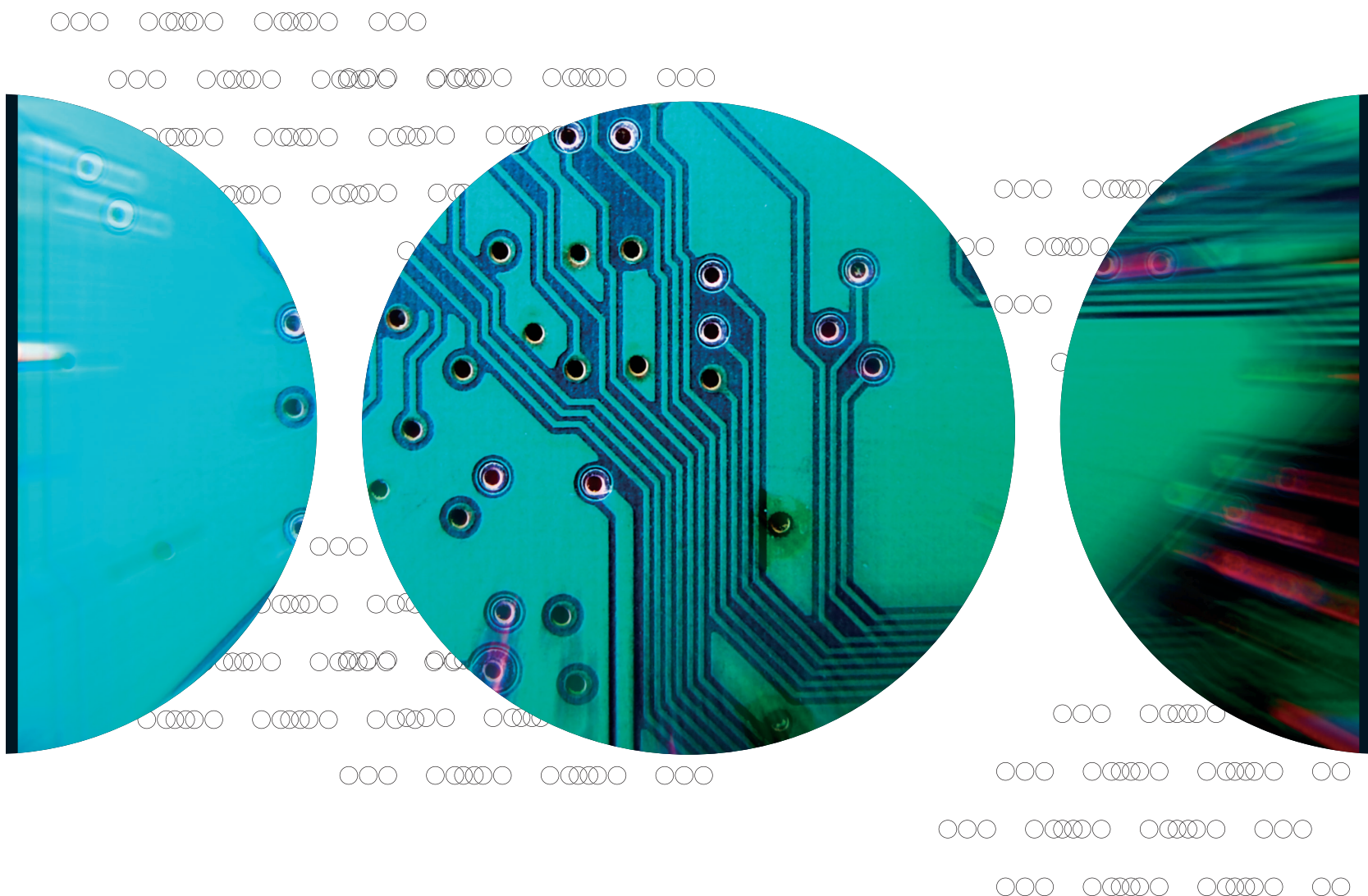


●●● בעקבות כל מה שתגלו על הטכנולוגיות של העתיד

לימודים לקראת התואר הראשון
בפקולטה להנדסה ע"ש איבי ואלדר פליישמן



הפקולטה להנדסה
ע"ש איבי ואלדר פליישמן
אוניברסיטת תל אביב





דבר הדקאן

סטודנטיות וסטודנטים יקרים,

אני מודה לכל אחת ואחד מכם על העניין שאתם מגלים בלימודים לתואר ראשון בפקולטה להנדסה באוניברסיטת תל-אביב, הפקולטה בה לומדים הסטודנטים האיכותיים ביותר בארץ. הלימודים בפקולטה להנדסה יקנו לכם ארגז כלים שבו תעשו שימוש לאורך כל השנים שלאחר סיום הלימודים. אנחנו נכשיר אתכם להתמודד עם אתגרים שאיננו יודעים עדיין מה הם יהיו. היכולת ללמוד מהר נושאים חדשים, להפעיל חשיבה ביקורתית ולמצוא פתרונות יצירתיים, חשובים הרבה יותר מהידע הנדרש כיום. הפקולטה זכתה לאחרונה להיכלל בין 75 הפקולטות להנדסה האיכותיות בעולם, ועם סגל ההוראה שלה נמנים חוקרים בעלי שם בינלאומי בכל מקצועות ההנדסה הנלמדים בפקולטה. הסטודנטים והבוגרים שלנו הם המבוקשים ביותר על ידי מקומות העבודה בארץ, ואוניברסיטת תל-אביב דורגה בספטמבר 2015 במקום התשיעי בעולם (וכמובן ראשון בארץ) במספר היוזמים בוגרי האוניברסיטה שהקימו חברות הזנק. האוניברסיטה מקימה השנה חממה ומאייץ לסטודנטים יזמים שתאפשר להם בהמשך הדרך לממש את חלום היוזמות שלכם בקמפוס תוך כדי לימודים. בואו ללמוד אצלנו ותהיה לכם הזכות להיות חלק מן הדבר הראשון הבא.

נשמח לפגוש אתכם.

יוסי רוזנוקס

יוסי רוזנוקס, דקאן

בעקבות כל מה שתגלו על...

- ניהול התפעול בארגונים
- טכנולוגיות תקשורת לדחיסה והעברת נתונים מהירה
- ראייה תלת מימדית ממוחשבת
- ננו אלקטרודות למערכות ראייה מלאכותיות
- קבלת-על בננו-טכנולוגיות למכונות חשמליות
- חיישנים וסיבים אופטיים לתקשורת
- אנרגיה מתחדשת
- מערכות רובוטיות ממוזערות
- ניטור וטיפול בווירוס הסביבה
- חומרים חדשניים בהנדסה ורפואה
- שימוש בננו-חלקיקים לטיפול ממוקד בנידולים ממאירים
- טכנולוגיות מידע וסייבר



כמה סיבות טובות ללמוד הנדסה, כאן ועכשיו:

- הפקולטה להנדסה באוניברסיטת תל אביב מציעה סביבה של מצוינות אקדמית ומכשירה את תלמידיה, בתחומי הטכנולוגיה בכלל והטכנולוגיה העילית בפרט, להשתלבות ולהובלה בחיי הכלכלה, התעשייה, המחקר והפיתוח של מדינת ישראל.
- לימודי הנדסה פותחים בפני הבוגרים עולם עשיר של אפשרויות תעסוקה מרתקות, מקדמות ו... כן – גם מכניסות, בתעשיות ההייטק ובתעשיות טכנולוגיה אחרות.
- תואר בוגר מהפקולטה להנדסה של אוניברסיטת תל אביב הוא כרטיס כניסה לעולם זה. בוגרי הנדסה באוניברסיטת תל אביב הם המבוקשים ביותר בראיונות עבודה ורבים ממובילי התעשייה והאקדמיה בארץ נמנים על בוגרי הפקולטה.
- לצד ההוראה הרגילה מתקיימת בפקולטה פעילות ענפה של מחקר ויצירת ידע ברמה בינלאומית, ימי עיון וכנסים. פיתוחים חדשניים מחזית הידע והטכנולוגיה, שמקורם במעבדות המחקר של הפקולטה, מגיעים לא אחת לכותרות ולכתבות עומק בעיתונות הכללית ובמדיה האלקטרונית, המקומית והעולמית.

נשמח לראותכם בין תלמידי הפקולטה להנדסה באוניברסיטת תל אביב.



תכנית המצטיינים החדשה לתואר ראשון בהנדסה

- בשנה ד' ימשיכו התלמידים המצטיינים בכך במסלול הישיר לתואר שני.
- החל משנת הלימודים השנייה ימונה לכל תלמיד בתכנית המצטיינים, חבר סגל כחונך אישי, אשר ייעץ בבחירת קורסים ומסלולים ובחשיפה לפעילות המחקרית בפקולטה.
- למשתתפי התכנית תתאפשר גמישות רבה יותר בתכנית הלימודים ויוצע להם להשתתף בפרויקט קיץ מחקרי בתום השנה השנייה. תלמידים שיבצעו אותו יקבלו מענק כספי נוסף.
- לתלמידים בתכנית המצטיינים של הפקולטה תתקיימנה פעילויות ייחודיות כגון: הרצאות, מפגשים, סיורים, ופעילויות מגוונות נוספות.
- התכנית מיועדת לטפח את ערך המצוינות בקרב תלמידיה, לפתוח אפשרויות נוספות ללימוד ומחקר במהלך התואר הראשון ולעודד את התלמידים להמשיך ללמוד לתארים גבוהים.
- מועמדים מצטיינים, שיהיו זכאים לקבל את מענק ההצטיינות על סך 5000 ש"ח בשנת הלימודים הראשונה, יצורפו גם לפעילויות של התלמידים בתכנית המצטיינים.
- בשנים ב' ו' ההשתתפות בתכנית המצטיינים מיועדת למצטייני הדקאן (התלמידים הנמנים על 5% העליונים). עבור כל שנת השתתפות, בתכנית המצטיינים, יינתן מענק כספי.

נשים להנדסה ולמדעים: כדאי לך – כדאי לכולנו

למה זה כדאי לכולנו?

- מדע טוב מתאפיין בקולות מגוונים – גם בקול הנשי
- ישראל זקוקה למדענים ולחוקרים הטובים ביותר שישנם
- שוויון אמיתי בין המינים

למה זה כדאי לך?

- לימודים מעניינים ומאתגרים
- תעסוקה בשכר גבוה בתעשיות ההייטק
- תפקידים רבים במחקר ובפיתוח המתאימים לנשים ולגברים כאחד

למידע נוסף: ●●●

go.tau.ac.il/women



הנדסת חשמל ואלקטרוניקה

הכשרת הדרג המוביל במחקר ובפיתוח תעשיית ההייטק

https://go.tau.ac.il/b.a_electrical-engineering



מתכונת לימודים: חד-חוגי שנות לימוד: 4

תכנית הלימודים להכשרת הדרג המוביל במחקר ובפיתוח תעשיית ההייטק של המאה ה-21 מציעה לך מגוון מסלולי לימוד:

- מחשבים • תקשורת • בקרה • עיבוד אותות • התקנים אלקטרוניים • אלקטרו-אופטיקה • אלקטרומגנטיות וקרינה • אנרגיה ואלקטרוניקת הספק • ביו-אלקטרוניקה • חומרים • ביו-תחומי

על בית-הספר

בית"ס להנדסת חשמל ואלקטרוניקה בפקולטה להנדסה של אוניברסיטת תל אביב זכה לקבל מהוועדה להערכת איכות של המועצה להשכלה גבוהה את השבחים הבאים: "איכות התכנית להנדסת חשמל בטכניון ובאוניברסיטת תל אביב הינה בת-השוואה לאלו של מיטב התכניות להנדסת חשמל באוניברסיטאות הטובות ביותר בארה"ב".

מטרת הלימודים

לימודי הנדסת חשמל ואלקטרוניקה מיועדים להכשיר את הדרג המוביל במחקר ובפיתוח תעשיית ההייטק של המאה ה-21.

ייחודה של תכנית הלימודים בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה הוא בכך שהיא מכילה מספר רב מאוד של תחומים הנדסיים-מדעיים המקיפים כמעט את כל תחומי התעשייה עתירת הידע. מהנדס חשמל ואלקטרוניקה יכול להשתלב בתעשייה המתקדמת במגוון תפקידים – מתכנן ופיתוח רכיבים אלקטרוניים, דרך תכנון ופיתוח מערכות תקשורת ובקרה ועד לפיתוח תכנה ומערכות סייבר.

תכניות הלימודים

הלימודים במחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה מתקיימים בתכנית חד-חוגית ונמשכים ארבע שנים.

- **השלב הראשון בתכנית הלימודים** מוקדש להקניית הכלים המתמטיים פיזיקליים הדרושים לסטודנט בהמשך לימודיו ובפעילות העתידה כמהנדס, וללימוד מקצועות בסיסיים במדעי ההנדסה.

- **המשך הלימודים** מיועד להרחבת התשתית והעמקתה במקצועות המיוחדים להנדסת חשמל והאלקטרוניקה, על מגוון ענפיה, שמהווים את בסיס הידע המשותף לכל העוסקים במקצוע.

- **לסטודנט ניתנת האפשרות לבחור במספר תחומי התמחות** ספציפיים בהתאם לנטיותיו האישיות. הבחירה מתבצעת מתוך מגוון של מסלולי התמחות, שמאפשרים לסטודנט להעמיק ולבסס את הידע שלו בתחום.

- **ניתנת אפשרות לסטודנט להרחיב ידיעותיו** במקצועות הנדסיים אחרים, או להשלימן ולבססן בלימודים נוספים במתמטיקה או במדעים מדויקים.

- **מעבדות ופרויקט גמר** – לימוד במעבדה מהווה חלק אינטגרלי של תכנית הלימודים ומיועד להמחיש ולבסס את החומר העיוני הנלמד בה

בקרה במגוון רחב מאד של תחומים, כולל שימוש בכלי תכנון (תכנה) המתקדמים ביותר הקיימים בעולם.

• מסלול עיבוד אותות

תחום זה כיום הוא בעל חשיבות מרכזית במגוון רחב של שטחים ושימושים הכוללים תקשורת ספרתית, עיבוד אותות דיבור, עיבוד תמונות, הנדסה רפואית, מערכות צבאיות ועוד. ההתפתחות האקספוננציאלית באמצעי המחשוב והמזעור מאפשרים שימוש בטכניקות עיבוד אותות מתקדמות לצורך פתרון בעיות ופיתוח מוצרים מתוחכמים. מטרת המסלול היא הקניית מושגים וידע בסיסי בעיבוד אותות על תחומי המנוונים, הן בהיבט התאורטי והן בהיבט המעשי. המעבדה הנלווית עוסקת במימוש שיטות עיבוד אותות על גבי מעבד האות הייעודי, DSP. בסיכום, המסלול מקנה ידע בסיסי הכרחי למהנדס המתעתד לעסוק במחקר או בפיתוח בתעשיית ההייטק בתחום עיבוד אותות, וכן בעיבוד תמונות ממוחשב על היבטי הרכיבים והמנוונים.

• מסלול התקנים אלקטרוניים

המסלול מיועד לסטודנטים המתכננים להשתלב בתעשיית המיקרו־אלקטרוניקה, אחת מתעשיות "הצמיחה" הגדולות בעולם, בתפקידי ייצור, תכנון, בקרה ומיפ. ניתן בו רקע מתאים על התקנים וחומרים אלקטרוניים, שיטות ייצור ותכנון.

• מסלול אלקטרו־אופטיקה

מערכות אלקטרו־אופטיות ממלאות כיום תפקידים מרכזיים בחישה, אחסון נתונים ותקשורת, כאשר צפויים בעתיד יישומים אחרים בנושא עיבוד אותות. מטרת המסלול היא הקניית מושגים וידע בסיסי בהתקנים ומערכות אלקטרו־אופטיות. המעבדה המתקדמת מאפשרת חשיפה ישירה לחלק ממערכות אלו.

• מסלול אלקטרו־מגנטיות וקרינה

גלים אלקטרו־מגנטיים משמשים להעברת אינפורמציה במערכות שידור־קליטה ובמערכות חישה שונות. מסלול זה עוסק בשיטות אנליזה, תכנון ומימוש של מערכות אלקטרו־מגנטיות בתדרי רדיו, מיקרוגל וגלים מילימטריים, החל מרמת המקורות, דרך מערכות התמסרות ומעגלי המיקרוגל, הרכיבים והאנטנות, וכלה בהתפשטות הגל ופיזורו ממטרות. המסלול מקנה הכשרה בסיסית למהנדסי מיקרוגל ואנטנות, מיועד גם לאנשי מערכות כגון תקשורת ומכ"ם, ומתאים גם לאנשי אלקטרו־אופטיקה.

• מסלול אנרגיה ואלקטרוניקת הספק

מסלול זה עוסק במעגלים אלקטרוניים לווטות הספק, ממירי הספק ממותנים בתדר גבוה להמרת הספק, ac-dc, dc-dc ו־dc-ac, הן בשיקולי בקרה והן בשיקולים טופולוגיים. בתחום ההנע האלקטרוני, מטפלים בהיבטים מערכתיים של מנועים, עומסים, מגברי הספק להפעלת המנועים. תחום הזרם החזק עוסק בייצור, העברה וחלוקה של הספק חשמלי, בשיקולים טכנו־כלכליים, במערכות הספק למתחים גבוהים ונמוכים, בתנאי תפעול רגילים ובתנאי תפעול תוך תקלות והפרעות. המסלול מקנה ידע בתחום "זרם גבוה".

• מסלול ביו־אלקטרוניקה

המסלול פותח בפני הסטודנט חלון לעולם הרפואה ומדעי החיים. ההתפתחות הטכנולוגית המרשימה בתחומי המחקר, האבחון והטיפול הרפואיים, מעמידה את המהנדס כחלק בלתי נפרד מפעילויות אלו. המסלול מקיף את הנושאים הבאים: הכרת מערכ

הנדסת חשמל ואלקטרוניקה ומדעי המחשב

הכשרת הדרג המוביל במחקר ובפיתוח תעשיית ההייטק

https://go.tau.ac.il/b.a_electrical_engineering_and_computer_science

מתכונת לימודים: תכנית משולבת שנות לימוד: 4

חמישה מסלולי התמחות מבוקשים ללימודי הנדסת חשמל ואלקטרוניקה ומדעי המחשב באוניברסיטת תל אביב: • חומרה • תוכנה • רשתות תקשורת מחשבים • עיבוד אותות • תקשורת

אפשרויות תעסוקה לבוגרים

בוגרי התכנית יוכלו להשתלב בתעשיות עתירות הידע במגוון רחב של עיסוקים הנדסיים-מדעיים בהנדסת מחשבים ותוכנה.

התכנית

תכנית הלימודים המשולבת בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובמדעי המחשב משותפת למחלקה להנדסת חשמל-מערכות ולביה"ס למדעי המחשב.

מטרת הלימודים

התכנית מיועדת להכשיר מהנדסים בעלי ידע רחב בחומרה ותוכנה, שיהיו את הדרג המוביל במחקר ובפיתוח בתעשיות ההייטק של שנות ה-2000. בוגרי התכנית יוכלו להשתלב בתעשיות עתירות הידע במגוון רחב של עיסוקים הנדסיים-מדעיים בהנדסת מחשבים ותוכנה.

מבנה תכנית הלימודים

הלימודים בתכנית הינם במתכונת משולבת ונמשכים ארבע שנים.

חלקה הראשון של תכנית הלימודים מוקדש להקניית התשתית הפיזיקלית והכלים המתמטיים הדרושים לסטודנט בהמשך לימודיו ובפעילותו העתידה כמהנדס, וללימוד מקצועות בסיסיים במדעי ההנדסה ובמדעי המחשב.

חלקה השני של תכנית הלימודים מיועד להרחבת התשתית ולהעמקתה במקצועות המיוחדים להנדסת מחשבים ולתוכנה, ובמקצועות רלוונטיים בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובמדעי המחשב, שמהווים את בסיס הידע המשותף לכל העוסקים במקצוע. במסגרת החלק הזה של תכנית הלימודים, הסטודנטים יתמחו בשלושה מסלולי לימוד ייחודיים לתכנית ויתנתן להם האפשרות להרחיב את אופקיהם בלימוד מקצועות אחרים מתחומי ההנדסה ומדעי המחשב.

מסלולי התמחות

• מסלול חומרה

המסלול עוסק בנושאים בארכיטקטורה ומבנה המחשב, תכן מעגלי VLSI, מעגלי תקשורת ואלגוריתמים להעברה ספרתית של אותות. **המסלול כולל מעבדה מתקדמת במבנה המחשב ומעבדה במיקרו מחשבים.**

• מסלול תוכנה

המסלול עוסק בנושאים מתקדמים בתכנות והנדסת תוכנה, כולל הנדסת תוכנה מונחית עצמים, קומפילציה, מערכות בסיסי נתונים ונושאים מתקדמים בפיתוח מערכות זמן אמת. **המעבדה המתקדמת של המסלול היא סדנה במדעי המחשב.**

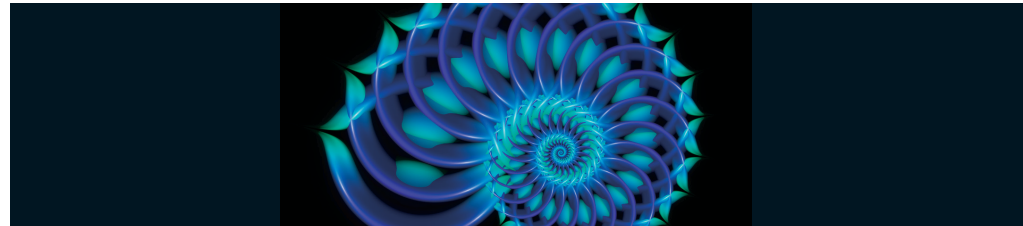
• מסלול רשתות תקשורת מחשבים

המסלול מקנה את הידע התיאורטי והמעשי במידול, ניתוח ותכנון תקשורת מחשבים. המסלול כולל קורסים בתורת הת

הנדסת חשמל ואלקטרוניקה ופיזיקה

הכשרת הדרג המוביל במחקר ובפיתוח תעשיית ההייטק
עם אפשרות לתואר ראשון כפול

https://go.tau.ac.il/b.a_electrical_engineering_and_physics



מתכונת לימודים: 4 שנות לימוד

תכנית הלימודים המורחבת לתואר בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ופיזיקה מציעה לך ללמוד בתכנית יוקרתית המשלבת לימודים בביה"ס להנדסת חשמל ובביה"ס לפיזיקה ואסטרונומיה:

- תואר בוגר אוניברסיטה בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובפיזיקה

סטודנטים שיבקשו לסיים את לימודיהם בתואר כפול (קבלת שני תארים במקביל) יוכלו להוסיף עוד 12 נקודות זכות מעבר לתכנית המופיעה בידיעון, בקורסים מכל תחום שהוא, ולקבל תואר ראשון בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ותואר ראשון בפיזיקה. סטודנטים שיהיו מעוניינים באפשרות זאת יוכלו לבקש אישור למעבר למסלול של תואר כפול החל מהסמסטר השלישי ללימודים.

תלמידי התכנית רשאים לבחור כל אחד מ-11 מסלולי ההתמחות בתכנית הרגילה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה:

- מחשבים • תקשורת • בקרה • עיבוד אותות • התקנים אלקטרוניים • אלקטרו־אופטיקה • אלקטרומגנטיות וקרינה • אנרגיה ואלקטרוניקת הספק • ביו־אלקטרוניקה • חומרים • ביו־תחומי

אודות התכנית

תכנית לימודים ייחודית זו היא תוצאה של ביקוש הולך וגובר לסוג חדש של מהנדס בכיר במחקר ופיתוח, המשלב ידע מעמיק ושליטה במדע בסיסי, עם פיתוח כלי חשיבה ותכנון מערכתיים, המאפיינים את מדעי הנדסת החשמל והאלקטרוניקה.

תכנית הלימודים המשולבת בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובפיזיקה מופעלת במשותף ע"י הפקולטה להנדסה – המגמה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה וע"י הפקולטה למדעים מדויקים – ביה"ס לפיזיקה.

משך הלימודים

- משך הלימודים ארבע שנים ובסיומן יוענק לבוגרים:
- תואר ראשון (B.Sc.) בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובפיזיקה
 - לתלמידים שירחיבו את לימודיהם לתואר הכפול יוענק:
 - תואר ראשון (B.Sc.) בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה
 - ותואר ראשון (B.Sc.) בפיזיקה

מטרת הלימודים

מטרת התכנית היא להכשיר עתודת חוקרים ומהנדסים, אשר חלקה ימשיך בלימודים לתארים גבוהים, ואשר תוכל לתפוס

תפקיד חשוב, הן במחקר האקדמי המדעי והן בפיתוח והנהנה של התעשייה עתירת הטכנולוגיה בארץ.

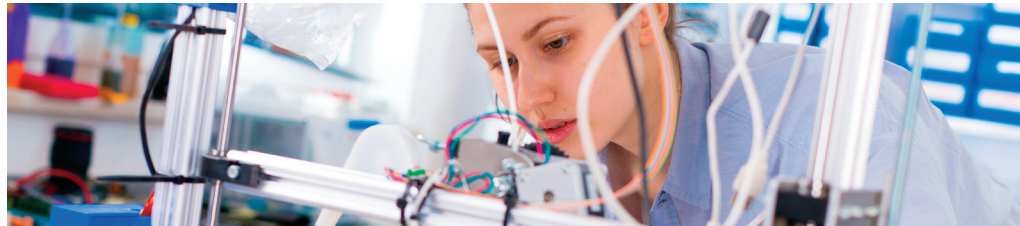
מבנה תכנית הלימודים

תכנית הלימודים מבוססת על שילוב תכניות הלימודים לתואר ראשון בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ותואר ראשון בפיזיקה, וכוללת כ

הנדסה מכנית

תכנית גמישה ומחודשת המכשירה מהנדסים מכניים
למגוון תפקידים בעולם טכנולוגי מתחדש

https://go.tau.ac.il/b.a_mechanical_engineering



מתכונת לימודים: חד-חוגי שנות לימוד: 4

מסלולי התמחות לתואר ראשון בהנדסה מכנית לבחירתך:

- מבנים ומכניקה חישובית • הנדסת סביבה • מערכות זרימה ותיכון תרמי • מכטרוניקה/מערכות אוטונומיות • מערכות ממוזערות וחומרים • אווירונאוטיקה וחלל • תכן מכני ותכנון בעזרת מחשב • מערכות אנרגיה

מגוון תחומי תעסוקה לבוגרים:

- תכנון • ייצור • מחקר ופיתוח • ניהול הנדסי ואחזקה • הנדסת מערכות

אודות התכנית

תפקידו וייעודו של המהנדס המכני בתעשייה הישראלית והעולמית נמצאים בתהליך מתמיד של התחדשות. הכשרתו של המהנדס המכני מאפשרת לו לעסוק במהלך הקריירה המקצועית שלו במגוון רחב של תפקידים במחקר ופיתוח, תכנון, ייצור, ניהול הנדסי ואחזקה והנדסת מערכות, וזאת בשטחי מכניקה רבים בהנדסה. הכשרתו של בוגר הנדסה מכנית מכינה אותו הן לעבודה עצמאית והן לעבודת צוות בתחומים שונים, כגון: הנדסת אווירונאוטיקה, הנדסת אניות ואוקיינוגרפיה, הנדסה גרעינית, הנדסה אזרחית, הנדסת חומרים, הנדסת סביבה, הנדסת תעשייה, הנדסת מכטרוניקה ורובוטיקה, הנדסת מיקרו-אלקטרוניקה ומוליכים למחצה, זיווד אלקטרוני, הנדסת מחשבים והנדסה רפואית.

מבנה תכנית הלימודים

תכנית הלימודים המחודשת בהנדסה מכנית הותאמה לצרכי העידן המודרני, תוך מתן גמישות בחירה אישית בנושאים רב-תחומיים רבים. תכנית הלימודים היא בת ארבע שנים:

- בחמשת הסמסטרים הראשונים לומדים בעיקר מקצועות חובה הכוללים: מקצועות יסוד במכניקה, מתמטיקה, מחשבים, פיזיקה, כימיה, חומרים, חשמל ואלקטרוניקה.
- החל מהסמסטר החמישי בוחרים במסלולי התמחות שכוללים קורסים עם הדגש ליישומים של קורסי הבסיס בתחומי הנדסה השונים. כל הסטודנטים נדרשים לבצע פרויקט הנדסי, חלקם מבצעים את הפרוייקט בקבוצות, לדוגמה רכב מרוץ, כלי שיט אוטונומי או כלי טיס ללא טייס.

- במהלך התואר ביה"ס מאפשר רכישת ידע במחשבים ובמערכות ניסוי חדישות באמצעות לימודים במעבדות המכילות ציוד מתקדם מסוגו בעולם.

מסלולי התמחות

ביה"ס להנדסה מכנית מציע לבחירתך את מסלולי התמחות הבאים:

• מבנים ומכניקה חישובית

מסלול מבנים ומכניקה חישובית מיועד להקנות ידע בסי

הגז והנפט. מזעור מערכות אלקטרוניות מחייב תהליכים משולבים של תיווך פונקציונאלי ותרמי בתעשיות ההדפסה הדיגיטלית והדפסה בתלת מימד, תהליכים בתעשייה של מוליכים למחצה, אנרגיה והתעשייה הרפואית.

• מכטרוניקה/מערכות אוטונומיות

תחום המכטרוניקה ומערכות אוטונומיות עוסק בהפעלה אינטליגנטית, מבוססת מחשב, של התקנים ומערכות מכניות, תוך שימוש בחיישנים ומפעילים. מערכות מכטרוניות ואוטונומיות מיושמות בתעשייה, בהנדסה רפואית, בהנדסה אווירונאוטית, באמצעי לחימה, בהנדסת רכב, בחקלאות, בבנייה, בחקר ובנייה במצולות ים ובחלל, ובשימושים ביתיים. הידע הנדרש בתחום מקיף נושאים מתחומים רבים כולל: מכניקה, בקרה, אינטליגנציה מלאכותית, מחשבים ואלקטרוניקה. קורסי המסלול מקנים את המבוא הנדרש ממהנדס השותף בצוות תכנון מערכות מכטרוניות ורובוטיות. בתחום הבקרה מקנה המסלול את הידע המתמטי וההבנה הפיזיקלית הדרושים לתכנון בקרה במערכות מכניות ותהליכיות, ואילו בתחום המערכות האוטונומיות מושם דגש על לימוד שיטות מתקדמות של אינטליגנציה מלאכותית שפותחו בהשראה ממערכות ביולוגיות.

• מערכות ממוזערות וחומרים

הנדסה מודרנית היא בין-תחומית במהותה. לאור התפתחות מתמשכת בטכנולוגיות מתקדמות ובמורכבות של מערכות הנדסיות, הבטים בין-תחומיים הנדסיים נהיו בעלי חשיבות עליונה. הצורך לזהות מנגנוני הכשל, ולחזות ביצועים במערכות אלקטרו-אופטו-מכניות מורכבות, מערכות חלל, ציוד אלקטרו-אופטי מתוחכם, מיכשור רפואי או מערכות אלקטרו-מכניות זעירות (MEMS), מעמידה דרישות חדשות ליכולות של מהנדס מכני. בוגרי הנדסה מכנית, בהמשך הדרך המקצועית שלהם בתעשייה ובמחקר, נחשפים לעבודה בתחומי הנדסה רבים המשיקים להנדסה מכנית כגון, הנדסת חשמל או הנדסת מערכות. המסלול מערכות ממוזערות וחומרים מיועד לתת מענה לביקוש הולך וגובר ללימודים בין-תחומיים בכלל, שמקורו בעיקר בתחום טכנולוגיות מתקדמות, ולהרחיב את בסיס הידע בתחום של מערכות זעירות וחומרים בפרט.

• אווירונאוטיקה וחלל

מסלול אווירונאוטיקה וחלל מיועד להקנות ידע וכלים לחישוב הכוחות האווירודינמיים הפועלים על מטוסים, התגובה הדינמית של כלי טייס וההתנהגות של גופים בחלל. כמו כן, ילמדי הסטודנטים את עקרונות התכנון של מבנים אווירונאוטיים ומבני חלל. טכניקות מתקדמות אלה נהוגות גם בתחומים אחרים, כגון: ארכיטקטורה ימית, תעשיית המכוניות ומבני תעשייה דקי דופן.

• תכן מכני ותכנון בעזרת מחשב (תיב"מ)

התכן ההנדסי מהווה שלב חשוב ומכריע בתהליך פיתוח וייצור מערכות. השפעתו על מחזור החיים של המוצר בהקשרים הנוגעים לייצור, תחזוקה ומחיר, היא רבה וחשובה. חלק נכבד מתהליך התכן נתמך ע"י שיטות וכלי מחשב מסוגים שונים. במסלול תכן מכני ותיב"מ לומדים הסטודנטים מגוון רחב ומעניין של נושאי לימוד בתחום החומרים, מערכות מכניות ושיטות תכן מתקדמות ומגוון נושאים בסיסיים המאפשרים לפתח כלי מחשב לתמיכה בעבודה הנדסית.

• מערכות אנרגיה

האנרגיה המופקת מדלק

תואר ראשון כפול בהנדסה מכנית ובביוטכנולוגיה ימית

תכנית ייחודית ואתגרית המקנה הבנה עיונית והכשרה מעשית בשימושי הים התיכון ובשמירה עליו

<https://go.tau.ac.il/yam>



מתכונת לימודים: תואר כפול בחמש שנים

התכנית לתואר כפול בהנדסה מכנית ובביוטכנולוגיה ימית מיועדת לסטודנטים מצטיינים בעלי מוטיבציה המעוניינים לרכוש מיומנות ורקע אקדמי מעמיקים בשני התחומים.

בסיום התכנית יקבלו הסטודנטים שני תארים

- תואר בוגר אוניברסיטה B.Sc. בהנדסה מכנית
- תואר בוגר בביוטכנולוגיה ימית מהמרכז האקדמי רופין

אודות התכנית

תגליות הגנו הטבעי מחד - והניצול המואץ של החופים הינם רק שניים מההזדמנויות ומהאתגרים שהים התיכון מזמן לנו. ההתפתחויות המדעיות והכלכליות סביב נושא הים בכלל, והים התיכון בפרט, טומנות בחובן פוטנציאל רב. תכנית הלימודים לתואר ראשון כפול בהנדסה מכנית ובביוטכנולוגיה ימית מיועדת לתת מענה לצורך המתפתח הזה. הלימודים בהנדסה מכנית יכשירו מומחים לתכן מערכות וניתוח תיאורטי, חישובי וניסוני של הצדדים המעשיים של שימושי הים התיכון. צדדים אלו יכללו נושאי זרימה ומעבר חום, מבנים, חומרים ודינמיקה, מערכות אנרגיה מסורתית ומתחדשת, הנדסה ימית, סביבתית וטיפול במים (הובלה, התפלה וטיפול בשפכים).

תכנית הלימודים בביוטכנולוגיה ימית תכשיר מומחים בהיבטים האקדמיים העיוניים המשותפים לכל תחומי הביוטכנולוגיה: בביוטכנולוגיה ימית, במדעי הים והסביבה הימית, בהבנת ההשפעה האנתרופוגנית של האדם על הים, באמצעים לניצול הים למטרות פיתוח תרופות, חקלאות ימית ברת קיימא, במנגנונים הטכניים, הביולוגיים והרגולטוריים לפעולות בים והטכניקות למניעת נזק לים ולחופים.

מטרת התכנית

הכשרת מהנדסים שיהיו בעלי רקע מוצק בתחומי ההנדסה המכנית הקלאסית תוך זיקה למדעי הים התיכון, ובה בעת ירכשו מיומנות, רקע אקדמי ושליטה בשפתם המקצועית של מומחים בתחום ביוטכנולוגיה ימית. הבוגרים יחזיקו בשתי תעודות נפרדות מלאות.

מבנה התכנית

- הסטודנטים בתכנית הכפולה ישלימו את חובות הלימוד בשתי התוכניות במקביל במשך 5 שנים בלבד (10 סמסטרס), זאת לעומת משך לימודים של 7 שנים (3+4) אילו למדו כל תכנית בנפרד. מהלך כזה הוא בריבוע הודות

- לחפיפה שבין קורסי הליבה הקיימים בשתי התוכניות, ובפרט בקורסים במתמטיקה, פיזיקה וכימיה, אשר כעת יילמדו בתכנית אחת בלבד ויעניקו נקודות זכות לתואר בתכנית המקבילה. סה"כ היקף שעות הלימוד בתכנית הוא 271.
- בשנ

תואר ראשון כפול בהנדסה מכנית ובמדעי כדור הארץ עם הדגש בלימודי סביבה

תכנית ייחודית ומאתגרת המציעה מבט בינתחומי רחב על הקשר שבין הנדסה לבין מדעי כדור הארץ, משאבי הטבע והסביבה

<https://go.tau.ac.il/ba/geophysics-mechanical-engineering>

מסגרת לימודים חדשנית זו מציעה ליצור מומחים רב-תחומיים, במסגרת תכנית עשירה ומאתגרת, בה ילמדו הבוגרים קורסים מקצועיים הן בהנדסה מכנית והן בלימודי כדור הארץ בתוספת למקבץ משמעותי של קורסים בנושאי אקולוגיה וסביבה. מטרת התואר הכפול היא להכשיר בוגרים בעלי יכולות הנדסיות יישומיות, שהם גם בעלי הסמכה בתחום מדעי כדור הארץ ומדענות להיבטים הסביבתיים, שבתחומים אלה. אלו תוארים ייחודיים ומאתגרים שמטרתם לספק לסטודנטים את הכלים הפיזיקליים, המתמטיים והחשובים יחד עם מודעות להיבטים האתיים והסביבתיים של הנדסה ומדעי כדור הארץ, באופן שיאפשר להם להיות מומחים בתחומם, ובעלי ראייה מערכתית רחבה.

מבנה התכנית

סטודנטים בתכנית התואר הכפול ירכיבו את שעות הלימודים (236.5 בסה"כ) עפ"י העקרונות שלהלן: 148.5 ש"ס הנדסה; 75 ש"ס מדעי כדור הארץ ו-13 ש"ס לימודי סביבה. לא תהיה דרישה ללימודי שפה זרה נוספת ולימודי כלים שלובים להשלמת התואר.

אפשרויות תעסוקה

בוגרי התכנית צפויים להיות מבוקשים הן ע"י תעשייה ומקומות עבודה העוסקים במחצבים ובמשאבי טבע וסביבה, במיוחד בתחום הבנייה, הנדסת מאגרי גז ונפט, הידרולוגיה, חיפוש וכריית מחצבים, ובפרויקטים גדולים של תשתיות בחברות היי טק העוסקות באנרגיות מתחדשות, קיימות ועוד, וכן ע"י גופי רגולציה או ייצוג של גופים העוסקים בתחום, הן בארץ והן בחו"ל, וכמו גם על ידי מוסדות ממשלתיים (כמו המכון הגיאולוגי, השירות המטאורולוגי, ועוד). בנוסף, התואר הכפול יתן בסיס מוצק להמשך התמחות מקצועית ומחקרית בתחומים הרלוונטים ובשילובים הרבים ביניהם.



תכנית הלימודים אטרקטיבית עבור סטודנטים בעלי השקפה רב-תחומית המעוניינים לשלב לימודים אקדמיים עם אתגרים הנדסיים וסביבתיים.

מתכונת לימודים: תואר כפול בארבע חצי שנים

התכנית לתואר כפול בהנדסה מכנית ובמדעי כדור הארץ עם הדגש בלימודי סביבה מיועדת לתלמידים בעלי חתך קבלה גבוה, ומותאמת במיוחד לסטודנטים, השואפים לניווט ולחשיבה רחבת-כאלו שתחומי העניין שלהם, שאיפותיהם המקצועיות ודרכי החשיבה שלהם פורצים גבולות דיסציפלינאריים. ההשכלה, שירכשו התלמידים במסגרת התואר, תאפשר השתלבותם, השפעתם ותרומתם במגזר הציבורי והעסקי בכל הקשור לבעיות הבערות של תחומי הסביבה.

בסיום התכנית יקבלו הסטודנטים שני תארים:

- תואר בוגר אוניברסיטה B.Sc. בה

הנדסה ביו־רפואית

מכשירים מהנדסים ביו־רפואיים איכותיים למגוון תחומי תעסוקה

https://go.tau.ac.il/b.a_biomedical_engineering



מתכונת לימודים: חד־חוגי שנות לימוד: 4

אודות התכנית

ההנדסה הביו־רפואית בארץ ובעולם התפתחה בעשור האחרון בקצב מהיר ביותר.

המחקר והפיתוח של מכשור רפואי הנעשה באוניברסיטאות ובשילוב עם התעשייה הביא את התחום לבגרות מדעית ותעשייתית, ומאפשר מעבר רציף מהתשתית המדעית והטכנולוגית המתקדמת של המאה ה־20 לפיתוח טכנולוגיות יישומיות המתפתחות במהירות בתעשיית ההייטק הביו־רפואית של המאה ה־21.

התפתחות זו מאפשרת זיהוי מוקדם של מחלות וניתוחים בפולשנות מינימאלית; מעבר מאשפוזים ארוכים לאחר ניתוח למרפאות אמבולטוריות; העברה של מידע רפואי הכולל מדידות של אותות פיזיולוגיים ותמונות רפואיות ברשתות תקשורת ודרך האינטרנט; יעוץ וטיפול רפואי יכולים להתבצע מרחוק בעקבות יכולת הגישה למידע מכל מקום; טכנולוגיות חדשות ומוזערות למעקב וטיפול בבית החולה. לאור זאת ולאור העובדה שתוחלת החיים עולה ויותר אנשים יסבלו ממחלות כרוניות, בעתיד הולכת וגדלה הדרישה למהנדסים ביו־רפואיים בארץ ובעולם. התכנית לתואר ראשון בהנדסה ביו־רפואית באה לענות על כך.

מטרת התכנית

מטרת תכנית הלימודים להכשיר מהנדסים ביו־רפואיים לתעשייה, לאקדמיה, למחקר ולארגוני הבריאות. זו תכנית ייחודית, שבמסגרתה יקבלו התלמידים הכשרה רחבה בקורסי יסוד במדעי ההנדסה, בביולוגיה, כימיה ופיזיקה, והכשרה בסיסית בהנדסה ביו־רפואית באמצעות קורסי יסוד וקורסים מתקדמים רלוונטיים. במסגרת תכנית הלימודים מוצעים פרויקטים בתעשייה, במעבדות המחקר במחלקה ובבתי החולים. בוגרי התכנית יקבלו תואר ראשון בהנדסה ביו־רפואית B.Sc.

מקצועות הלימוד מקיפים תחומים שונים של ההנדסה הביו־רפואית ובהם:

• אותות ומערכת בהנדסה ביו־רפואית

אבחון רפואי מתבסס במידה רבה על אנליזה של מדידות של אותות פיזיולוגיים.

ללמוד שיטות מכשור, שיטות רכישה של אותות פיזיולוגיים ודימות רפואי, עיבוד אותות ותמונות רפואיות, מערכות ביו־אופטיות ביו־פוטוניקה ושימושי לייזר ברפואה.

• ביו־מכניקה, ביו־חומרים והנדסת רקמות

מערכות פיזיולוגיות מתפקדות על פי חוקים הנדסיים המבוססים על מכניקת המוצקים, מכניקת הזורמים ומעבר חום ומסה. ילמדו שיטות ליישום תורות הנדסיות אלו לחקר מערכות הגוף ולתכנון תחליפים הנדסיים למערכות ולאברים כושלים. הנדסת רק

הנדסה ביו־רפואית וביולוגיה עם הדגש במדעי המוח

תואר ראשון כפול המשלב שני תחומים מתפתחים ומבוקשים

<https://go.tau.ac.il/Biomedical-Engineering-Biology-with-an-emphasis-on-Neuroscience>

מתכונת לימודים: תואר כפול שנות לימוד: 4 וחצי

התכנית לתואר ראשון כפול בהנדסה ביו־רפואית וביולוגיה עם הדגש במדעי המוח היא תכנית חדשנית לתואר ראשון המתמקדת בחקר המוח, תוך שימת דגש על שיטות מתחום ההנדסה והמדעים המדויקים, ומיועדת לסטודנטים מצטיינים המתעניינים בשילוב של הנדסה ביו־רפואית ומדעי החיים בעלי עניין בחקר המוח ובעלי נטייה למדעים המדויקים (מתמטיקה, פיזיקה, מחשבים) ולהנדסה וטכנולוגיה.

בסיום התכנית יקבלו הסטודנטים שני תארים

- תואר בוגר בהנדסה ביו־רפואית (B.Sc.)
- תואר בוגר בביולוגיה עם הדגש במדעי המוח (B.Sc.)

אודות התכנית

תכנית הלימודים נמשכת 4 וחצי שנים עם אפשרות לסיים ב-4 שנים ומבוססת על תכניות הלימודים לתואר ראשון בהנדסה ביו־רפואית וביולוגיה עם קורסים ייחודיים במדעי המוח.

החפיפה בתחומי הלימודים של שני תארים אלה מאפשרת השלמה של תואר ראשון מלא בכל אחד מהתחומים (בשונה מתואר דו־חוגי).

התכנית כוללת קורסים במתמטיקה, פיזיקה והנדסה, וקורסים בביולוגיה ובמדעי המוח.

שנות הלימוד המתקדמות (ג'-ד') כוללות קורסים ייחודיים שיעסקו בשיטות מתמטיות ופיזיקליות לחקר מוח (כביופיזיקה, חישוביות עצבית, טכנולוגיות דימות, רישום פעילות מוח) ובכלל זה פרויקט מחקרפיתוח רב תחומי בתחום המוח.

מטרת התכנית

מטרת התכנית היא להכשיר בוגרים בעלי הבנה בהנדסה וביולוגיה עם דגש על הבנת המוח. בוגרי התכנית יוכלו להשתלב במחקר אקדמי בלימודי תואר שני או דוקטורט בהנדסה או בביולוגיה (במדעי החיים, במדעי המוח או בתחומים אחרים, באוניברסיטאות בארץ ובעולם), או בחברות בתחומי הביורטק וההייטק.

מבנה הלימודים

- תכנית לימודים 4 וחצי שנים (עם אפשרות לסיים ב-4 שנים) (כולל הרצאות, מעבדות ותרגילים)
- סה"כ שעות לתואר: 225 ש"ס
- קורסים בהנדסה ביו־רפואית: 144 ש"ס
- קורסים בביולוגיה (כולל קורסים במדעי המוח): 81 ש"ס

תחומי הלימוד

חקר מוח מחייב הבנה ושימוש בשיטות ביולוגיות ובשיטות מתקדמות בהנדסה, חישוביות, מתמטיקה ופיזיקה. שיטות אלה שימושיות במגוון יישומים ביולוגיים ורפואיים, ושילובם ע"י בוגרי התכנית יהיה בסיס לפריצות דרך טכנולוגיות במדעי המוח ובתחומים נוספים. תחומים אלה בהם ביולוגיה והנדסה משיקים זה לזה בחקר מוח, מחייבים הבנה בתחומי ההנדסה

הנדסת תעשייה וניהול

תכנון ושיפור ביצועים של מערכות תעשייה, מערכות מידע, ושירות
במקצוע מהמבוקשים בשוק העבודה

https://go.tau.ac.il/industrial_engineering



מתכונת לימודים: חד-חוגי שנות לימוד: 4

תכנית הלימודים משלבת ידע תיאורטי ומעשי, תוך הדגשת
ההיבט ההנדסי והכמותי:

- הענקת תשתית ידע רחבה במדעים מדויקים ובהנדסה
- לימוד תחומי הליבה של הנדסת התעשייה וניהול

תכנית בחירה רחבה בשלושה מקבצים:

• תפעול מערכות • ניהול • מחשבים ומערכות מידע

- הקניית ידע מעשי מקיף באמצעות עבודה במעבדות
- פרויקט בתוך ארגון מהתעשייה
- מסלול ישיר לתואר שני בתכנית המצטיינים

בוגרי התכנית לתואר ראשון בהנדסת תעשייה וניהול באוניברסיטת תל אביב:

- מבוקשים ע"י החברות המובילות בארץ ובעולם
- נהנים מתפקידי מפתח וניהול בכירים
- נהנים משכר גבוה

אודות התכנית

מהנדס תעשייה וניהול הינו אחד המקצועות המבוקשים
בשוק העבודה. מקצוע זה שונה ממקצועות הנדסה אחרים
בכך שהוא עוסק לא רק בהתנהגותן של מערכות פיזיקאליות
אלא גם באנשים המפעילים את המערכות. לצורך זה מהנדס
התעשייה וניהול משתמש בידע מתחומי המתמטיקה, מדעי
הטבע, מדעי ההנדסה, מחשבים ומערכות מידע, מדעי החברה
וניהול על מנת לגבש פתרון הנדסי לבעיות תכנון ותפעול
של מערכות תעשייה ושירות מורכבות.

לימודי המחשב ומערכות המידע מהווים נדבך מרכזי בהכשרתו
של מהנדס התעשייה וניהול.

תפקידיו של מהנדס התעשייה כוללים תכנון ופיקוח על הייצור,
ניהול שרשראות אספקה, ניהול מערכות שירות ומערכות
לוגיסטיות, תכנון וניתוח מערכות מידע, ניתוח מידע ותמיכה
בתהליכי קבלת החלטות, שיפור שיטות והתאמה של מערכות
לצרכי המשתמשים.

מבנה תכנית הלימודים

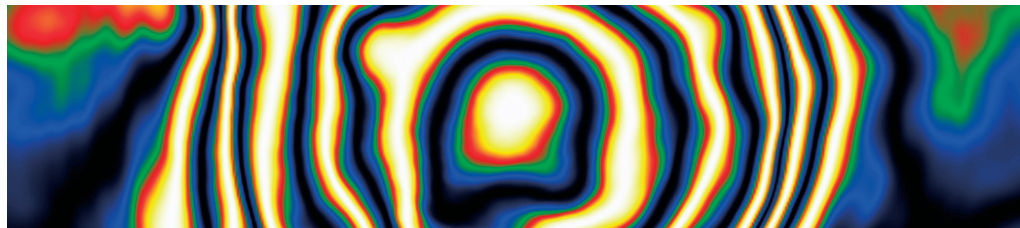
הלימודים בתכנית להנדסת תעשייה וניהול נמשכים ארבע
שנים והם מתקיימים במתכונת חד-חוגית. תכנית הלימודים
משלבת ידע תיאורטי ומעשי, תוך הדגשת ההיבט ההנדסי
והכמותי.

התואר כולל לימודי תשתית בתחום המתמטיקה, פיזיקה,
סטטיסטיקה, כלכלה ומדעי המחשב. בהמשך נלמדים קורסים
בתחומי הידע העיקריים של הנדסת תעשייה ובפרט מערכות
מידע, חקר ביצועים, הנדסת שיטות, ארגונומיה, מדעי הניהול,
ייצור ועוד. החל מהשנה השלישית מוצעים קורסים בחירה
להעמקת הידע בתחומים תפעול מערכות, ניהול ומערכות

תואר במדע והנדסה של חומרים ובכימיה

הכשרה המקנה לבוגרים יתרון יחסי הן במו"פ והן בתעשייה, ומביאה לידי ביטוי את המגמה בעולם לרב־תחומיות

<http://materials.tau.ac.il>



מתכונת לימודים: 4.5 שנות לימוד

רצוה להבין מה גרם לאסון הטיטניק, מדוע תכונות היהלום שונות מאלה של גרפיט למרות ששניהם עשויים מפחמן, כיצד הכפיות של אורי נלר מתכופפות מעצמן, איך ליצור בטון שקוף, איך לייצר מסך מחשב מנייר, מאיזה חומרים מייצרים מעבורת חלל, כיצד רכבות יכולות לרחף מעל הפסים, כיצד ליצור סוללות עתידיות בעלות קיבולת אנרגיה גבוהה, כיצד ליצור רקמות בגוף האדם מחומרים סינטטיים, איך לשפר את תפקוד שתלים בגוף האדם, ועוד? רצוה להמציא חומרים חדשים שיובילו מהפיכות טכנולוגיות במאה ה־21? אם כן, הצטרף אלינו!

התכנית לתואר ראשון במדע והנדסה של חומרים ובכימיה מיועדת לסטודנטים מצטיינים וסקרנים בעלי עניין רב־תחומי.

אפשרויות תעסוקה לבוגרים

בוגרי התכנית יוכלו להשתלב בטכנולוגיה עילית (הייטק), חברות הזנק, תעשיות ביטחוניות, תעשייה כבדה, חברות תרופות, יצרניות שתלים, אנרגיה, חקלאות, וכו'. תפקידים רלבנטיים כוללים תכנון, מחקר, פיתוח, ייצור, בקרת איכות, תחזוקה, חקר כשל, ניהול טכנולוגי, והוראה.

מטרת התכנית

להכשיר מהנדסים וחוקרים בעלי יסודות חזקים הן במדע בסיסי והן בטכנולוגיה, עם יישומיות וראיה מערכתית רחבה, הנדרשת בעולם הטכנולוגי המודרני.

אודות התכנית

- תכנית תואר ראשון משותפת למחלקה למדע והנדסה של חומרים בפקולטה להנדסה ולבית־הספר לכימיה בפקולטה למדעים מדויקים.
- התכנית מביאה לידי ביטוי את המגמה בעולם לרב־תחומיות ותקנה לבוגריה יתרון יחסי הן במו"פ והן בתעשייה.
- בוגרי התכנית יהיו בעלי ידע רב־תחומי, המשלב מדעים מדויקים (כימיה, פיזיקה ומתמטיקה) עם הנדסה (בעיקר: חשמל, מכנית, ביו־רפואית וכימית), וגם ביולוגיה.

מבנה הלימודים

- השנתיים הראשונות של התואר מתמקדות בקורסי כימיה, מתמטיקה ופיזיקה ובקורסי בסיס בהנדסה. בשנים השלישית והרביעית הדגש הוא על קורסים במדע והנדסה של חומרים ובכימיה. הסמסטר התשיעי מוקדש

לביצוע פרויקט גמר. סטודנטים מצטיינים יוכלו לבצע את פרויקט הגמר החל מחופשת הקיץ שלאחר שנת הלימודים השלישית ו/או לפרוש אותו על סמסטרים 7 ו־8, כך שיתאפשר להם

●●● בעקבות הלא נודע

תכניות מצטיינים | רפואה ובריאות | מדעי החיים
מדעי המוח | מדעים מדויקים | הנדסה | לימודי הסביבה
מדעי הרוח | חינוך | אמנויות
מדעי החברה | עבודה סוציאלית | ניהול | משפטים

פרטים בנושאי רישום וקבלה לאוניברסיטה:

מידע והרשמה: go.tau.ac.il

ובמוקד כל האוניברסיטת"א

דוא"ל: im@tau.ac.il

טלפון: 03-6405550



אוניברסיטת תל אביב tau2go

הפקולטה להנדסה
ע"ש איבי ואלדר פליישמן
אוניברסיטת תל אביב

