנים	066418
2	-	-	2.0	ביוטכנולוגיה של תאים אנימליים	066513
2	2	2	2.0	טכנולוגיות גנטיות בהנדסת מזון	066517
3	2	2	3.0	כימיה פיסיקלית לרפואנים	124510
2	-	-	2.0	וירולוגיה מולקולרית	134039
-	-	12	4.0	פרויקט מחקר בביולוגיה *	134049
1	-	6	2.0	מעבדה בהנדסה גנטית	134122
2	-	-	2.0	הביולוגיה של מחלת הסרטן	134129
2	-	-	2.0	הורמונים והתנהגות בבעלי חיים	134130
2	1	1	2.5	הנדסה גנטית	134132
2	-	-	2.0	ביוטכנולוגיה מולקולרית מתקדמת	136014
2	-	-	2.0	פרקים נבחרים בנוירוביולוגיה	136016
2	-	-	2.0	מחזור התא	136021
2	-	-	2.0	אפיגנטיקה	136030
2	1	1	2.5	אבולוציה של הגנום **	136031
2	-	-	2.0	ביולוגיה מערכתית ***	136032
3	-	-	3.0	אבולוציה כללית ומולקולרית	136066
3	-	-	3.0	גנטיקה מולקולרית של האדם **	136088
2	1	1	2.5	ביולוגיה של ההתפתחות	136105
2	-	-	2.5	מבוא לביואינפורמטיקה	234525
2	-	-	2.0	פרקים נבחרים בפרמקולוגיה	276424

* מיועד לסטודנטים שצברו מעל 76 נקודות, ממוצע ציונים מצטבר 84 לפחות ומותנה במציאת מנחה.

** מותנה באישור המרצה. רישום ידני.

מלגות

- קבלת מלגה לתואר מגיסטר מותנית בממוצע 84 לפחות בתואר בוגר.
- קבלת מלגה לתואר דוקטור מותנית בממוצע 88 לפחות בתואר מגיסטר.
- פירוט בנושא משך המלגות ותנאי הענקתן מופיע בפרק על המידע הכללי בחוברת זו.

מידע נוסף

מזכירות לימודי מוסמכים בפקולטה,

טל' 04-8294255

אתר האינטרנט של הפקולטה לביולוגיה:

<http://biology.technion.ac/il>

