

הפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון

חברי הסגל האקדמי

דיקן הפקולטה
סגל אסתר

פרופסורים

דנינו דגנית
ירון סימה
לזמס אורי
ליבני יואב
מחלף מרסל
מירון-הולץ אסתר
סגל אסתר
פישמן אילת
קשי יחזקאל

פרופסורים חבריים

דוידוביץ-פנחס מאיה
מזרחי בעז
עמית רועי
שפיגלמן אבי
יחזקאלי עומר
ציויל עמית

מרצים בכירים

ברכה דן
לוי מיכאל
מרבקה יוסף
רייזל צחי

פרופסורים אמריטי

לוי בן ציון
מוקדי שושנה
מור עמרם
מזרחי שמעון
מילץ יוסף
שוהם יובל

מהלך הלימודים

תכנית הלימודים הארבע שנתית, שבסופה מוענק תואר מוסמך בהנדסת ביוטכנולוגיה ומזון, (B.Sc.) כוללת סל של מקצועות בסיסיים ומתקדמים, אשר מטרתם להקנות לסטודנטים את הרקע המתאים, כך שיוכלו לשלב לימודים הנדסיים ברמה גבוהה ביחד עם לימודים מתקדמים בתחום מדעי החיים והביוטכנולוגיה. הסל הבסיסי כולל מקצועות כמו: מתמטיקה, פיזיקה, כימיה ומחשבים, המתפרשים על כשלושה סמסטרים.

בהמשך מבוססת תכנית הלימודים על שלושת התחומים הבאים:

תחום ההנדסה והטכנולוגיה: עקרונות בהנדסת ביוטכנולוגיה ומזון, תרמודינמיקה, טכנולוגיות מתקדמות, ושיטות אנליטיות בביוטכנולוגיה ומזון.

תחום הביוטכנולוגיה: מיקרוביולוגיה, ביוטכנולוגיה, ביוטכנולוגיה הנדסית, ביוטכנולוגיה מולקולרית (הנדסה גנטית).

תחום מדעי החיים ומדעי המזון: ביולוגיה, ביוכימיה, כימיה של מזון, תזונה ומדע ותכונות של ביוחומרים.

תחומים אלו מהווים את הגרעין של התכנית הלימודית בפקולטה ומשותפים לכלל הבוגרים. הסטודנטים מתנסים בעבודה במגוון מעבדות חדשניות בפקולטה, עורכים סיורים בתעשייה ונפגשים עם מומחים אורחים מהארץ ומחול.

בתום כשנתיים של לימודי ליבה בהנדסה ובמדעים, יבחר הסטודנט בשתיים מבין חמש המגמות המוצעות. כל אחת מן המגמות משלבת קורסי תאוריה, עם קורסי התנסות ומחקר. לסטודנטים מצטיינים מוצעת גם אפשרות לבצע מחקר במעבדות המחקר של חברי הסגל בפקולטה.

תוכניות לימודים משותפות לימודי תואר ראשון נוסף

תואר ראשון נוסף בכימיה

לסטודנטים של הפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון מוצעת האפשרות ללמוד במסלול לימודים משולב של הנדסת ביוטכנולוגיה ומזון ושל כימיה, לקראת תואר ראשון (תלת-שנתי) נוסף בכימיה.

לסטודנט בעל תואר ראשון בהנדסת מזון וביוטכנולוגיה אשר ימלא את דרישות ההשלמה הלימודיות של הפקולטה לכימיה, יוענק תואר "בוגר למדעים (B.Sc.) בכימיה". (ראה תקנה 3.2.2).

תואר ראשון נוסף בביולוגיה

לסטודנטים של הפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון מוצעת האפשרות ללמוד במסלול לימודים משולב של הנדסת ביוטכנולוגיה ומזון ושל ביולוגיה, לקראת תואר ראשון (תלת-שנתי) נוסף בביולוגיה.

לסטודנט בעל תואר ראשון בהנדסת מזון וביוטכנולוגיה אשר ימלא את דרישות ההשלמה הלימודיות של המחלקה לביולוגיה, יוענק תואר "בוגר למדעים (B.Sc.) בביולוגיה". (ראה תקנה 3.2.2).

לימודי הסמכה

הפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון הינה היחידה מסוגה בישראל ומציעה חמש מגמות התמחות חדשניות בתחומי הביוטק והפודטק:

1. מגמת ביוטכנולוגיה יישומית
2. מגמת ביוטכנולוגיה רפואית
3. מגמת ביוטכנולוגיה חישובית
4. מגמת הנדסת מזון ובריאות
5. מגמת חדשנות וקיימות בהנדסת מזון

הפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון מכשירה מהנדסים וחוקרים במגוון רחב של תחומים המשלבים עקרונות מעולמות ההנדסה, מדעי הטבע והחיים. הלימוד והמחקר בפקולטה מבוססים על חיבור ייחודי בין ידע הנדסי-טכנולוגי מהווים מציגה ייחודית בין שטחים הנדסיים טכנולוגיים לבין עולמות הביוטכנולוגיה, מדעי המזון, והקיימות. מקור השילוב בין ביוטכנולוגיה ומזון הוא העיסוק בחומר הביולוגי, המשותף לשני השטחים, ומהווה בסיס משותף לקורסי הליבה בהנדסה וטכנולוגיה.

לפרטים נוספים אנא בקרו באתר האינטרנט שלנו:

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

תחומי עיסוק ואפשרויות תעסוקה

הפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון, היחידה מסוגה בישראל ואחת מהבודדות בעולם, המכשירה את בוגריה להשתלב ולהוביל בתחומי הנדסת ביוטכנולוגיה והנדסת מזון, תוך אפשרות להתמחות באחד מהם או לשלב ביניהם. תכנית הלימודים

תוכנית הלימודים

006006-1-000

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 161 נקודות לפי הפרוט הבא:

119 נק'

מקצועות חובה

32 נק'

מקצועות בחירה

10 נק'

מקצועות בחירה חופשית: 6 נק' העשרה

4 נק' בחירה חופשית

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

מקצועות החובה – השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	סמסטר 1 (חורף)
4	2	-	6	01040041 חדו"א 1מ1
3.5	2	-	3	01040019 אלגברה לינארית מ'
4	2	-	5	01240120 יסודות הכימיה
1	2	-	4	00640522 מבוא להנדסת ביוט' ומזון
3	-	-	3	01340058 ביולוגיה 1
-	2	-	-	03940800 חינוך גופני
20.5				

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	סמסטר 2 (אביב)
4	2	-	7	01040043 חדו"א 1מ2
4	-	-	3	03240033 אנגלית טכנית – מתקדמים ב'
4	2	-	3	01250801 כימיה אורגנית
1	1	-	3	01250101 כימיה אנליטית 1 למהנדסים
2	1	-	3	01340019 מבוא לביוכימיה ואנזימולוגיה
2	1	-	4	01140051 פיסיקה 1 (*)
-	2	-	-	03940800 חינוך גופני
20.5				

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	סמסטר 3 (חורף)
2	1	-	4	01040131 מד"ר ח'
2	2	2	4	02340128 מבוא למחשב שפת פייתון
3	2	-	4	01240510 כימיה פיסיקלית
2	1	-	-	00640523 מבוא לביוטכנולוגיה מולקולרית
2	-	-	2	00640212 טכנולוגיה של מזון
3	1	-	3	01340113 מסלולים מטבוליים
18.5				

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	סמסטר 4 (אביב)
2	2	-	4	01040228 מד"ח מ'
3	-	-	4	00640322 כימיה של מזון
-	1	3	3	00640325 מעבדה בביוכימיה
3	2	-	4	00640115 מכניקה של זורמים
3	-	-	4	00640419 מיקרוביולוגיה כללית
-	-	4	2	00640413 מעבדה למיקרוביולוגיה
3	1	-	4	01140052 פיסיקה 2 (**)
20.0				

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	סמסטר 5 (חורף)
2	2	-	4	00640117 תופעות מעבר חום
3	1	-	-	00640507 ביוטכנולוגיה מולקולרית
3	2	-	5	00640106 תרמודינמיקה בהנד. ביוטכ' ומזון
2	-	3	4	00640420 מיקרוביולוגיה של מזון
3	-	-	3	00640324 שיטות אנליטיות בביוט' ומזון
-	1	5	5	00640326 מעבדה באנליזה
18.5				

ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	סמסטר 6 (אביב)
2	2	-	4	00640118 תופעות מעבר חומר
2	2	-	3	00640250 מדע וטכנ' של ביו-חומרים
2	2	-	-	00640120 שיטות נומריות בהנד. ביוט' ומזון
3	2	2	4	00940481 מבוא להסתברות וסטטיסטיקה
-	-	-	8.0	מקצועות בחירה
21.0				

לימודים לקראת תואר ראשון נוסף הכולל תעודת הוראה

במקביל ללימודים לקראת תואר ראשון בפקולטה, קיימת אפשרות ללימודי תואר ראשון נוסף (הכולל תעודת הוראה) בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה. לימודי התואר הראשון הנוסף הם באחת משמונה מגמות ההתמחות הבאות: הוראת מתמטיקה, הוראת פיזיקה, הוראת כימיה, הוראת ביולוגיה, הוראת מדעי המחשב, הוראת מדעי הסביבה, הוראת טכנולוגיה-מכונות והוראת אלקטרוניקה-חשמל.

משרד החינוך מעניק למקבלי תואר זה רישיון הוראה בבתי ספר על יסודיים בתחום ההתמחות. הלימודים בהיקף של לפחות 36 נקודות. על לימודים אלה חלות כל התקנות הטכניוניות לגבי תואר ראשון נוסף. פרטים בפרק "הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה".

שילוב לימודים לתואר מתקדם

לימודים לקראת תואר שני (מגיסטר) במקביל ללימודי הסמכה

סטודנטים מצטיינים בלימודי הסמכה בטכניון, אשר ממוצע הציונים המצטבר שלהם הוא 90 ומעלה והשלימו את מקצועות החובה, יכולים להתחיל את לימודי התואר השני כבר בשני הסמסטרים האחרונים ללימודי התואר הראשון, זאת בהתאם להמלצת היחידה האקדמית.

סטודנט שהתקבל ללימודי תואר שני במסלול מחקרי וקיבל אישור ללמוד במקביל (סמסטר אחד או שניים) בלימודי הסמכה בטכניון לשם סיום התואר הראשון, זכאי לקבל מלגת שכר לימוד לתקופת הלימודים במקביל. מלגת שכר הלימוד תוענק, באופן אוטומטי, לסטודנט שאינו מקבל מלגה מהיחידה האקדמית ובתנאי שהוא משלם שכר לימוד בלימודי הסמכה.

לימודים לקראת תואר דוקטור – מסלול מיוחד

מסלול זה מאפשר להתחיל את ההשתלמות לקראת תואר דוקטור מיד לאחר סיום התואר הראשון, והוא מיועד לסטודנטים מצטיינים במיוחד אשר הוכיחו יכולת מחקרית מרשימה. על המועמד לעמוד בתנאים הבאים:

(1) סטודנט בעל תואר ראשון הנדסי, שסיים את התואר הראשון בהצטיינות (ממוצע 90 לפחות), או שהיה מצטיין נשיא ב-4 הסמסטרים האחרונים ללימודים.

(2) הצטיינות בפרויקט מחקר המעידה באופן מובהק על התאמתו ללימודי הדוקטורט.

(3) נכונות של חבר סגל לשמש כמנחה לתואר דוקטור.

מקצועות בסיס ותאוריה - חובת מגמה				
ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	
3	-	-	4	02760413 אימונולוגיה
2	-	1	-	00660333 ביו-רוקחות
2	2	-	-	00660121 דיאגנוסטיקה רפואית

מקצועות התנסות ומחקר למגמה				
2.0				00660516 מעבדה בביוטכנולוגיה מולקולרית
3.0				00660334 מיקרו-נוו אנקפסולציה לשחרור מבוקר
3.5				00640508 מעבדה בריאקטורים ביולוגיים
3.0				00660526 ביולוגיה סינתטית
2.5				00660329 אמולסיות במזון ובביוטכנולוגיה
2.5				00660513 ביוטכנולוגיה של תאים אנימליים
3.0				00660529 ביואינפורמטיקה של סרטן

ג. מגמת ביוטכנולוגיה חיונית:

בשנים האחרונות נפח המידע הביולוגי והרפואי והצורך לנתח נתונים שכאלו ביעילות ובמהירות הופך לרלוונטי עבור מהנדסי ביוטכנולוגיה ומזון. המגמה לביוטכנולוגיה חיונית תתמקד בהקניית הכלים לניתוח נתונים בצורה חיונית. הכלים הללו יכללו הן שיטות חיוניות קלאסיות והן לימוד מכונה ובינה מלאכותית. הדגש במגמה הוא שילוב בין הידע התאורטי לבין התנסות בשימוש בכלים חיוניים.

מקצועות בסיס ותאוריה - חובת מגמה				
ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	
2	2	-	-	00660529 ביואינפורמטיקה של סרטן
2	2	-	-	00660532 אנליזה של נתוני עתק
2	2	-	-	00660121 דיאגנוסטיקה רפואית

מקצועות התנסות ומחקר למגמה				
1.0				00660531 סמינר בביוטכנולוגיה חיונית
2.5				02360523 מבוא לביואינפורמטיקה
2.5				01360158 שיטות בביואינפורמטיקה למדעי החיים
3.0				00660526 ביולוגיה סינתטית
2.0				00660421 המיקרוביום

* יש לבחור אחד מבין שני הקורסים.

ד. מגמת הנדסת מזון ובריאות:

אחת המגמות החשובות בעולם הנדסת המזון היא פיתוח מזון בעל ערכים מקדמי בריאות המספקים מענה לדרישות ולצרכים השונים של האוכלוסייה. ליצירת מזון מותאם אישית, נדרשת הבנה מעמיקה של הקשרים שבין תהליכי עיבוד מזון, הרכב ותכונות המזון והשפעתם על בריאות האדם בכל שלבי החיים. המגמה תקנה לסטודנטים ידע וכישורים מעשיים מגוונים בהנדסת מזון ובריאות בשילוב עם נושאים מתקדמים בתזונה וחקרם ביניהם.

מקצועות בסיס ותאוריה - חובת מגמה				
ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	
3	-	-	4	02760413 אימונולוגיה
2	-	-	-	00660605 *תזונה מונעת, היבטים בריאותיים
2	-	-	-	00660614 *תזונה אישית
2	1	-	-	00640253 טכנולוגיות מתקדמות בה. מזון

וביט

*יש לבחור אחד מבין שני הקורסים

מקצועות התנסות ומחקר למגמה				
2.0				00660010 תכן מפעלים
1.5				00640254 מעבדה בטכנולוגיות מתקדמות
2.5				00660230 הערכה באמצעות החושים
2.5				00660255 מכניקה של חומרים רכים
2.5				00660329 אמולסיות במזון ובביוטכנולוגיה
3.0				00660334 מיקרו-נוו אנקפסולציה לשחרור מבוקר

סמסטר 7 (חורף)				
2.0	4	-	-	2
2.5	4	5	-	1
3.5	6	-	1	3
12.5				
20.5				

סמסטר 8 (אביב)				
21.5				
21.5				

(*) לחסרי סיווג בפיסיקה מכניקה יינתן קורס פיסיקה 1 ל' (1140077)

בסמסטר חורף.

(**) לחסרי סיווג בפיסיקה חשמל יינתן קורס פיסיקה 2 ל' (1140078).

מקצועות בחירה

הסטודנט יבחר שניים מבין חמשת המגמות המוצעות.

כל מגמה הינה בהיקף כולל של 15.5 נ"ז ומכילה אשכול בסיס ותיאוריה של 3 קורסים (בהיקף של כ- 8.5 נ"ז) ואשכול התנסות ומחקר, הניתן להרכבה עצמית מתוך סל מקצועות (בהיקף של לפחות 7 נ"ז).

במידה וקורס מופיע באשכול מקצועות התיאוריה של שתי מגמות, אזי הסטודנט יוכל לבחור במקומו קורס תיאוריה ממגמה אחרת. להשלמת נ"ז לתואר, מומלץ לבחור מקורסי המגמות השונות או מקורסי הבחירה הנוספים מרשימת קורסי הבחירה המומלצים.

בחירת מקצוע שאינו כלול ברשימה, מותרת אך ורק באישור מראש של סגנית הדיקן ללימודי הסמכה בפקולטה.

פירוט מקצועות המגמות:

א. מגמה לביוטכנולוגיה יישומית:

המגמה לביוטכנולוגיה יישומית מתמקדת בטכנולוגיות תאיות ומולקולריות המניעות את תעשיית הביוטכנולוגיה והמחקר המתקדם. תכני המעבדה החדשניים במגמה מכשירים את הבוגרים להשתלבות בתפקידי מחקר ופיתוח בתחומים מגוונים של ביוטכנולוגיה והנדסה מולקולרית. הסטודנטים ירכשו כלים לפיתוח ולגימולן תהליכים ביו-סינתטיים מיקרוביאליים לייצור מערכות חישה, גידול תאים אנימליים, תרופות ביולוגיות מתקדמות, דלקים חלופיים וחומרים חדשניים המשמשים את תעשיות הביוטכנולוגיה, הפרמצבטיקה, הקוסמטיקה, והביו-טכניקה התעשייתית.

מקצועות בסיס ותאוריה - חובת מגמה				
ה'	ת'	מ'	ע"ב נק'	
3	-	-	4	02760413 אימונולוגיה
2	-	1	-	00660513 ביוטכנולוגיה של תאים אנימליים
2	4	-	-	00640508 מעבדה בריאקטורים ביולוגיים

מקצועות התנסות ומחקר למגמה				
2.0				00660516 מעבדה בביוטכנולוגיה מולקולרית
2.5				00660332 ביו-נוו היברידיים וסנסורים
2.0				00660010 תכן מפעלים
2.0				00660421 המיקרוביום
3.0				00660529 ביואינפורמטיקה של סרטן
2.0				00660533 לקראת תאים סינתטיים
3.0				00660517 טכנולוגיות גנטיות מתקדמות

ב. מגמה לביוטכנולוגיה רפואית:

המגמה לביוטכנולוגיה רפואית עוסקת בפיתוח טכנולוגיות רב תחומיות מתקדמות שמטרתן לאבחן, לטפל ולמנוע מחלות בעידן של רפואה מדייקת ומותאמת אישית. המגמה תכשיר את הסטודנטים בתחומי הליבה הכוללים מדע בסיסי ויכולות הנדסיות, תוך דגש על התנסות מעשית בשיטות וטכנולוגיות מתקדמות, שיאפשרו להם להשתלב ולהוביל מחקר, פיתוח וחדשנות בתחומים של הובלת תרופות, דיאגנוסטיקה, טכנולוגיות רפואיות וכו'.

2.0	חומרים בהג. ביו-רפואית	03150018
2.5	מהתא לרקמה	03360022
2.0	טוקסיקולוגיה סביבתית	00140321
3.0	מבוא לדינמיקה ובקרת תהליכים מ'	00540314
2.5	פולימרים 1	00540350
2.5	פולימרים 2	00540351
2.0	הנדסה אקולוגית בחיי היומיום	00540376
2.5	פולימרים ויישומיהם בביוטכנולוגיה	00540413
3.5	פיסיקה 3	01140054

התמחות משנית במנהיגות יזמית – אישור עמידה בתנאי התוכנית

התוכנית מיועדת לסטודנטים הנמצאים במהלך לימודיהם לתואר הראשון בטכניון. במסגרת ההתמחות יילמדו מכלול נושאים בתיאוריה, התנסות ויישום של 'מנהיגות יזמית'. במסגרת ההתמחות, על הסטודנט ללמוד לפחות 10 נקודות, 5 מתוכן תחושבה כחלק מהתואר והשאר – מעבר לדרישות התואר. התוכנית בשיתוף עם המחלקה ללימודים הומניסטיים ואומנויות.

תנאי קבלה:

- סיום בהצלחה קורסים בהיקף של 36 נקודות לפחות.
- ממוצע ציונים מעל 75.
- על מנת לקבל את תעודת ההתמחות יש למלא את הדרישות הבאות:

1. לימודי קורסי חובה:

- א. 03240528 מנהיגות יזמית (2.0 נק')
- ב. 03240527 יסודות היזמות (2.0 נק') או לחילופין, קורס התמחות בפקולטת האם בתחום הידע הנדרש (2.0 נק').

2. קורסי בחירה:

- א. 03240520 יזמות עסקית (2.0 נק')
- ב. 03240541 גיוס המערכת האקולוגית העסקית (2.0 נק')
- ג. 03240521 יזמות בארגונים - התפתחויות ומגמות (2.0 נק')
- ד. 03240540 היבטים משפטיים ביזמות עסקית (2.0 נק')
- ה. 03240526 שיווק ליזמים (2.0 נק')
- ו. 03240536 הייטק בישראל – כיצד להוביל עולמית (2.0 נק')
- ז. 03240247 מבוא ליזמות וחשיבה עיצובית (2.0 נק')
- ח. 03240518 חדשנות, יצירתיות ואושר (2.0 נק')
- ט. 03240533 ניהול פרויקטים טכנולוגיים (2.0 נק')
- י. 03240534 דילמות החדשנות (2.0 נק')
- יא. 03240542 מסע להייטק - מסע אל תוך חברות ההייטק הגלובליות (2.0 נק')

3. קורסי בחירה בפקולטות:

- א. 00140616 ביצוע פרויקטים, ניהול ומנהיגות (הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית) (2.5 נק')

מעקב ובקרה

המעקב והבקרה אחרי השלמת הדרישות יהיו באחריות מזכירות לימודי ההסמכה של הפקולטה בה לומד הסטודנט.

2.0	מיקרוביולוגיה של פתוגנים	00660418
2.0	המיקרוביום	00660421
2.0	טכנולוגיה של מוצרי חלב	00660215

ה. מגמת חדשנות וקיימות בהנדסת מזון:

העלייה באוכלוסיית העולם, ההתחממות הגלובלית, והפגיעה האקולוגית המתגברת, מציבים אתגרים והזדמנויות רבות לאספקה שוטפת של מזון בטוח, איכותי ומגוון. על מנת לשמור על קיימות העולם בכלל וסקטור המזון בפרט, מהנדסי ביוטכנולוגיה ומזון נדרשים לכישורים מגוונים במדע והנדסה של מזון, בריאות, יזמות, מנהל וכלכלה במטרה לגבש פתרונות יצירתיים וחדשניים בעולם ה"פודטק". המגמה תקנה לסטודנטים ידע וכישורים מעשיים מגוונים בטכנולוגיות הנדסיות, נושאים מתקדמים במדעי המזון, איכות הסביבה, כמו גם ביזמות וחדשנות.

מקצועות בסיס ותאוריה - חובת מגמה

00660217	אריזה וחיי מדף	2	1	1	-	3.0
00660252	מזון וקיימות	2	-	-	-	2.0
00640253	טכנולוגיות מתקדמות בה. מזון וביט'	2	1	-	-	3.5

מקצועות התנסות ומחקר למגמה

00660010	תכן מפעלים	2.0
00640254	מעבדה בטכנולוגיות מתקדמות	1.5
00660525	יזמות בהנדסת ביוטכנולוגיה ומזון	2.5
00660329	אמולסיות במזון ובביוטכנולוגיה	2.5
00640249	טכנולוגיות עיבוד תוצרת טרייה	2.0
00660230	הערכה באמצעות החושים	2.5
00640251	המדע מאחורי חלופות בשר	2.0
00640331	מערכי תקינה	1.0

מקצועות התנסות ומחקר המשותפים לחמשת המגמות:

00660011	פרויקט igem	6.0
00640001	*עבודת גמר 1	4.0
00640002	*עבודת גמר 2	4.0
00660530	מגן לחלבון	4.0
00660012	פרויקט מתקדם בביוטכ' ומזון 1	3.0
00660013	פרויקט מתקדם בביוטכ' ומזון 2	3.0
00640003	עבודה מעשית בתעשייה	1.0

מקצועות בחירה מומלצים (מעבר לתוכנית המגמות)

00660247	חומרים מתקדמים	2.0
00660616	אספקטים קולינריים בפיתוח מוצר	2.0
00660521	הנדסת רקמות	2.0
00660528	שיטות מחקר במדעי המוח	3.0
00660327	שיטות פיסיקליות לאפיון ביומולקולות	2.0
00660518	ביוטכ' לזיהוי שימושית	2.0
00640005	פרויקט מיוחד	1.0
01340020	גנטיקה כללית	3.5
01340119	בקרת הביטוי הגנטי	2.5
01340128	ביולוגיה של התא	3.5
01360042	מודלים בביולוגיה	2.5
01340055	אנדוקרינולוגיה	2.5
01340141	ביולוגיה חישובית	2.5
01340151	העולם המודרני של הרנ"א	2.0
01340153	אקולוגיה	3.0
01340156	ביופיסיקה מולקולרית	3.0
01360158	שיטות בביואינפורמטיקה למדעי החיים	2.5
01360022	מסלולי חישה במיקרואורגניזמים	2.0
01360014	פיתוח תרופות ביולוגיות	2.0
00940591	מבוא לכלכלה	3.5
00940821	חשבונאות פיננסית וניהולית	3.5
00940816	שיווק למיזמים טכנולוגיים	2.0
00960414	סטטיסטיקה תעשייתית	3.5
00960475	תכנון ניסויים וניתוחם	3.0
03140535	מבוא להנדסת חומרים	2.5
03140011	מבנה ותכונות של חומרים הנדסיים	4.0

לימודים לתארים מתקדמים

הלימודים לתואר מתקדם בפקולטה משלבים תוכנית לימודים רב תחומית ומחקר בחזית המדע בישראל ובעולם. המחקר בפקולטה משלב מדע יישומי ובסיסי במגוון נושאים בממשק בין הנדסה וטכנולוגיה למדעי החיים.

תחומי המחקר לתואר מגיסטר ולתואר דוקטור כוללים:

- ביוטכנולוגיה ונוו-ביוטכנולוגיה
 - אנרגיה חלופית מבוססת ביוטכנולוגיה
 - הנדסת רקמות וביוחומרים
 - פיתוח טכנולוגיות וחומרים להובלת תרופות, נוטריינטים וחומרים פעילים
 - ביואינפורמטיקה
 - ביולוגיה סינתטית והתארגנות תאית
 - חקר המוח ומערכת העצבים
 - פיתוח סנסורים וביוסנסורים לדיאגנוסטיקה רפואית וסביבתית
 - חומרים "חכמים" ליישומים ברפואה ובמזון
 - הנדסת חלבונים ואנזימים
 - ביוכימיה ותזונה מולקולרית
 - פיתוח מקורות חלבון אלטרנטיביים (תחליפים למוצרים מהחי כגון בשר מתורבת) וחקר השפעתם על בריאות האדם
 - פיתוח וחקר מזונות מקדמי בריאות
 - מיקרוביולוגיה וביולוגיה מולקולרית
 - המיקרוביום האנושי ותפקידו בבריאות האדם
 - הנדסה וטכנולוגיה של מזון
 - כימיה של מזון וחומרים פעילים
 - יישומי ננו מדעים במזון
- המועמדים מתבקשים למצוא מנחה מבין חברי הסגל לפני קבלתם ללימודים.**

לימודים לתואר מגיסטר

"מגיסטר למדעים בהנדסת ביוטכנולוגיה ומזון"

תנאי הקבלה

לתואר מגיסטר למדעים יוכלו להגיש מועמדות בעלי ציון ממוצע מצטבר של 84 לפחות בלימודי הסמכה (תואר ראשון ממוסד אקדמי מוכר) בתואר 4 שנתי הנדסי העומד בדרישות הקבלה הכלליות של בית הספר לתארים מתקדמים. מועמדותם של בעלי ציון ממוצע מצטבר של 84-82 תישקל ותידון בוועדת חריגים פקולטית. הועדה שומרת לעצמה את הזכות להתנות את הקבלה במעבר ראיון אישי שמטרתו לעמוד על רמת הידע של המועמדים ויכולותיהם לבצע מחקר וכן, להתייחס לדירוגם בשנתון בו למדו. כל התנאים לעיל, מתייחסים לדיון במועמדות ואין בעמידה בהם שום התחייבות לקבלה ללימודים.

דרישות הלימוד

- לימוד קורסים בהיקף 17 נקודות, בחינה ב" אנגלית מורחבת" שתקנה 2 נקודות ועבודת מחקר בהיקף של 20 נקודות (סה"כ צבירת 39 נקודות לתואר).
- לסטודנטים חיצוניים ניתנת האפשרות להמיר את עבודת המחקר בעבודת גמר בהיקף 12 נקודות, עם השלמת קורסים בהיקף 28 נקודות ובחינה ב"אנגלית מורחבת" שתקנה 2 נקודות. (סה"כ צבירת 42 נקודות לתואר).
- תכנית השלמות מיוחדת לקראת הצטרפות ללימודים לתואר מגיסטר מותאמת לבוגרי פקולטות מדעיות תלת-שנתיות כמו: כימיה, ביולוגיה, רוקחות, חקלאות ואחרות.

משתלמים אלה יחויבו, בנוסף למקצועות המתקדמים, להשלים בדרך כלל כ-30 נקודות ממקצועות לימודי הסמכה (תואר ראשון), המשלמים את החסר במקצועות טכנולוגיים, הנדסאים ומדעיים.

הסטודנטים המסיימים את תכנית ההשלמות בהצלחה יוכלו להצטרף למסגרת הרגילה של לימודים לתואר מגיסטר. רשימת המקצועות תיקבע לכל סטודנט בנפרד בהתחשב ברקע הלימודים הקודם.

הקורס "כתיבה אקדמית למגיסטרנטים" 3280017 לא נכלל בצבירת הנקודות. לסטודנט שיבחר ללמוד קורס זה יתווספו שתי נקודות לדרישת הלימוד.

"מגיסטר למדעים בביוטכנולוגיה ומזון"

תנאי הקבלה

לתואר מגיסטר למדעים בביוטכנולוגיה ומזון יוכלו להתקבל סטודנטים שסיימו תואר מדעי תלת שנתי (כגון: ביולוגיה, כימיה, פיסיקה וכו') **בציונים גבוהים ובמדור גבוה**. הקבלה מותנית במעבר ראיון אישי שמטרתו לעמוד על רמת הידע של המועמד ועל יכולתו להצליח במסלול זה.

דרישות הלימוד

התואר יכלול לימוד קורסים בהיקף של 30 נקודות מינימום, בחינה ב"אנגלית מורחבת" שתקנה 2 נקודות ועבודת מחקר בהיקף של 20 נקודות (סה"כ צבירת 52 נקודות לתואר). תוכנית הקורסים היא אישית ותורכב מכ-10 נקודות מקורסי הסמכה וכ-20 נקודות של קורסים מתקדמים.

הקורס "כתיבה אקדמית למגיסטרנטים" 3280017 לא נכלל בצבירת הנקודות. לסטודנט שיבחר ללמוד קורס זה יתווספו שתי נקודות לדרישת הלימוד.

"מגיסטר להנדסה בהנדסת ביוטכנולוגיה ומזון"

(ME ללא תזה)

התכנית מבוססת על לימוד מקצועות בלבד.

תנאי הקבלה

יתקבלו לתכנית בוגרי תואר ראשון ארבע-שנתי בעלי ממוצע 80 לפחות. הקבלה מותנית במעבר ראיון אישי שמטרתו לעמוד על רמת הידע של המועמד. כמו כן, הועדה לתארים מתקדמים שומרת לעצמה את הזכות להתייחס לדירוג של הסטודנט בשנתון שלו.

- בוגרי תואר תלת-שנתי יידרשו בנוסף לכ- 30 נקודות השלמה.

דרישות הלימוד

- לימוד מקצועות בלבד בהיקף של 40 נקודות ובחינה ב"אנגלית מורחבת" שתקנה 2 נקודות (סה"כ צבירת 42 נקודות לתואר), כולל מקצוע "סמינר מתקדם בהנדסת מזון" בהיקף חמש נקודות.

לימודים לתואר דוקטור

למסלול זה יוכלו להגיש מועמדות בעלי תואר שני עם רקע מתאים וממוצע ציונים של 88 ומעלה. מועמדותם של בעלי ציון ממוצע מצטבר של 87-86 תישקל ותידון בוועדת חריגים פקולטית. לתואר מגיסטר בעלי הישגים מעולים והצטיינות במחקר יוכלו לעבור למסלול הישיר לקראת התואר דוקטור.

הקבלה מותנית במציאת מנחה ובהגדרת תחום מחקר.

דרישות הלימוד

נדרשת עבודת מחקר בהיקף מתאים ולימוד מקצועות בהיקף של שמונה נקודות לפחות.

מסלול מיוחד לדוקטורט - ישירות מהתואר הראשון

תנאי הקבלה

למסלול זה יוכלו להגיש למועמדות בעל תואר ראשון הנדסי 4 שנתי מן הטכניון, בעל הישגים מעולים.

בדרך כלל יתקבלו סטודנטים שסיימו תואר ראשון בהצטיינות ראויה לשבח. כל מועמד יבחן ע"פ הישגיו ורקע הלימוד שלו.

מידע נוסף

מזכירות תארים מתקדמים בפקולטה, טל. 04-8293070
bfe.g.ad@bfe.technion.ac.il

אתר הפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון
<http://biotech.technion.ac.il>