



# מסלולי הצטיינות ייחודיים להכשרת רופאים - מהנדסים - חוקרים

# מדע והנדסה לקידום הרפואה

העלייה בתוחלת החיים והרצון לשפר את איכותם מציבים את תחומי ההנדסה ומדעי המחשב בחזית המחקר והפיתוח הרפואיים ואת ישראל כמובילה בפיתוח וביזמות בתחום הרפואי.

מרבית הפיתוחים והטכנולוגיות החדשות הינם תוצאה של שילוב המוחות בין הצוותים המקצועיים לרופאים המומחים; בינה מלאכותית, מערכות רובוטיות מתקדמות, מכשירי דימות, שתלים מורכבים והנדסת רקמות הם רק דוגמה קטנה לכך.

הטכניון, כאוניברסיטה הותיקה בישראל, המתמחה בלימודי מדעים וטכנולוגיה, שם לנגד עיניו מטרה עיקרית אחת: להכשיר את הדור הבא של הרופאים, כך שיוכלו להשתלב במחקר ובפיתוח בתעשייה ובאקדמיה ולשמש כרופאים מובילים בבתי החולים ובקהילה.

## איך עושים זאת?

בעזרת מסלולי הצטיינות ייחודיים המיועדים למועמדים שהתקבלו לפקולטה לרפואה ומעוניינים לשלב תואר כפול ברפואה והנדסה.

**בוגרי מסלולי ההצטיינות יזכו בשלושה תארים מלאים:**

- ◀ תואר ראשון (BSc) במדעי הרפואה
- ◀ תואר ראשון בהנדסה (לפי השתייכות פקולטית)
- ◀ תואר דוקטור לרפואה (MD)

השלמת המסלול תפתח לבוגרים אפיק חדש ותעניק כלים לפיתוח היצירתיות ולצבירת ניסיון מעשי ויתרון בהכשרה הרפואית וביכולת לנווט את כיווני המחקר והפיתוח הטכנולוגי.



**למצטיינים במסלול, שיבחרו להעמיק את הכשרתם המחקרית, תינתן האפשרות להשתלב במסלול לדוקטורט מחקרי בסיומו יוענק תואר דוקטור (MD/PhD)**

# הפקולטות ההנדסיות המשתתפות בתוכנית יחד עם הפקולטה לרפואה

הנדסה ביו-רפואית

מדעי המחשב

הנדסת חומרים



## משך הלימודים בתוכנית

8 שנים

## תוכנית הלימודים

התואר הראשון הכפול ילמד בחמש השנים הראשונות, בשנתיים הראשונות נלמדים בעיקר מקצועות הבסיס של הפקולטה ההנדסית, במקביל לקורסים באוריינטציה רפואית/ביולוגית (בחלק מן התוכניות).

בשנים 3-5, תוכנית הלימודים תשלב לימוד בפקולטה ההנדסית ומעבר הדרגתי להשלמת ההכשרה הפרה-קלינית ברפואה וקבלת תואר ראשון כפול בתום השנה החמישית.

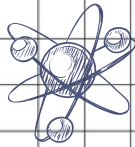
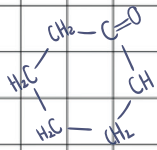
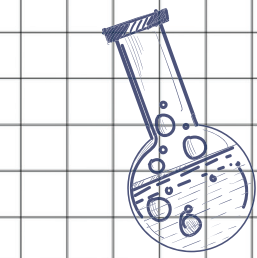
בשנים 6-8, הסטודנטים ישתלבו בחטיבה הקלינית ברפואה (בהתאם לתקנון רפואה) ובתום השנה התשיעית של הסטאז' בבית החולים יזכו בדוקטורט ברפואה (MD). לחילופין, סטודנטים יוכלו לבחור בתוכנית מחקרית שבסיומה יזכו בדוקטורט מחקרי (MD/PhD).

## מלגות הצטיינות בתואר הכפול

יוענק סיוע כספי לסטודנטים שיעמדו ביעדי התוכנית לאורך התואר ראשון



# המסלולים



# המסלול הכפול רפואה והנדסה ביו-רפואית

## יתרונות

התוכנית לתואר כפול ברפואה והנדסה ביו-רפואית פועלת מספר שנים. בוגרי התכנית זוכים בניסיון מעשי וכלים למחקר ופיתוח במגוון תחומים, כגון- דימות רפואי, ביו-חומרים, הנדסת רקמות, רובטיקה רפואית, נירו-הנדסה, אותות רפואיים.

תחום ההנדסה הביו-רפואית כולל מגוון של כיווני מחקר ופיתוח ונמצא בצמיחה שהובילה לפריצות דרך טכנולוגיות שמקדמות את הרפואה, מאפשרות גילוי מוקדם של מחלות, טיפול מהיר ולא פולשני ופיתוח אמצעים מתקדמים לשיפור איכות החיים.

התכנית המשותפת יוצרת הפריה הדדית בין התחומים עם שילוב ראייה רחבת טווח ותובנה מדויקת של צרכי החולה והרופא יחד עם הבנה הנדסית מעמיקה ואפשרויות פיתוח בכל תחומי הרפואה. בנוסף משלבת התכנית מפגשים רבים עם התעשייה הביו-רפואית ומעודדת חשיבה יזמית, בכך מעניקה את מירב הידע הנדרש לבוגריה לפיתוח טכנולוגיות מתקדמות בתחומים הרפואיים הבאים:

**ביו-סנסורים, בינה מלאכותית ולמידת מכונה, ביומכניקה, אופטיקה רפואית, ביולוגיה סינטטית ועוד. בוגרי התכנית ישתלבו בדור העתיד של הרופאים, החוקרים הבכירים ואנשי הפיתוח שיובילו בתחומי הרפואה וההנדסה הביו-רפואית.**

הפקולטה למדעי המחשב  
ע"ש הנרי ומרילין טאוב



הפקולטה  
להנדסה ביו-רפואית  
BME

הפקולטה לרפואה  
ע"ש רות וברוך רפפורט

הטכניון  
מכון טכנולוגי  
לישראל



TECHNION



Human Health Initiative

הפקולטה למדע  
והנדסה של חומרים  
הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל





# המסלול הכפול רפואה ומדעי המחשב

## יתרונות

מהפכת המידע בשילוב התקדמות אדירה בתחומים עתירי נתונים (מידע גנטי, דימות דיגיטלי, מכשירים לבישים ועוד) הובילו להתפתחות תחומים רפואיים חדשים כגון ביואינפורמטיקה, רפואה דיגיטלית ורפואה מותאמת אישית ולשינוי הדרך בה אנו אוספים, מעבדים ומשתמשים במידע.

פיתוחים בתחום האינטליגנציה המלאכותית ברפואה, שמובילות חברות ישראליות וענקיות הטכנולוגיה (גוגל, אפל, אמזון ועוד), מאפשרים אבחון מוקדם של מחלות ושיפור איכות החיים של מיליוני חולים. שימוש בבינה מלאכותית ונתוני עתק ישנו את עולם הרפואה בשנים הקרובות, בדומה לתחומי החיים האחרים, באופן שקשה לדמיין. בוגרי המסלול יזכו לידע מעמיק במגוון תחומי מדעי המחשב.

אם יבחרו להשתלב בתעשייה יוכלו להוביל פיתוחים בתחום, כאשר השילוב של ידע רפואי יעניק להם את המומחיות להבנת האתגרים והדקויות של התחום (domain expertise) ויהפוך אותם לחיוניים ומרכזיים בכל צוות פיתוח.

מאידך, אם יבחרו להשתלב באקדמיה ובמחקר יזכו להכשרה כמותית חזקה ויכולות תכנות שיאפשרו להם לפתח כלי מחקר חיוניים.

**ביואינפורמטיקה, ביג דאטה, דימות רפואי, אינטליגנציה מלאכותית ועוד.**

**בוגרי התכנית יזכו ליתרון ביכולת להטמיע ולהשתמש בכלים אלו בעבודתם היום יומית ברפואה ובמחקר ויהוו מובילי חדשנות.**



# המסלול הכפול ברפואה והנדסת חומרים

## יתרונות

המהפכה הטכנולוגית והאתגרים החדשים בתחום הרפואה יצריכו פיתוחים חדשים ופתרונות שיתבססו על הבנה מעמיקה בחומרים ובתכונותיהם הפיסיקליות, כימיות, מכניות, אלקטרוניות, אופטיות ועוד. להנדסת חומרים חשיבות מכרעת בפיתוח טכנולוגיות רפואיות מתקדמות כולל משתלים, תומכנים (סטנטים), גלאים, שחרור מבוקר של תרופות, מערכות דימות והתקנים ביו-רפואיים.

לאחרונה פיתחו חוקרים בפקולטה למדע והנדסה של חומרים, פלטפורמה חדשנית ושחרור מבוקר של תרופות אנטי-סרטניות בתוך הגוף (drug delivery).

מהנדס חומרים בהכשרתו עוסק בבחירת וחקר חומרים למטרות הנדסיות שונות עד לרמת המוצר, חקר כישלונות של מוצרים, מחקר ופיתוח של חומרים חדשים, פיתוח ויישום שיטות אנליזה מתקדמות וניהול טכנולוגי.

התכנית המשלבת רפואה והנדסת חומרים, תקנה לבוגריה ארגז כלים עשיר ומגוון הנחוץ במגוון תחומים בעולם הרפואה ובמחקר.

שחרור תרופות מבוקר, חומרים חדשים למְשָׁתָלִים (מפרקים מלאכותיים, תומכנים לעורקי לב, משאבות מושתלות ומערכות ניטור זעיר-פולשניות).  
בוגרי התכנית יוכלו להשתלב ולהוביל בכל אחד מהתחומים בנפרד ובשטחי המחקר, הפיתוח והתעשייה הדורשים ידע ברפואה ובחומרים.

---

---

## לפרטים רישום וקבלה ניתן לפנות במייל או טלפון:

### בפקולטה לרפואה:

מיכל קרן | 077-8871166 | [kabalamd@technion.ac.il](mailto:kabalamd@technion.ac.il)

### בפקולטה להנדסה ביו-רפואית:

אסיה אשכנזי-יליסייב | 04-8294123 | [office@bm.technion.ac.il](mailto:office@bm.technion.ac.il) | [me.technion.ac.il](mailto:me.technion.ac.il)

### בפקולטה למדעי המחשב:

לימודי הסמכה | 04-8294316/4344/2206 | [ugoffice@cs.technion.ac.il](mailto:ugoffice@cs.technion.ac.il)

### בפקולטה להנדסת חומרים:

אושרית סנדר | 04-8294593 | [mt.ugsec@technion.ac.il](mailto:mt.ugsec@technion.ac.il)

---

---

# נשמח לראותכם!