

מגמת ביומכניקה

היום ברור שפריצות דרך מדעיות וטכנולוגיות מחייבות שילוב של ידע מתקדם במגוון תחומים. אחד הנושאים המובילים בהיבט זה הינו השילוב של הנדסה, מדעי החיים, ורפואה. לנושא מספר היבטים משלימים: (1) רתימת טכנולוגיה הנדסית מתקדמת לשיפור האיבחון, הטיפול הרפואי ותהליך השיקום. (2) שימוש בטכנולוגיה מתקדמת לצורך הבנת אופן פעולת מערכות ביולוגיות ותהליכים ביולוגיים בכל הרמות. (3) רתימת הידע והתובנות מתחום הביולוגיה לפיתוח מערכות הנדסיות חדשניות. פתיחת מגמה ראשית בביומכניקה היא אחד ממגוון הצעדים בהם נוקטת הפקולטה להנדסת מכונות בכדי לעמוד באתגר.

מטרת המגמה לביומכניקה היא לאפשר למהנדסי המכונות של המחור לרכוש ידע בסיסי בתחום מדעי החיים והרפואה. רקע זה יאפשר לבוגרים להשתלב בתעשיית הביו-טכנולוגיה, בחברות הזנק בתחום הביו-הנדסה, ולהוביל במחקר ופיתוח בתחום הביומכניקה. לאור אופיה המיוחד והבין-תחומי של המגמה, כוללת תכנית הלימודים גם מקצועות מהפקולטות לביולוגיה, רפואה, הנדסה ביו-רפואית, כימיה ופיזיקה. ראוי לציין כי מצוינות בתחום הביומכניקה מחייבת מצוינות בתחום ההנדסה המכנית. לכן, תכנית המגמה אינה מתפשרת על ההכשרה של בוגריה כמהנדסי מכונות, ונדרשת צבירה של 38.5 נקודות אקדמיות במסגרת המגמה לעומת 26.0 נקודות במגמות ראשיות אחרות. לאור זאת, יכולים בוגרי מגמת הביומכניקה להשתלב בתעשייה ובמחקר גם תחומי הנדסת המכונות האחרים.

תחום הביומכניקה בהנדסת מכונות כולל קשת רחבה של תחומי ענין, כגון: ביו-מכניקה של התנועה, דינמיקה ובקרה, רובוטיקה רפואית, ממשקי מוח-מכונה, ביו-חיישנים, ביו-חומרים, שתלים ואיברים מלאכותיים, מערכות עזר למוגבלים, מערכות עזר לשיקום אורתופדי, חוזק ומבנה רקמות ועצמות, מעבר חום ומסה ברקמות, זרימה בכלי דם ומערכות ביולוגיות, מכניקה של שרירים, ביו-מכניקה ותנועה של תאים, ומכניקה של מנועים מולקולריים. תחומי ענין אלו באים לידי ביטוי הן במסגרת המקצועות במגמה והן במסגרת הפרויקט השנתי בביומכניקה שהינו חובה במגמה.