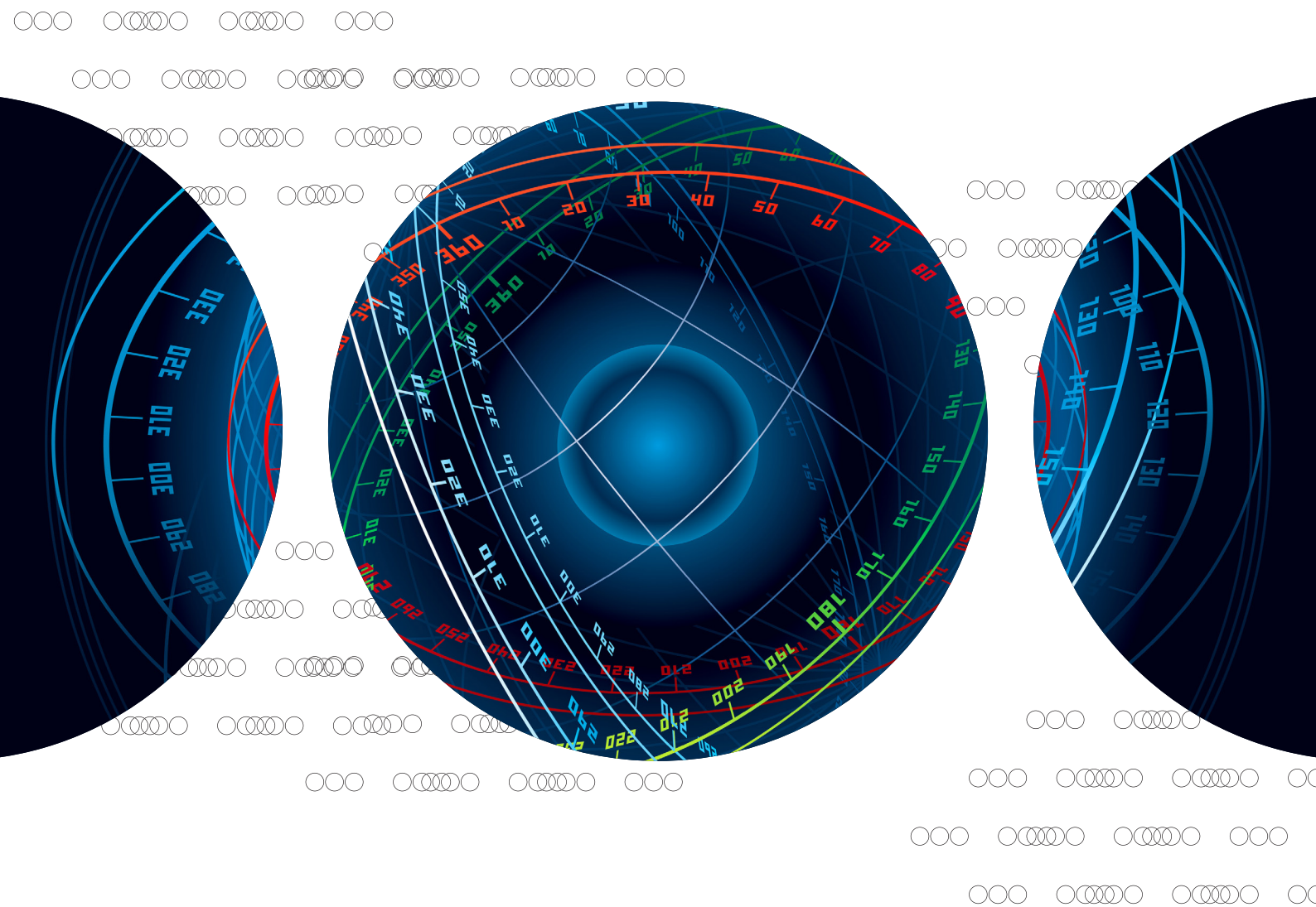
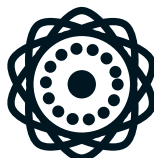


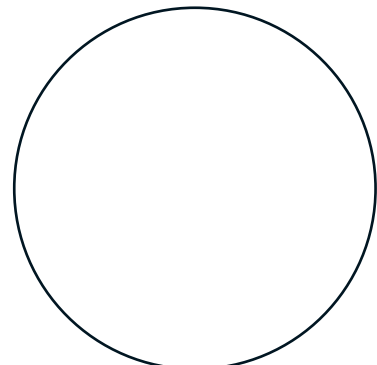
●●● בעקבות כל מה שתגלו על בסיס המדעים ועל פיתוח הדמיון והיצירתיות שלכם

לימודים לקראת התואר הראשון, השני והשלישי
בפקולטה למדעים מדויקים ע"ש ריימונד וברלי סאקלר



הפקולטה למדעים
מדויקים ע"ש ריימונד
וברלי סאקלר
אוניברסיטת תל אביב





הפקולטה מקפידה על הסטנדרטים הגבוהים ביותר בקבלת הסטודנטים, ואנו גאים מאוד על איכותם. את רבים מבוגרינו תמצאו במשרות מובילות באקדמיה ובתעשייה, בארץ ובח"ל.

תכניות הלימודים בפקולטה מקנות ידע רחב ועדכני במגוון התחומים המרכזיים במדע. אך לא פחות חשוב מכך, מטרתנו היא להקנות לבוגרינו יכולת לחשוב, להתמודד עם אתגרים ולהיות יצירתיים – שכן הדמיון חשוב יותר מהידע, כפי שטען אלברט איינשטיין. אין לי ספק שהלימודים בפקולטה תורמים רבות לפיתוח היצירתיות והדמיון.

הלימודים בפקולטה הינם תאורטיים, אך אנחנו מנהלים קשר רציף ופורה עם חברות טכנולוגיות מובילות מן הארץ ומן העולם.

כ-40 אחוז מהסטודנטים בפקולטה הן נשים. ללא צל של ספק, מדעים מדויקים הם גם לנשים, ונשים הן פיזיקאיות, כימאיות או מתמטיקאיות לא פחות מגברים. בשנים האחרונות האוניברסיטה בכללותה והפקולטה בפרט עושות מאמץ ניכר לקדם הוגנות מגדרית, בכדי שנוכח לראות נשים רבות גם בין חברי הסגל בפקולטה.

תארים מתקדמים בפקולטה

התכניות לתארים גבוהים בפקולטה מאפשרות בנוסף ללימודים מתקדמים לבצע עבודות מחקר ברמה בינלאומית עם אנשי מדע מן השורה הראשונה. חווית המחקר היא חוויה נפלאה – התגלית המדעית מאפשרת להיות במקום בו איש לא עמד קודם לכן, ומקנה תחושה מיוחדת במינה. בוגרי התארים המתקדמים בפקולטה הינם מבוקשים ביותר בשוק העבודה; רבים מבוגרי לימודי התואר השני ממשיכים אתנו לתואר שלישי, ורבים מבוגרי התואר השלישי ממשיכים את מחקרם במוסדות מחקר מובילים בחו"ל.

לסיום, אין לי ספק כי כל סטודנט אשר ילמד בפקולטה שלנו יזכה לחוויית לימודים מעשירה ממיטב המרצים והחוקרים בתחומי המדע והטכנולוגיה, לאתגר אינטלקטואלי ומחקרי משמעותי, לפיתוח הדמיון, המחשבה והיצירתיות. כמדי שנה אנו מצפים בקוצר רוח לקבל סטודנטים חדשים, צמאי ידע ומלאי נכונות ללמוד ולעבוד קשה – ומתחייבים לעשות כמיטב יכולתנו לחנך אותם ולהעמיד בוגרות ובוגרים מצטיינים.

שלום רב וברוכים הבאים לפקולטה למדעים מדויקים של אוניברסיטת תל אביב.

הפקולטה שלנו מכסה מספר תחומים יסודיים במדע. היא מורכבת מחמישה בתי ספר: ביה"ס לכימיה, ביה"ס למדעי המחשב, ביה"ס למדעי המתמטיקה, ביה"ס לסביבה ולמדעי כדור הארץ, ביה"ס לפיזיקה ולאסטרונומיה.

הפקולטה נהנית ממוניטין ויוקרה רבים בארץ בעולם הן בשל רמת החוקרים ורמת המחקר המתבצע בין כתליה והן בשל רמת ההוראה הגבוהה ותכניות הלימודים העשירות והמגוונות.

הלימודים בפקולטה מאתגרים ביותר; זהו בהחלט כבוד גדול להימנות עם בוגרי הפקולטה. בוגרי הפקולטה ומוסמכיה זוכים להערכה רבה בעולם האקדמי ובשוק התעסוקה.

סגל הפקולטה

הפקולטה שלנו מונה כ-180 חברי סגל בכיר. בין חברי הסגל בפקולטה נמנים מדענים רבים אשר נחשבים לחוקרים מובילים בתחומם וזכו במיטב הפרסים היוקרתיים בארץ (פרס ישראל, פרס א.מ.ת., פרס וולף) ובח"ל. הפקולטה גדלה בשנים האחרונות וצפויה לגדול בשנים הבאות. הפקולטה נמצאת בתהליך התחדשות מתמיד – חברי סגל ותיקים פורשים ודור צעיר מחליף אותם. אני יכול לומר בבטחון רב ומתוך ידיעה כי כל אחת ואחד מחברי הסגל הנקלטים הינו נכס למדינה בכלל ולאוניברסיטה בפרט. חברי הסגל בפקולטה הצטרפו אליה אחרי תקופת מחקר משמעותית במוסדות מחקר יוקרתיים ביותר בחו"ל, ואין לי ספק כי הם יעמידו את המדע והטכנולוגיה בארץ להישגים חדשים.

אנו סגל הפקולטה רואים את עצמנו מחויבים לחינוך הדורות הבאים של אנשי המדע והטכנולוגיה. מדע וטכנולוגיה הינם נדבך משמעותי לכל מדינה. עבור מדינת ישראל מדע וטכנולוגיה הינם עניין קיומי ונכס לאומי ממדרגה ראשונה.

תכניות המחקר – ידע, יצירתיות ודמיון

תכניות המחקר בפקולטה שלנו מכסות את עיקר תחומי המחקר במדעים המדויקים, תוך הקפדה על הרמה הגבוהה ביותר. הפקולטה הינה בין הגדולות ביותר באוניברסיטת תל אביב, שהיא מוסד ההשכלה הגבוהה הגדול ביותר בישראל – אנו בפקולטה מחנכים קרוב ל-3,000 סטודנטים לתואר ראשון ולמעלה מ-700 סטודנטים לתארים מתקדמים.

- בית הספר למדעי המחשב ע"ש בלווטניק
- בית הספר לכימיה ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר
- בית הספר למדעי המתמטיקה ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר
- בית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר
- בית הספר לסביבה ולמדעי כדור הארץ ע"ש פורטר

בית הספר למדעי המחשב ע"ש בלווטניק

3

תואר שלישי

2

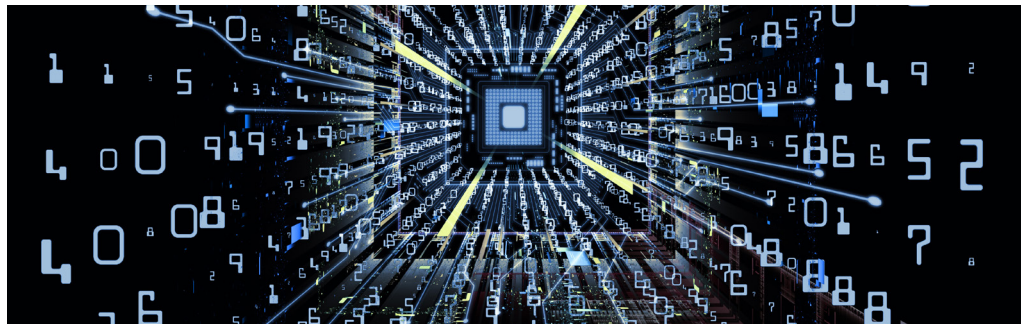
תואר שני

1

תואר ראשון



<http://www.cs.tau.ac.il/>



בוגרי ביה"ס למדעי המחשב הם בין המבוקשים ביותר בתעשיית ההיי-טק הישראלית ובראש המתקבלים לתארים מתקדמים באוניברסיטאות היוקרתיות ביותר בעולם.

מיקומה הגאוגרפי של אוניברסיטת תל אביב במרכז העסקים של ישראל עוזר ביצירת קשר הדוק בין בית הספר לחברות המובילות בארץ כגון: Google, IBM, Cisco, Intel, Microsoft, Check Point וכו'. קשר זה מתבטא בין השאר בהענקת מלגות הצטיינות לסטודנטים ובפרויקטי מחקר משותפים.

לימודים לתואר ראשון

ייעודם של הלימודים לתואר הראשון להקנות לסטודנט את הכלים הבסיסיים ואת עקרונות היסוד שעליהם נסמכים טכנולוגיות המחשבים וישומיה.

בצד מיומנויות וכלי עבודה מתקדמים, שיאפשרו לבוגר התואר הראשון השתלבות מיידית בתעשיות הטכנולוגיה העילית, הוא מצויד גם בהבנה מדעית ובמתודולוגיה מקצועית, שאינם תלויי זמן, כאלה שיעמדו לרשותו שנים רבות ויסיעו לו בהתמודדות עם כל התפתחות טכנולוגית בעתיד הקרוב והרחוק.

ביה"ס מציע מגוון תכניות לימוד תלת שנתיות לתואר ראשון (BSc):

- מסלול חד-חוגי
- מסלול דו-חוגי עם כל חוג אחר בתוך הפקולטה ומפקולטות אחרות
- תכניות משולבות
 - תכנית במדעי המחשב ובהנדסת חשמל ואלקטרוניקה (4 שנתית)
 - תכנית במדעי המחשב ובמדעי החיים עם התמחות בביואינפורמטיקה
 - תכנית במדעי המחשב ובפיסיכולוגיה עם הדגש במדעי המוח

תכנית הלימודים המשולבת במדעי המחשב ובהנדסת חשמל ואלקטרוניקה היא מסלול הלימודים היחיד בן 4 שנים. זאת בשל כמות הקורסים הנלמדים, שבאה להבטיח את הכשרת הסטודנטים בשני התחומים, כבוגרי מדעי המחשב וכבוגרי הנדסת חשמל ואלקטרוניקה. התכנית מיועדת בעיקר למי שמתעתד לעבוד בפיתוח מערכות המשולבות תוכנה וחומרה.

בית הספר למדעי המחשב באוניברסיטת תל אביב מדורג בין המחלקות למדעי המחשב המובילות בעולם והוא המבוקש ביותר בקרב המועמדים ללימודי מדעי המחשב.

סגל ביה"ס פעיל מאד במגוון רחב של תחומי מחקר, הן בצדדים הישומיים והן בתאוריה של מדעי המחשב. חברי הסגל הבכיר פרסמו למעלה מ-1,600 מאמרים בכתבי עת מדעיים, והציגו מספר דומה של עבודות מחקר בכנסים שהקבלה אליהם כפופה לשיפוט תחרותי, וכן כתבו וערכו כ-60 ספרים.

חברי הסגל הבכיר פעילים במאות ועדות היגוי של כנסים בינלאומיים, חברים בעשרות רבות של מערכות כתבי עת מדעיים ומשתתפים בוועדות ציבוריות ומדעיות בארץ ובחו"ל. עשרות פרסים שהוענקו לחברי סגל ביה"ס הם עדות נוספת למצוינות מדעית.

בין תחומי המחקר שמתנהל בין כתלי ביה"ס: הצפנה, לוגיקה, יסודות תיאורטיים של מדעי המחשב, רשתות תקשורת, אבטחת מידע (Cyber), חישוב מקבילי, למידה חישובית (Machine learning), ביג דאטה, שפות תכנות, ביולוגיה חישובית, רובוטיקה, חישוביות עצבית, גרפיקה ממוחשבת, ראייה ממוחשבת, הצבעות אלקטרוניות ועוד.

ביה"ס למדעי המחשב רואה את ייעודו בקידום חזית המחקר המדעי, בטיפוח מצוינות ובהכשרת בוגרים בכל התארים בעלי יכולת חשיבה עצמאית, ידע נרחב ויכולת ליישומו הן במחקר והן בתעשייה עתירת הידע.

תכניות הלימודים המבוקשות ביותר באוניברסיטת תל אביב (לפי מספר הנרשמים הגבוה ביותר) לתואר הראשון הן, מזה כמה שנים, תכניות לימוד במדעי המחשב: כ-2,100 נרשמים לשנה"ל הנוכחית!

במסגרת לימודי מחקר לתארים גבוהים קיימות בביה"ס תכנית לימודים לתואר שני (MSc) ותכנית לימודי דוקטורט (PhD).

כמו כן, קיימת מסגרת לימודי תעודה במדעי המחשב לבוגרי תואר ראשון במדעים מדויקים ובהנדסה.

ביה"ס מייחס חשיבות רבה להוראה, תכניות הלימודים נבדקות ומעודכנות באופן רציף ואיכות ההוראה נמצאת במעקב מתמיד. הסגל הבכיר מלמד את כל קורסי החובה וקורסים מתקדמים בתחום התמחותו.

מהי הנדסת תוכנה?

"הנדסת תוכנה" הוא אחד מהתחומים המרכזיים במדעי המחשב, המטפל בשיטות וכלים לפיתוח מערכות תוכנה, בכל שלבי מחזור החיים שלהן, מהגדרת הדרישות, דרך הפיתוח על כל מרכיביו ועד התחזוקה במהלך השמוש השוטף. תכניות הלימודים לתואר במדעי המחשב כוללות הכשרה חיונית בתחום זה, המבוססת על ידע במדעי המחשב ובמתמטיקה וכוללת גם היבטים ניהוליים, קוגניטיביים ואחרים. זהו גם שטח מחקר פעיל, במדעי המחשב בכלל ובביה"ס למדעי המחשב ע"ש בלווטניק בפרט.

ביה"ס למדעי המחשב הוא זה המכשיר את בוגרי הנדסת תוכנה.

תכנית מצטיינים לתואר ראשון

הקבלה לתכנית המצטיינים בתום שנה א' נעשית ע"י בית הספר על-סמך ההישגים בשנה זו. המשך ההשתתפות בשנה ג' על-סמך ההישגים בשנה ב'.

לסטודנטים בתכנית יינתן מענק שנתי בגובה שכר לימוד, ליווי של צוות ביה"ס, חדר סטודנטים משותף לתכנית, אפשרות להעסקה כבודיק תרגילים בשכר נוסף, התנסות במחקר, מפגש חודשי עם חוקרים ובכירים בתעשיית ההייטק. פרטים נוספים באתר ביה"ס.

לימודים לתואר שני

יעודם של הלימודים לקראת התואר השני לאפשר לסטודנט להתנסות במחקר אקדמי. בביה"ס למדעי המחשב התואר השני הוא תואר מחקר עם עבודת תזה.

במדעי המחשב יש עדיין נושאים מעניינים רבים שבהם חוקר צעיר מסוגל לתרום תרומה משמעותית. דבר זה נובע בחלקו מנילו הצעיר של התחום, אך גם מאופיו: בעקבות התקדמות הטכנולוגית המהירה בשנים האחרונות, אנו עדים לתחומי מחקר חדשים שמופיעים מידי שנה במדעי המחשב. לדוגמה: אבטחת מידע (Cyber) ומדעי המידע (Data Science).

חלק גדול מעבודות התזה שמושלמות בביה"ס זוכות להתקבל לכנסים בינלאומיים חשובים. במקרים אלה יוזמן הסטודנט להציג את עבודתו בכנס ומשם ועד לעבודת הדוקטורט המרחק כבר הולך ומצטמצם.

במסגרת הקורסים לתואר השני לומד הסטודנט להכיר מקרוב את תחומי המחקר של חברי הסגל כדי לאפשר לו לבחור את התחום המתאים לו ביותר למחקר ולבחור את המנחה בהתאם.

בביה"ס קיימים שני מסלולי לימוד לתואר השני: מסלול לתואר "מוסמך במדעי המחשב" ומסלול לימודים בביואינפורמטיקה.

מסלול ישיר לדוקטורט

קיימת אפשרות להרשם למסלול ישיר לדוקטורט לבוגרי תואר ראשון במדעי המחשב בממוצע ציונים של 95 לפחות או תלמידי תואר שני מצטיינים בשנה הראשונה או השנייה ללימודיהם. פרטים נוספים באתר ביה"ס.

תכנית מלגות לסטודנטים בהקדשת זמן

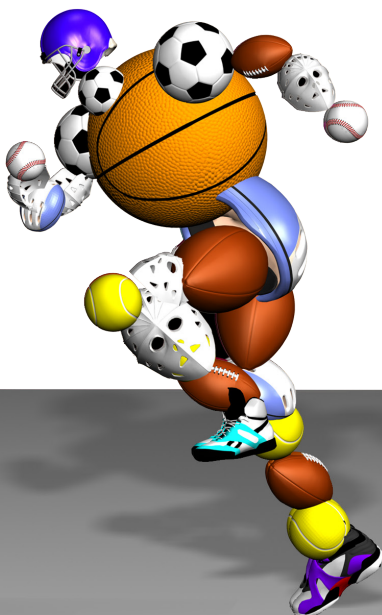
מלא ללימודים

בביה"ס למדעי המחשב קיימת תכנית לסטודנטים המקדישים זמן מלא ללימודים ולמחקר. התכנית כוללת מלגה חודשית גבוהה ופטור מלא משכר לימוד.

משך הלימודים

לתואר מוסמך – שנתיים.

סטודנטים שאינם יכולים להקדיש את מלוא זמנם ללימודים יכולים לבחור ללמוד בהיקף חלקי, במסלול לימודי צבירה במסגרת מעמד מיוחד. הלימודים במסגרת זו יכולים להמשך עד 5 שנים.



ד"ר רן גל, מעבדה לגרפיקה ממוחשבת

לפרטים ולמידע נוסף

יו"ר ועדת קבלה לתואר ראשון: פרופ' חיים קפלן

וא"ל: haimk@post.tau.ac.il

רכות מינהלית: גבי פנינה נריה ברזלי

טל': 03-6406353, דוא"ל: Pnina@cs.tau.ac.il

מזכירות תלמידים לתואר ראשון: גבי הילה ג'רבי

טל': 03-6406406, דוא"ל: hilagr@post.tau.ac.il

גבי איילת סידס

טלפון: 03-6409810, דוא"ל: ayeletsid@tauex.tau.ac.il

מזכירת תלמידים לתואר שני: גבי שחר ארז

טל': 03-6409177, דוא"ל: mathcompssc@tauex.tau.ac.il

בית הספר לכימיה ע"ש ריימונד וברלי סאקלר

3

תואר שלישי

2

תואר שני

1

תואר ראשון



<https://exact-sciences.tau.ac.il/chemistry-h>



והתיאורטיים המתבצעים בו, ומעבדות ההוראה שלו מצוידות במכשור המתקדם ביותר. הוא אף דורג באחרונה כאחד מבתי הספר הטובים לכימיה מחוץ לארה"ב, לפי קריטריון של מספר הציטוטים לחוקר בעיתונות המדעית.

במסגרת לימודי הכימיה תוכלו ללמוד ולחקור נושאים רבים ומרתקים העומדים בחזית המדע, ובהם כימיה פיזיקלית, כימיה אורגנית, כימיה תיאורטית, ננו טכנולוגיה, מדע החומרים, אלקטרוניקה מולקולארית, אלקטרוכימיה, כימיה אנליטית, פיתוח חיישנים כימיים וביולוגיים, כימיה ביולוגית, כימיה תרופתית, אינטראקציות אור-חומר, לייזרים ושימושיהם בחקר ריאקציות מהירות ועוד.

לימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

הלימודים לתואר ראשון בבית הספר לכימיה מכוונים להקנות ידע בסיסי בענפי הכימיה השונים וכן בשילוב תחומים אחרים של המדעים המדויקים: מתמטיקה, פיזיקה ומדעי המחשב. משך הלימודים לקראת התואר הראשון הוא שלוש שנים. תכנית הלימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה" כוללת בשנתיים הראשונות קורסי חובה ובשנה השלישית בעיקר קורסי בחירה. מתוך הכרה בחשיבות ההוראה המעשית במעבדות בית הספר, אנו מקיימים מתכונת רחבה של מעבדות הוראה, בהיקף שאינו קיים באוניברסיטאות אחרות בארץ. במעבדות ההוראה נעשה שימוש במכשור מודרני כדי לחשוף את הסטודנטים לכלי המחקר המשמשים את הכימאים בעבודת המחקר שלהם. הלימודים מאפשרים השתלבות מהירה במעבדות מחקר באקדמיה ובתעשייה.

תכניות לימודים לתואר ראשון

• כימיה חד-חוגי מסלול מחקרי לתלמידים מצטיינים

מטרת התכנית להכשיר את עתודות ההמשך של החוקרים בתחומי הכימיה השונים. מסלול זה מעניק תכנית רחבה במיוחד בכל תחומי הכימיה. בתכנית מושם דגש על חשיפה מוקדמת של התלמידים למחקר ועל ביצוע פרויקטים במעבדות המחקר של בית הספר לכימיה. מנחים אישיים ילוו את תלמידי המסלול במהלך התואר. לתלמיד המסיים לימודיו בתכנית זו, תינתן עדיפות בקבלה לתארים מתקדמים, כולל למסלול הישיר לדוקטורט.

כימיה - מהכנת תרופות חדשות ועד הכימיה שבתוך הטלוויזיה והסמארטפון שלכם

הידעתם שמסכי LCD, מהמסכים המתקדמים ביותר, מבוססים למעשה על מולקולות היוצרות גביש נוזלי בעל תכונות מיוחדות הנשלטות ע"י הכימאים שמכינים אותן? ושגורדון מור, מייסד ענקית ההייטק אינטל, היה דוקטור לכימיה? הידעתם שהכימאים נמצאים בחזית המאמץ למציאת מקורות אנרגיה חלופיים, כדי לצמצם את אפקט החממה? או שכריות אוויר המותקנות ברכב מתנפחות ומצילות חיים בזמן תאונה, באמצעות תגובה כימית מהירה?

אם תמיד רציתם להבין ממה מורכבים בני אדם, חיות, צמחים וחפצים; איך מפתחים ומייצרים תרופות, חומרים מסוגים שונים, ומוצרי דלק שונים; אם תהיתם כיצד נהפך נפט נולמי לפלסטיק, על שפע המוצרים שאפשר ליצר ממנו; ואם "שובר שורות" הציתה את הדמיון שלכם - כימיה היא המקצוע בשבילכם. אנו הכימאים חוקרים את מבנה החומר, מזהים את אבני היסוד המרכיבות אותו ובודקים איך המולקולות נבנות מאבני הבניין הפשוטות. לאחר שרכשנו את הידע הזה, נוכל להשתמש בו על מנת ליצר מאטומים וממולקולות פשוטות חומרים חדשים ומורכבים למגוון שימושים, צרכים ומטרות.

הצטרפו אלינו לבניית עולם מודרני וחדש.

יחד נשנה את העולם

התעשייה הכימית היא התעשייה הגדולה ביותר בעולם. בישראל לבדה, התעשייה הכימית ותעשיית התרופות מייצרות מוצרים בשווי של כ-5 מיליארד דולר בכל שנה. במשק הישראלי פועלות כ-200 חברות לכימיה וחברות סטארט-אפ בתחומי הננוטכנולוגיה, הפארמה, הביוטכנולוגיה, הדפוס הדיגיטלי והתלת-מימד, החקלאות, תעשיית התרופות, איכות הסביבה, אנרגיה ירוקה, תעשיית המזון, תעשיית הצבעים והפלסטיקה, הדיאגנוסטיקה הרפואית, סוללות ותאי דלק, והתעשיות הביטחוניות, ובעצם - מה לא? אם תתחילו כאן - תוכלו להגיע לכל אחת מהתעשיות האלה, להתברג בעמדות מפתח של מחקר, פיתוח ויישום.

אמרנו את זה קודם

בית הספר לכימיה באוניברסיטת תל אביב הוא מוסד בעל מוניטין בינלאומי בזכות רמת המחקרים הניסיוניים, היישומיים

• תכנית הלימודים החד־חוגית בכימיה

מסלול המעניק תכנית רחבה בכל תחומי הכימיה, כולל מעבדות מתקדמות בתחומי הכימיה השונים: כימיה פיזיקלית, כימיה אנליטית וכימיה אורגנית, תוך שימוש במכשור חדיש ומתקדם. התכנית מאפשרת המשך לימודים בכל חוגי בית הספר לכימיה, בביוכימיה, בביוטכנולוגיה ובמדעי הרפואה.

בוגרי תכנית זו מבוקשים כעובדי מחקר בתעשייה הכימית וכמורים בבתי ספר תיכוניים.

• תואר כפול במדע והנדסה של חומרים ובכימיה

מטרת התכנית להכשיר חוקרים ומהנדסים בעלי יסודות חזקים הן במדע בסיסי והן בטכנולוגיה, שילוב שיקנה לבוגרים יתרון יחסי במו"פ ובתעשייה. בתכנית הרב־תחומית ילמדו תחומי הכימיה השונים והקשר בין שיטות הכנת חומרים, המבנה, התכונות והשימושים שלהם, תוך שימוש במעבדות הוראה מתקדמות.

בוגרי התכנית יוכלו להמשיך ללימודים מתקדמים הן בכימיה והן בהנדסה.

• תכנית לימודים דו־חוגית בכימיה ובביולוגיה

מטרת התכנית להכשיר בוגרי אוניברסיטה בעלי ידע משולב בכימיה ובביולוגיה. הבנת הבסיס הכימי לתהליכים ביולוגיים מהווה מפתח לקידום הביוטכנולוגיה, הננוטכנולוגיה והרפואה. תלמיד אשר מסיים לימודיו בתכנית הדו־חוגית יוכל להמשיך לימודיו לתארים מתקדמים הן בכימיה והן במדעי החיים והרפואה. התכנית מכשירה את בוגריה לעבודה בתעשיות הביוטק והתרופות.

• תכנית לימודים דו־חוגית בכימיה ובפיזיקה
מטרת התכנית להכשיר בוגרי אוניברסיטה בעלי ידע משולב בכימיה ובפיזיקה הנחוצים להבנה של חומרים ותכונותיהם, ידע הדרוש לחברות במגוון רחב של יישומים ותעשיות ההייטק כגון מוליכים למחצה ואלקטרואופטיקה.

תלמיד המסיים לימודים בתכנית זו יכול להמשיך ללימודים מתקדמים הן בכימיה והן בפיזיקה.

• תכנית לימודים דו־חוגית בכימיה ובמדעי המחשב

מטרת התכנית להכשיר בוגרי אוניברסיטה בעלי ידע משולב בכימיה ובמדעי המחשב הנחוצים לכל המתעניין בכימיה חישובית ובביואינפורמטיקה.

תלמיד המסיים לימודים בתכנית זו יוכל להמשיך ללימודים מתקדמים הן בכימיה והן במדעי המחשב.

בוגרי התכנית יכולים להשתלב בחברות העוסקות בתכנון ופיתוח תרופות בשיטות חישוביות.

• תכנית לימודים דו־חוגית בכימיה ובמתמטיקה

מטרת התכנית להכשיר בוגרי אוניברסיטה בעלי ידע משולב בכימיה ובמתמטיקה הנחוצים לכל המתעניין בכימיה תיאורטית וחישובית.

תלמיד שמסיים לימודים בתכנית זו יוכל להמשיך ללימודים מתקדמים הן בכימיה והן במתמטיקה.

• תכנית לימודים דו־חוגית בכימיה ובמדעי כדור הארץ

התכנית מיועדת לתלמידים המעוניינים בלימודי כימיה ויישומם בחקר כדור הארץ, האטמוספירה והחלל. התכנית מאפשרת המשך לימודים לתארים מתקדמים בכל אחד משני החוגים.

• תכנית לימודים דו־חוגית בכימיה ובחוג נוסף מהפקולטות למדעי החברה, ניהול, רוח ואמנויות

התכנית מאפשרת השכלה גבוהה, רבת־תחומית ומגוונת. בוגרי תכנית זו שיהיו מעוניינים להמשיך לתואר מתקדם בכימיה ידרשו ללימודי השלמה.

• מלגות שכר לימוד לתלמידי תואר ראשון

ביה"ס לכימיה מעניק מלגות שכר לימוד בשנה א' למועמדים בעלי נתוני קבלה גבוהים, בנוסף למענק ההצטיינות מטעם האוניברסיטה.

לימודים לתארים מתקדמים

תחומי המחקר:

• מולקולות וחומרים חדשים

פיתוח זרזים לתהליכים כימיים שונים
פולימרים חכמים המשנים את תכונותיהם בתגובה לשינוי בסביבתם
סינתזות מולקולות דנדריטיות פונקציונליות ויישומן בכימיה ובביו־רפואה
הכנת חיישנים כימיים מסוגים שונים
דנדרימרים בעלי מנגנון פירוק עצמי
כימיה של סוכרים
תכונות מכאניות ודינאמיות של נוזלים מורכבים
פיתוח זרזים לקבלת פולימרים עם תכונות משופרות

• כימיה ירוקה, איכות הסביבה, אנרגיה חלופית

פיתוח סוללות מתקדמות
תאי דלק ואנרגיה נקייה
חקר פליטת גזים בלהבות
פיתוח פלסטיק מתכלה מביו־פולימרים
פיתוח סינתזות כימיות בסביבה מימית (ללא ממסים מזהמים)
פיתוח טכנולוגיות חדשות בכימיה אנליטית

• לייזרים – אור וחומר

מחקר באלומות מולקולאריות
שיטות מיקרוסקופית לייזר בסופר־רזולוציה
מיתוג התקנים מולקולאריים־אלקטרוניים באמצעות לייזר
אינטראקציה חזקה של אור ומולקולות אורגניות
שליטה בהכוונת מולקולות ע"י קרינה בתחום הטרה־רץ לכידה הולוגרפית אופטית

• כימיה תאורטית וחישובית

חישובי תכונות ננו־גבישים וננו־מבנים
תופעות מחוץ לשיווי משקל בכימיה ובפיזיקה של חומר מעובה
אלקטרוניקה מולקולארית
חקר חיכוך בין משטחים ברמה אטומית
מודלים להולכה חשמלית במולקולות וננו־חומרים
מודלים למכונות מולקולאריות
תכונות של ממברנות ותרחיפים

• פיתוח תרופות ושיטות ביו־רפואיות

פיתוח תרופות חכמות נגד סרטן
לוחמה בחיידקים עמידים לאנטיביוטיקה
שיטות הדמיה – MRI
דיאגנוסטיקה רפואית – ננו־חיישנים לנילוי סרטן
בידוד חומרי טבע בעלי פעילות ביולוגית ושימושיהם בתחום הרפואה
מבנים פולימריים ודנדרימרים כנשאי תרופות
פענוח מבנים ביו־מולקולריים באמצעות NMR
קריאת מידע גנטי בשיטות אופטיות מתקדמות

לימודים לקראת התואר "מוסמך אוניברסיטה" M.Sc.

זכאים להירשם כמועמדים בעלי תואר "בוגר" (B.Sc.) בכימיה או בחוג קרוב, ממוסד אקדמי מוכר ע"י המל"ג, בציון 80 לפחות. הקבלה מותנית בראיון אישי בפני ועדת קבלה ובהתקשרות עם מנחה לפני תחילת הלימודים. לימודי תואר שני בכימיה נמשכים בדרך כלל שנתיים וכוללים קורסים בהיקף של 28 שעות סמסטריאליות, עבודת מחקר והכנת תזה באחד מתחומי הכימיה בהנחיית אחד מחברי סגל בית הספר.

לימודי השלמה

מועמדים אשר סיימו את לימודי ה-B.Sc. במקצוע משיק לכימיה במוסד אקדמי המוכר ע"י המל"ג בציון 80 לפחות, יוכלו להירשם ללימודי השלמה לקראת תואר שני במעמד מיוחד. ועדת הקבלה שתראיין את המועמד תחליט על תכנית לימודי ההשלמה בה יצטרך המועמד לעמוד בציון ממוצע של 80 לפחות.

לימודי צבירה

בוגרי תואר ראשון בכימיה שהינם עתודאים רשאים להירשם ללימודי צבירה לתואר שני, בכפוף לעמידה בתנאי הקבלה לתואר שני.

לימודים לקראת התואר "דוקטור לפילוסופיה" Ph.D.

המסלול הרגיל

זכאים להירשם כמועמדים שקיבלו תואר "מוסמך" (M.Sc.) בכימיה או בתחום קרוב באחד המוסדות המוכרים על ידי המל"ג בציון גמר של 80 לפחות והכינו עבודת הגמר שציונה 85 לפחות. על המועמד ליצור קשר עם אחד מחברי הסגל האקדמי בבית"ס לכימיה ולקבל הסכמתו לשמש כמנחה שלו בדוקטורט. הקבלה מותנית באישור ועדת הקבלה היחידתית. מכסת הקורסים לתואר היא 18 ש"ס. יש להניש הצעת מחקר תוך שנה מהקבלה ללימודים. לאחר אישור הצעת המחקר יעבור התלמיד למעמד של "תלמיד מחקר שלב ב". עבודת הדוקטורט תוגש עד 5 שנים מיום תחילת הלימודים.

מסלול ישיר לתואר שלישי

זכאים להירשם כמועמדים למסלול זה תלמידים מצטיינים שקיבלו תואר "בוגר" (B.Sc.) במוסד אקדמי המוכר ע"י המל"ג בציון גמר של 90 לפחות. על המועמד ליצור קשר עם אחד מחברי הסגל האקדמי בבית"ס לכימיה ולקבל הסכמתו לשמש כמנחה שלו בדוקטורט. הקבלה מותנית באישור ועדת הקבלה היחידתית.

הקבלה למסלול הישיר היא במעמד של "מועמד לתלמיד מחקר". לאחר הגשת פרויקט כשירות, תוך שנה מתחילת הלימודים, יעבור התלמיד למעמד של "תלמיד מחקר שלב א" וללאחר שנה נוספת עם הגשת הצעת המחקר יעבור למעמד של "תלמיד מחקר שלב ב". מכסת הקורסים במסלול הישיר היא 42 שעות סמסטריאליות. עבודת הדוקטורט תוגש עד 6 שנים מיום תחילת הלימודים.

תלמידי תואר שני מצטיינים יוכלו לעבור למסלול הישיר לתואר שלישי לאחר שנת לימודים אחת.

מלגות קיום ומשרות הוראה

תואר שני

מסטרנטים המקדישים את כל זמנם לעבודת המחקר יהיו זכאים למלגות קיום במשך 24 חודשים. גובה המלגה מותנה בציוני התואר הראשון. מסטרנטים שציון הגמר שלהם בתואר ראשון הוא 90 ומעלה בתואר ראשון יהיו זכאים למלגות קיום מוגדלות. מלגת קיום מקנה פטור מתשלום שכר לימוד. בנוסף לכך, מסטרנטים יועסקו במשרת תרגול, הדרכה במעבדות או בדיקת תרגילים במשך 2 סמסטרים לפחות ועפ"י צרכי ביה"ס.

תואר שלישי

דוקטורנטים המקדישים את כל זמנם לעבודת המחקר יהיו זכאים למלגות קיום במשך 4 שנים במסלול הרגיל ו-5 שנים במסלול הישיר.

בנוסף לכך, יועסקו הדוקטורנטים במשרת תרגול או הדרכה במעבדות עד 4 שנים (במסלול הרגיל) ועד 5 שנים במסלול הישיר – ובהתאם לצרכי ביה"ס.

אפשרויות תעסוקה

כימאים משתלבים היום בפיתוח סוגים שונים של הטכנולוגיות המשפיעות ביותר על חיינו, כגון: איכות הסביבה, מיקרו אלקטרוניקה ואנרגיות חלופיות. להלן רשימה של אפשרויות תעסוקה לבוגרינו:

- מחקר ופיתוח טכנולוגיות באיכות הסביבה
- תעשיות מוליכים למחצה ואלקטרואופטיקה
- ענף הדפוס הדיגיטלי והתלת ממדי
- מחקר ופיתוח בטחוני
- פיתוח חומרים ושיטות בטכנולוגיות רפואיות
- מחקר ופיתוח בתעשיות הכימיות והתרופות
- מחקר בתעשיות הדלק, הסוללות והאנרגיות חלופיות
- פיתוח ומחקר בתעשיית הפלסטיקה
- פיתוח ובקרת איכות במפעלי קוסמטיקה
- הטמעה של מכשור וציוד רפואי
- הוראה
- ועוד

לפרטים ולמידע נוסף

מזכירות בית הספר לכימיה

טל': 03-6407744, 03-6409283

וא"ל: chemist@post.tau.ac.il

בית הספר למדעי המתמטיקה ע"ש ריימונד וברלי סאקלר



<https://exact-sciences.tau.ac.il/math> | <https://www.facebook.com/mathtau>



- בינלאומיים יוקרתיים. הסגל מונה חוקרים וחוקרות בכל תחומי המחקר המתמטי והסטטיסטי, ומשלב חוקרים צעירים וותיקים אשר מלמדים מגוון רחב של קורסים.
- אוניברסיטת תל אביב מציעה מגוון גדול של חוגים, לימודי המשך וקורסים שניתן לשלב עם לימודי המתמטיקה והסטטיסטיקה.
- החיים בתל אביב, המרכז התרבותי והעסקי של מדינת ישראל, משלבים אפשרויות לימוד, צמיחה מקצועית וחיי חברה מגוונים.

לימודי מתמטיקה

- תכנית הלימודים מאפשרת להתנסות במגוון תחומי המחקר במתמטיקה העיונית והשימושית. בין השאר תוכלו ללמוד:
- **למידת מכונה (machine learning)** – שיטות מתמטיות המאפשרות למחשב ללמוד אוטומטית בעזרת דוגמאות ו/או נסיון.
- **עיבוד תמונה** – שיטות מתמטיות לניתוח תמונות כגון CT
- **אנליזה נומרית** – שיטות לפתרון בעזרת מחשב של בעיות מתמטיות שונות.
- **טופולוגיה וגאומטריה** – תכונות של גופים גאומטריים, כגון העקמומיות או מספר החורים בגוף דו-ממדי והקשר ביניהם.
- **מערכות דינמיות** – חקר היבטים איכותיים בהתפתחות בזמן של מגוון תהליכים מורכבים, כגון מערכת השמש, מזג האוויר, אוכלוסיות מתחרות של זנים שונים של בעלי חיים, מולקולות בגז.
- **קומבינטוריקה** – פיתוח מודלים במגוון גדול של נושאים כמו רשתות תקשורת, בעיות תחבורה – ואפילו מציאת שידוכים. קומבינטוריקה משמשת במקרים רבים כשפה המתמטית של מדעי המחשב וקשורה הדוקות לתחום זה.
- **תורת המספרים** – תכונות של מספרים שלמים. מספרים ראשוניים, תכונותיהם והקשר ביניהם. תורת המספרים משמשת בין השאר להצפנה ולבניית מודלים של מערכות פיזיקליות מורכבות.

מה הקשר בין תנועת האוטובוס בעיר מכסיקנית ומטריצות אקראיות? מה משותף לרמת האנרגיה באטום האורניום, למספרים ראשוניים, ולמשחק ביליארד? איך ניתן להעריך את סיכויי הטביעה של ספינות בים סוער? איך מתכננים רשת תקשורת יעילה?

מתמטיקה היא מדע תיאורטי, אך יש לה יישומים רבים. למעשה, את ארבע הבעיות האלה אפשר לפתור בעזרת המתמטיקה – שיטות הסתברותיות, תורת המספרים ומערכות דינמיות, גלים אקראיים ותורת הגרפים. יישומים מתמטיים מהווים את הבסיס למדעי הטבע – פיזיקה, כימיה וביולוגיה, למדעי המחשב, וגם לתחומים במדעי החברה כמו כלכלה ומנהל עסקים.

אנו מזמינים אתכם להצטרף למסע בעולם המופלא של המתמטיקה. במהלך התואר תלמדו את שפת המתמטיקה ואת עקרונותיה. תערכו היכרות עם התחומים השונים במתמטיקה, תלמדו לנסח ולפתור בעיות מתמטיות, וליישם אותן בהקשרים שונים.

למה ללמוד מתמטיקה וסטטיסטיקה?

- **עניין** – לימוד של נושאים מופשטים ובעיסוק במדע טהור. המתמטיקה מאפשרת לנו להסתכל על בעיה ישומית, לתאר ולפתור אותה באופן אנליטי תוך הפרדה בין עיקר לטפל.
- **תועלת** – פיתוח כישורי חשיבה המהווה תשתית מצוינת לתחומי עיסוק רבים. בוגרי בית הספר משתלבים במחקר ומבוקשים ע"י מיטב חברות ההייטק, הטכנולוגיה והמוסדות הפיננסיים בזכות הכלים הנרכשים במהלך התואר.

למה ללמוד מתמטיקה וסטטיסטיקה באוניברסיטת תל אביב?

- בית הספר למדעי המתמטיקה באוניברסיטת תל אביב הוא המוסד המוביל בארץ ללימודי מתמטיקה, והינו מכון מחקר מרכזי בחשיבותו בעולם. הוא מקיים קשרים הדוקים עם חברות ההייטק ומחקר בטחוני מובילות, מערכות פיננסיות ומערכות בריאות. בוגרי בית הספר ממלאים תפקידי מפתח במחקר ובתעשייה.
- בבית הספר פועלים כחמישים חוקרים, ביניהם חברי האקדמיה הישראלית למדעים, חתני פרס ישראל ופרסים

אפשרות קבלה ללא פסיכומטרי

קיימים שני מסלולי קבלה ללא פסיכומטרי:
(1) על סמך ציוני בגרות
(2) על סמך הציון במבחן הסיווג וציוני הבגרות
לפרטים נוספים, ראו: https://go.tau.ac.il/b.a_exact-sciences/mathematics/?id=term-cond

לימודים לתואר שני "מוסמך אוניברסיטה" M.Sc.

בביה"ס למדעי המתמטיקה מתקיימים לימודים לתואר מוסמך בתחומים הבאים:

מתמטיקה

- מתמטיקה עיונית
- מתמטיקה שימושית

החוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים

- חקר ביצועים
- סטטיסטיקה ומדעי המידע
- ביסטטיסטיקה (משותף עם הפקולטה לרפואה)
- סטטיסטיקה והסתברות

הלימודים מיועדים להכשיר תלמידי מחקר אשר יוכלו להמשיך לימודיהם לתואר דוקטור וכן להכשיר אנשי מקצוע לעבודה בצורה עצמאית בתחום התמחותם.

במסגרת תכניות אלה הסטודנט יכול לגם להתמחות בכל אחד מתחומי המחקר של חברי סגל בית הספר, לדוגמא: גנטיקה סטטיסטית, תורת המשחקים, אנליזה ועוד.

לפרטים ולמידע נוסף

יועצים לתואר ראשון

רכזת מועמדים וקורסי הכנה: גב' פזית דויטש
טל': 03-6409180, דוא"ל: go2math@tauex.tau.ac.il

בניין שרייבר חדר 130

מתמטיקה עיונית: פרופ' רון פלד

טל': 6408034, דוא"ל: peledron@post.tau.ac.il

בניין שרייבר 231

מתמטיקה שימושית וסטטיסטיקה להייטק

ומתמטיקה במגמת מדעי המחשב: ד"ר חיים אברון

טל': 6408893, דוא"ל: haimav@post.tau.ac.il

בניין שרייבר חדר 003

מתמטיקה שימושית ומסלול משולב מתמטיקה-פיזיקה:

ד"ר עדי דיטקובסקי

טל': 6405987, דוא"ל: adid@post.tau.ac.il

בניין שרייבר 302

סטטיסטיקה וחקר ביצועים: פרופ' מלכה גורפיין

טל': 6408391, דוא"ל: gorfinem@post.tau.ac.il

בניין שרייבר 234

יועצים לתואר שני:

מזכירת תלמידים לתואר שני: גב' שחר ארז

טל': 6409177, דוא"ל: shacharerez@tauex.tau.ac.il

בניין קפלון 307

סטטיסטיקה וביו-סטטיסטיקה: פרופ' דוד שטיינברג

טל': 6408035, דוא"ל: dms@post.tau.ac.il

בניין שרייבר 115

חקר ביצועים: פרופ' רפי חסין

טל': 6409281, דוא"ל: hassin@post.tau.ac.il

בניין שרייבר 107

מתמטיקה עיונית: פרופ' זאב רודניק

טל': 6407806, דוא"ל: rudnick@post.tau.ac.il

בנין שרייבר 316

מתמטיקה שימושית: פרופ' סטיב שוחט

טל': 0719046, דוא"ל: schochet@post.tau.ac.il

בניין שרייבר 119

לימודי סטטיסטיקה, חקר ביצועים ותורת המשחקים

החוג לסטטיסטיקה ולחקר ביצועים מציע תוכניות לימודים המאפשרות לסטודנטים להתמחות בתחומי הסטטיסטיקה, חקר הביצועים, תורת המשחקים ומדעי המידע (Big Data).

הסטטיסטיקה עוסקת בשיטות לאיסוף וניתוח נתונים והסקת מסקנות מהם תוך התאמת מודלים מתמטיים והסתברותיים בעזרת כלים ממוחשבים מתקדמים. עקרונות הסטטיסטיקה מובילים לשיטות להפיכת נתונים למידע שימושי, ולכן היא כלי חיוני בכל שטחי התעשייה והמדע.

מדעי המידע – מגמת לימודים זו מקנה לסטודנט השכלה בסיסית וכלים הדרושים לניתוח נתונים מורכבים ורב מימדיים, התמודדות עם עושר ומגוון האינפורמציה שמציג עידן ה-"Big Data" המודרני, וזאת בדגש על האספקטים הסטטיסטיים של התחום. לשם כך התכנית משלבת יסודות מעמיקים במתמטיקה, הסתברות, סטטיסטיקה וחקר ביצועים עם קורסים ממדעי המחשב המקנים כלים חישוביים ואלגוריתמים וכן מספר קורסים ייחודיים לתכנית המשלבים תחומי ידע ונושאים בסטטיסטיקה מודרנית.

חקר ביצועים יושם שיטות מתמטיות לניצול מיטבי של משאבים. התחום כולל מגוון של טכניקות לבניית מודלים מתמטיים של בעיות אופטימיזציה ופתרונן.

תורת המשחקים ניתוח מצבי החלטה שבהם משתתפים מספר מקבלי החלטות (שחקנים) שלהם מטרות שונות. התורה בונה מודלים מתמטיים לתיאור סיטואציות כאלו, חוקרת אותם, מנסה לנבא את התנהגות השחקנים ולעתים גם להציע להם דרכים להגשמת מטרותיהם.

לימודים בחוג לסטטיסטיקה ולחקר ביצועים כוללים רקע חזק במתמטיקה ובמחשבים, המקנים בסיס חיוני לפיתוח שיטות לחקר בעיות וניתוחן. כמו כן, יש תפקיד חשוב ליישום השיטות הסטטיסטיות בתחומים מגוונים מאוד ביולוגיה, הנדסה, לכלכלה, רפואה, מדעי החברה.

בוגרי החוג מוצאים עבודה במגוון רחב של תחומים, מחברות הייטק ומערכות בריאות ועד למגזר העסקי, למכוני מחקר ועוד.

לימודים לתואר ראשון "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

תכניות חד-חוגיות

- מתמטיקה**
- מגמת מתמטיקה עיונית
- מגמת מתמטיקה שימושית
- מגמת מדעי המחשב
- מגמת חקר ביצועים
- מגמת סטטיסטיקה
- סטטיסטיקה וחקר ביצועים (כולל מגמת מדעי המידע Data Science)**

תכניות דו-חוגיות

- מתמטיקה שימושית וסטטיסטיקה להייטק
- מסלול משולב מתמטיקה-פיזיקה
- מתמטיקה ומדעי המחשב
- סטטיסטיקה ומדעי המחשב
- מתמטיקה עם סטטיסטיקה וחקר ביצועים
- סטטיסטיקה עם חטיבה במדעי המוח (חדש)

תכניות דו-חוגיות עם חוג נוסף מפקולטה אחרת

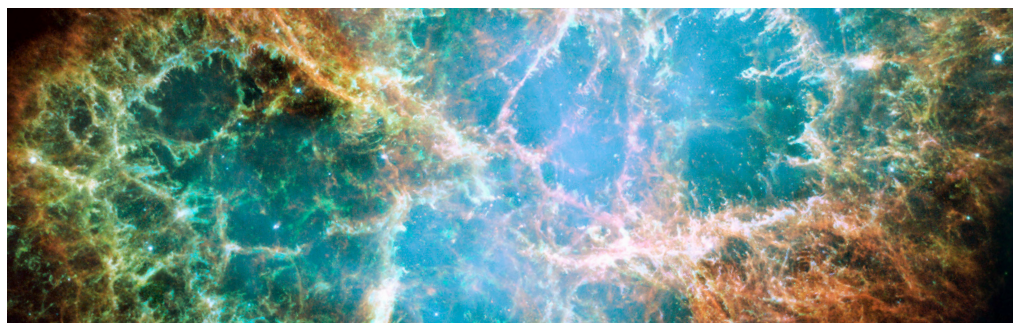
- מתמטיקה וחוג נוסף (כלכלה, מדעי החיים, ניהול ועוד...)
- מתמטיקה ושתי חטיבות מורחבות בכלכלה, בפסיכולוגיה ובפילוסופיה
- סטטיסטיקה וחקר ביצועים עם חוג נוסף

תכנית בנו ארבל לתלמידים צעירים מצטיינים במתמטיקה

בית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר



<http://exact-sciences.tau.ac.il/physics-h>



לימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה" – B.Sc.

תכניות לימודים:

תכנית הלימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה" כוללת בשנתיים הראשונות קורסי חובה ובשנה השלישית שילוב של קורסי חובה ובחירה, פרט לתכנית פיזיקה והנדסת חשמל שנמשכת ארבע שנים.

תכניות הלימודים מפורטות בכתובת:

https://exact-sciences.tau.ac.il/physics-h/bsc_study_courses

• תכנית לימודים חד-חוגית (מורחב) בפיזיקה

תכנית הלימודים מכוונת להקנות לתלמידים יסודות איתנים בפיזיקה וכלים מתמטיים הנדרשים לבניית הבנה מעמיקה של עולם הפיזיקה וכן מושג רחב ככל האפשר על תחומי הפיזיקה השונים.

לבוגרי התכנית הצלחה מוכחת בקבלה ללימודים לתארים מתקדמים באוניברסיטאות בארץ ובעולם, השתלבות בסגל האקדמי הבכיר באוניברסיטאות המחקר, ותפקידי מפתח כפיזיקאים מובילים בתעשייה המתקדמת. משך הלימודים לתואר בוגר הוא 3 שנים.

• תכנית לימודים חד-חוגית בפיזיקה עם חטיבה במדעי המוח

תכנית זו מתמקדת בלימודי הפיזיקה עם חטיבה במדעי המוח. התלמיד ירכוש את הכלים המתמטיים והפיזיקליים המשמשים את הפיזיקאי תוך מתן כלים ייחודיים למחקר במדעי המוח. התכנית מפתחת יכולת חשיבה ולימוד עצמאיים ומקנה את הבסיס התיאורטי והנסיוני עליו מושתתת הפיזיקה תוך שילוב עם מדעי המוח. תלמידי התכנית הזו יוכלו להמשיך ללמוד לתארים מתקדמים בפיזיקה ובמדעי המוח ללא צורך בהשלמות.

מספר המקומות בתכנית מוגבל ויתקבלו התלמידים המצטיינים בעלי הנתונים הגבוהים ביותר.

בית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה נוסד בשנת 1963 וצבר מוניטין בינלאומי כמוסד אקדמי מוביל במחקר ובהוראה. בבית הספר שלוש מחלקות מחקר: אסטרופיזיקה, פיזיקה של חומר מעובה ופיזיקה של חלקיקים. בבית הספר כ-40 חברי סגל המלמדים למעלה מ-500 סטודנטים לתארים בוגר, מוסמך ודוקטורט.

חברי הסגל בבית הספר מובילים פעילות מחקרית ברמה עולמית בתחומים רבים בפיזיקה המודרנית, החל בחקר העולם הועיר של החלקיקים היסודיים והפיזיקה הגרעינית, דרך פיזיקה של חומר מעובה, ביופיזיקה, ננו טכנולוגיה, אופטיקה קוונטית, אסטרונומיה, ועד לקוסמולוגיה. בית הספר מציע מגוון רב של תכניות לימודים ומחקר לתארים ראשון, שני ושלישי.

תכניות הלימודים לתואר ראשון מכוונות להקניית רקע פיזיקלי ומתמטי בסיסי מחד, ומושג רחב ככל האפשר על תחומי המחקר בפיזיקה המודרנית מאידך. כבוגרים בפיזיקה באוניברסיטת תל אביב, תוכלו להשתלב לאחר לימודים במחקר באקדמיה, או להצטרף לצוותי מחקר ופיתוח בתפקידי מפתח מגוונים בתעשיית ההייטק. בית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה מציע מבחר מסלולי לימוד לתואר בוגר שהם מהמאתגרים ביותר בקמפוס: מסלול מורחב לפיזיקה בלבד, וכן שילובים עם מתמטיקה, מדעי מחשב, מדעי כדור הארץ, כימיה, הנדסת חשמל ומדעי החיים.

בית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה באוניברסיטת תל אביב מעודד ומטפח מצינויות לימודיות ומחקריות. תלמידות ותלמידים בעלי כישורים גבוהים יוכלו להשתלב במחקר עוד במהלך התואר הראשון. בוגרות ובוגרים מצטיינים מוזמנים להמשיך איתנו במסלולי המחקר והלימוד בתארים המתקדמים, בהם יבצעו מחקר תיאורטי וניסיוני ברמה בינלאומית ויתרמו לחידושים הן במדע והן בטכנולוגיה.

ב ב ר כ ה,
פרופ' דן מעוז
ראש בית הספר

• תכנית לימודים מורחבת בפיזיקה ובהנדסת חשמל ואלקטרוניקה

תכנית הלימודים המורחבת בפיזיקה ובהנדסת חשמל ואלקטרוניקה מופעלת במשותף על ידי בית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה ועל ידי הפקולטה להנדסה – המנחה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה. מטרת שילוב לימודים אלה היא להכשיר עתודת חוקרים ומהנדסים, אשר חלקה ימשיך בלימודים לתארים גבוהים, ואשר תוכל לתפוס תפקיד חשוב, הן במחקר האקדמי המדעי והן בפיתוח והנהגה של התעשייה עתירת הטכנולוגיה בארץ. משך הלימודים הוא ארבע שנים ובסיומן תוענק לבוגרים תעודה אחת עם תואר בוגר בפיזיקה ובהנדסת חשמל ואלקטרוניקה (B.Sc.).

סטודנטים שיבקשו לסיים את לימודיהם בתואר כפול (קבלת שני תארים במקביל) יידרשו להוסיף עוד 12 שעות לימוד בקורסים בפיזיקה ובהנדסת חשמל מעבר לתכנית המופיעה בידיעון.

• תכנית לימודים במסלול משולב מתמטיקה-פיזיקה

תכנית לימודים זו מיועדת למעוניינים לרכוש השכלה גבוהה בשני התחומים: תכנית הלימודים במסלול המשולב מכילה את הדרישות העיקריות של שני החוגים, ולכן היא דורשת מהתלמידים מאמץ ניכר. סיום תואר בוגר במסלול המשולב בממוצע ציונים מתאים מקנה לתלמיד זכות להירשם ללימודי תואר מוסמך בכל אחד משני החוגים.

• תכנית משולבת בפיזיקה ובמדעי החיים*

תכנית זו מיועדת לתלמידים המעוניינים לרכוש השכלה גבוהה בשני התחומים: בפיזיקה ובמדעי החיים. מטרת התכנית היא להכשיר עתודת חוקרים שיוכלו להמשיך במחקר באקדמיה או בתעשייה, בכל אחד מן התחומים לפי בחירתם, תוך רכישת ידע בתחום השני. משך הלימודים: שלוש שנים, שבסיומן יוענק לבוגרים תואר בוגר בתכנית לימודים משולבת בפיזיקה ובמדעי החיים. התכנית תאפשר לבוגריה להמשיך בלימודי תואר מוסמך בפיזיקה או במדעי החיים.

• תכנית לימודים דו־חוגית בפיזיקה ובמדעי המחשב

תכנית זו מיועדת לתלמידים המעוניינים לרכוש השכלה גבוהה בשני התחומים: בפיזיקה ובמדעי המחשב. ציוני הקורסים בתכנית הדו־חוגית ישוקללו בכל חוג בנפרד, ויקנו שני ציונים נפרדים. התכנית מאפשרת לתלמיד להמשיך לתואר מוסמך בכל אחד משני החוגים ללא צורך בהשלמות.

• תכנית דו־חוגית בפיזיקה ובכימיה

הלימודים בתכנית זו מיועדים למעוניינים לרכוש השכלה גבוהה בשני תחומים: בכימיה ובפיזיקה. התכנית מאפשרת המשך לימודים לתארים מתקדמים בכל אחד משני החוגים.

• תכנית לימודים דו־חוגית בפיזיקה ובמדעי כדור הארץ

תכנית זו מיועדת לתלמידים המעוניינים לרכוש השכלה בפיזיקה ובמדעי כדור הארץ. התכנית מאפשרת המשך לימודים לתארים מתקדמים בכל אחד משני החוגים.

• תכנית לימודים דו־חוגית בפיזיקה ובחוג נוסף מפקולטה אחרת

התכנית מיועדת לתלמידים המעוניינים להרחיב אופקים בפיזיקה במקביל ללימודים בפקולטה אחרת. לתלמידים אשר יבקשו ללמוד לקראת תעודת הוראה, ניתן יהיה להרכיב תכנית לימודים אשר תכשירם להוראה בחטיבה העליונה בבתי הספר התיכוניים.

לימודים לקראת התואר "מוסמך אוניברסיטה" – M.Sc.

תכנית ההוראה והמחקר לתואר "מוסמך אוניברסיטה" מתבצעת הן בתחום העיוני והן בתחום הניסויי בכל תחומי המחקר בבית הספר. מסלול הלימודים בתואר שני הוא עם תזה בלבד.

תכנית הלימודים מפורטת בכתובת: https://exact-sciences.tau.ac.il/physics-h/msc_degree

תנאי קבלה

זכאים להירשם בעלי תואר בוגר בפיזיקה (תואר ראשון) ממוסד אקדמי מוכר על ידי המל"ג בציון 85 לפחות. למועמדים אשר ממוצע ציוניהם נע בין 80–85 ייערך ראיון קבלה אישי לקביעת מעמדם.

ועדת הקבלה רשאית להטיל על המועמדים לימודי השלמה או תנאים אחרים.

משך הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה"

תלמיד לתואר מוסמך ישלים את חובותיו ויניש את עבודת המוסמך תוך שנתיים, הארכת התקופה תאושר במקרים חריגים. סה"כ שעות הלימוד הנדרשות לתואר הן 28 שעות סמסטריאליות (כולל קורסים, תרגילים, מעבדות וסמינריונים). תכנית הלימודים של כל תלמיד תיקבע בהתייעצות עם היועץ בתחום המחקר של התלמיד ובאישור ועדת ההוראה.

מלגות ומשרות תואר שני

- תלמידים שיעמדו בדרישות הקבלה לתואר שני ויתקבלו כתלמידים מן המניין, וממוצע ציוניהם בתואר הראשון הוא לפחות 85, יהיו זכאים למלגת קיום חלקית ובנוסף מזכה בפטור משכ"ל בהיקף של 100% בהתאם לתקופת המלגה.
- תלמידי התואר השני זכאים למשרה בתשלום כעוזרי הוראה.
- תלמידים מצטיינים עם ממוצע של לפחות 90 בתואר הראשון יתוגמלו בהעלאה משמעותית של אחוזי המלגה.
- תלמידים זכאים למילגה מביה"ס במהלך השנתיים הראשונות ללימודיהם ובהתאם לקריטריונים הנהוגים בביה"ס.

* יתכנו שינויים בתכנית בשנת הלימודים תש"פ

לימודים לקראת התואר דוקטור לפילוסופיה" - Ph.D.

מועמדים יכולים להתקבל ללימודי דוקטורט באחת משתי התכניות: • המסלול הרגיל • המסלול הישיר

המסלול הרגיל ללימודי דוקטורט

הקבלה למסלול הרגיל ללימודי דוקטורט בביה"ס לפיזיקה ולאסטרונומיה תתאפשר לתלמידים העומדים בכל התנאים הבאים:

1. בעלי תואר מוסמך בפיזיקה (תואר שני) ממוסד אקדמי מוכר על ידי המל"ג בציון משוקלל 80 לפחות, בקורסי התואר השני.
2. ציון 85 לפחות בעבודת הגמר לתואר השני.
3. ציון 85 לפחות בבחינת הגמר לתואר השני.
4. הסכמת חבר סגל לשמש כמנחה באישור הוועדה היחידתית לתלמידי מחקר.

בעלי תעודת מוסמך אוניברסיטה החורגים מהתנאים לעיל יוכלו לפנות לוועדה היחידתית על מנת להתקבל ללימודי דוקטורט כמועמדים לדוקטורט, לתקופה שלא תעלה על 12 חודשים. הדרישות לנביהם ייקבעו באופן פרטני ע"י הוועדה היחידתית לתלמידי מחקר.

המסלול הישיר ללימודי דוקטורט

הקבלה למסלול הישיר תתאפשר לתלמידים מצטיינים הולמים לקראת תואר M.Sc. בביה"ס לפיזיקה ולאסטרונומיה, העומדים בכל תנאים הבאים:

1. בעלי תואר בוגר בפיזיקה (תואר ראשון) ממוסד אקדמי מוכר על ידי המל"ג אשר סימנו את לימודיהם בציון משוקלל של 85 לפחות.
2. תלמידים שסיימו את שלושת קורסי הליבה: תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית, פיזיקה קוונטית ואלקטרומגנטיות מתקדמת, בממוצע של 85 לפחות.
3. תלמידי תואר שני, אשר השלימו עד סוף הסמסטר השלישי ללימודיהם לפחות 18 ש"ס לתואר שני (כולל קורסי הליבה) וממוצע ציוניהם הוא 85 לפחות.
4. הסכמת חבר סגל לשמש כמנחה באישור הוועדה היחידתית לתלמידי מחקר.

עם השלמת כל הדרישות המפורטות לעיל יעבור התלמיד למעמד של "תלמיד מחקר שלב א' במסלול הישיר", זאת לאחר אישור הוועדה היחידתית והוועדה האוניברסיטאית.

תלמיד שפרש מהמסלול הישיר לדוקטורט לאחר הגשה ואישור הצעת המחקר ומילא את כל חובותיו לתואר שני, יהיה זכאי לתואר שני ללא עבודת גמר.

מלגות ומשרות תואר שלישי

- ביה"ס תומך בתלמידי תואר שלישי באמצעות מלגה ומשרה. תלמיד תואר שלישי יקבל 100% מלגה המותנית בהסכמת המנחה. קיימת אפשרות להעלות מלגה עד 200%.
- תלמידים זכאים לתמיכה כספית מביה"ס במהלך ארבע השנים הראשונות ללימודיהם ובהתאם לקריטריונים הנהוגים בביה"ס. מלגה זו מזכה בפטור משכ"ל בהיקף של 100% בהתאם לתקופת המלגה. הארכת המלגה מתבצעת מדי שנה בכפוף לעמידה בדרישות האקדמיות.

מקבלי המלגה חייבים להקדיש את עיקר זמנם למילוי החובות האקדמיים.

- בנוסף יוכלו תלמידים אלו לקבל משרה כמתרגל/מדריך בביה"ס. המשך העסקה תלוי בחוות הדעת שתתקבל על עבודת ההוראה מדי סמסטר.

תחומי מחקר בבית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה

• פיזיקה של חלקיקים

בחזית המחקר בפיזיקה ניצב החיפוש אחר חלקיקי היסוד של החומר והכוחות בטבע, והכללתם במודל הקוונטי המכונה המודל הסטנדרטי. המחקר העיוני כולל לימוד מדוקדק של המודל ופיתוח הרחבות אפשריות של הפיזיקה מעבר למודל הסטנדרטי. כיוונים נחקרים במסגרות כגון תורת המיתרים, תאוריות קוונטיות של כבידה, קוסמולוגיה וחקר התפתחות היקום.

המחקר הניסיוני מתבצע במאיצי החלקיקים המובילים בעולם כגון CERN באירופה, או J-Lab בארה"ב. במאיצי משחזרים את תנאי היקום שבריר שניה לאחר המפץ הגדול, לשם הבנת התהליכים במסגרת המודל הסטנדרטי ונילוי סטיות והרחבות של המודל. במעבדות בתל אביב מפתחים נלאים לשימוש במאיצי החלקיקים, ומנתחים את המידע הנאסף במאיציים לאיפיון אבני היסוד של החומר ולחיפוש אחר הבלתי נודע.

<https://physics.tau.ac.il/condensed>

• פיזיקת החומר המעובה

הפיזיקה של החומר המעובה עוסקת במערכות קלאסיות וקוונטיות מרובות חלקיקים, המאופיינות על ידי מורכבות גבוהה הדורשת מהחוקרים תחכום ויצירתיות רבה. המחקר בחוג כולל תאוריה וניסוי בתחומים רבים ומגוונים הכוללים מערכות אלקטרוניות במצב המוצק, פאזות טופולוגיות, קווי גבישים, מערכות רכות וביולוגיות, נוזלים מורכבים, דינמיקה לא ליניארית, פיזיקה סטטיסטית, אינטראקציה של אור וחומר, ועוד.

<https://en-exact-sciences.tau.ac.il/condensed>

• אסטרופיזיקה

אסטרופיזיקה היא ענף של פיזיקה העוסק בחקר היקום ותכולתו, כולל מערכת השמש והפלנטות, הכוכבים, הגלקסיות והחומר סביבן והיקום בכללו. המחקר באסטרופיזיקה מגוון ובמסגרתו נעשה שימוש ברוב תחומי הפיזיקה, כולל תורת היחסות ותורת הקוונטים, פיזיקת החלקיקים, הידרודינמיקה, מכניקה סטטיסטית ודינמיקה רב-גופית ועוד. המטרה המרכזית היא להבין כיצד חוקי הפיזיקה הבסיסיים מכתיבים את המבנה והדינמיקה של מערכות אסטרופיזיקליות ושונות ואת היוולדן והתפתחותן של היקום כולו.

<https://physics.tau.ac.il/astrophysics>

מכרות את הפורום: הדר גרינר – hadargre@mail.tau.ac.il
shephysics.tau@gmail.com

אפשרויות תעסוקה

הפיזיקה מהווה בסיס לכל תחומי המחקר המדעי. הכשרה כפיזיקאי מקנה יכולת ניתוח מתקדמת, חשיבה אנליטית, נמישות ורוב נובות תעסוקתיות. לימודי הפיזיקה סוללים את הדרך להשתלב במחקר אקדמי ולהצטרף לצוותי פיתוח ובנייה בתפקידי מפתח והובלה מגוונים בתעשייה ובהייטק.

תחומי עיסוק

- מזעור והנדלת המהירות של מחשבים ורכיבים אלקטרוניים.
- פיתוח מכשור רפואי מתקדם, למשל לצורך בדיקות לא-חודרניות והדמיה.
- יצירת חומרים "חכמים" לשימוש במיקרואלקטרוניקה, גלאים, רפואה, מבנים ועוד.
- ננו־טכנולוגיה ומערכות מכניות ורובוטיות מיקרוסקופיות.
- מערכות תקשורת מהירות.
- יישום מיומנויות חשיבה אנליטית ומודלים מתמטיים במגוון תחומים, כגון:
 - פיתוח אלגוריתמים חדשים בתעשיית התוכנה וההצפנה.
 - תכנון טיפולי סרטן מתקדמים באמצעות קרינה ומאיצי חלקיקים.
 - פיתוח מודלים של סיכון ורווח בבנקאות, השקעות, וביטוח.
 - תעשייה ביטחונית וזיהוי חומרים מסוכנים.
 - שימור הסביבה.
 - ייעוץ לחברות בתחומים שונים.

פרטים ולמידע נוסף

תואר ראשון

יו"ר ועדת קבלה לתואר ראשון: ד"ר ישי פומרנץ
טל': 03-6407845, דוא"ל: ipom@post.tau.ac.il
קבלת קהל בתיאום מראש, בניין שנקר חדר 517
מזכירות הסטודנטים לתואר ראשון: גב' רונית יונה
טל': 03-6408619, דוא"ל: physic@tauex.tau.ac.il
בניין קפלון חדר 306

תואר שני

מזכירות הסטודנטים לתואר שני: גב' רונית יונה
טל' 03-6408619, דוא"ל: physic@tauex.tau.ac.il
בניין קפלון חדר 306

תואר שלישי

מזכירת דוקטורנטים: גב' גליה נצר ארליכמן
טל' 03-6408209, דוא"ל: galiane@tauex.tau.ac.il
בניין שנקר פיזיקה חדר 208

רמת הוראה משרות ומלגות: גב' יקירה נבטי
טל' 03-6408310, דוא"ל: YakiraN@tauex.tau.ac.il
בניין שנקר פיזיקה חדר 207

הנהלת בית הספר

טלפון: 03-6408636
בניין שנקר פיזיקה חדר 219

פעילויות בית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה

• סמינרים וקולוקוויים מחלקתי

ביה"ס מקיים סמינרי מחקר שבועיים בכל תחומי הפעילות. כמו כן מתקיים קולוקוויים בית ספרי בו נסקרים נושאים מגוונים בכל תחומי הפיזיקה בהיקף ועומק המתאימים לכלל חברי בית הספר לפיזיקה ותלמידי המחקר בביה"ס.

• פרויקט מחקר לתלמידים מצטיינים

בית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה מאפשר לתלמידים מצטיינים במיוחד לחוות חווית מחקר אמיתית כבר במהלך התואר הראשון, ובכך לסלול את דרכם להמשך ישרי וטבעי ללימודים מתקדמים בפיזיקה. בשנה א' בתום הסמסטר הראשון יוצע לתלמידים עם ממוצע ציונים גבוהה במיוחד להשתלב בתכנית המצטיינים.

בשנה ג' במהלך השנה מבצעים פרויקט מחקר מדעי בהיקף שנתי בהנחיית חבר סגל מבית הספר. נושא הפרויקט הוא חלק המחקר השוטף של חבר הסגל, ובכך ניתנת הזדמנות לחקור בעיות עכשוויות בחזית הפיזיקה ולהכיר מקרוב תחום מחקר וקבוצת מחקר באוניברסיטה. הפרויקט עשוי להיות בסיס לעבודת מחקר לתואר מוסמך או דוקטורט ישרי.

עם אישור פרויקט המחקר תלמידי הפרויקט מקבלים מלגת לימודים.

• המועדון האסטרונומי

המועדון האסטרונומי מנוהל בהתנדבות על ידי סטודנטים לתארים מתקדמים ומקיים פעילויות שמטרתן לחשוף את הציבור לנושאים עדכניים באסטרופיזיקה וחקר החלל.
<http://www.astroclub.tau.ac.il>

• צהרי יום א'

מפגשים שבועיים עם סגל ביה"ס הפותחים צוהר אל הצד המחקרי של בית הספר בפני תלמידי התואר הראשון ואחרים.

• פרויקט קיץ

בית הספר מאפשר לתלמידים מהתואר הראשון להשתלב בעבודת מחקר בתחומים שונים בתקופת הקיץ.

• נשים להנדסה ולמדעים מדויקים

אוניברסיטת תל אביב מעודדת נשים בעלות נטייה למקצועות הלימוד הריאליים (מתמטיקה, פיזיקה, כימיה) לבחור בלימודי הנדסה ומדעים. מתעניינת בלימודי פיזיקה? את מוזמנת לפנות בכל שאלה לסטודנטיות יועצות:

אביה רביב משה – aviaravi@mail.tau.ac.il
סיון טרכטנברג מילס – sivantra@mail.tau.ac.il
מידע נוסף: <http://go.tau.ac.il/women>

• ShePhysics: פורום הנשים של ביה"ס לפיזיקה

בית הספר מקיים פורום נשים, ShePhysics, שמטרתו לקדם התפתחות אקדמית בקרב סטודנטיות מכל התארים בביה"ס, דרך יצירת קהילה תומכת של עמיתות ומודלים לחיקוי.

פגישות שבועיות מתקיימות בימי ראשון בין השעות 18:00-20:00. בנוסף יתקיימו סמינרים עם דוברות מתחלפות.
shephysics.tau@gmail.com

בית הספר לסביבה ולמדעי כדור הארץ ע"ש פורטר



<https://exact-sciences.tau.ac.il/geosciences-h>



בבית הספר לסביבה ולמדעי כדור הארץ על שם פורטר שלושה חוגים העוסקים במגוון נושאים קיימים מרתקים:

החוג לגאוגרפיה וסביבת האדם

המרחב העירוני • קיימות עירונית וסביבתית • תכנון מרחבי ועירוני • ערי המחר • סביבה וקהילה • שיתוף ציבור • תנועה בעיר • תחבורה וניידות • מזג אוויר קיצוני • תכנון תואם אקלים • זיהום אוויר ואבק • מערכות מידע גאוגרפיות (GIS) • קרטוגרפיה • גאורסימולציה • חישה מרחוק • משאבי מים • זיהום מים • Big Data • אי ודאות

החוג לגאופיזיקה

מבנה כדור הארץ • התחממות גלובלית • שכבת האוזון • שברים ולוחות • רעידות אדמה • שביטים • צונאמי • הרי געש • הוריקנים • חישה מרחוק • אסטרואידיים • מטאורולוגיה • מערכת השמש • ברקים • מזג אוויר קיצוני • פלנטות • כוכבים • נפט וגז • אבק מדברי • חקר תת הקרקע

החוג ללימודי הסביבה

אנרגיה מתחדשת/ ירוקה • משפט וסביבה • מדיניות סביבה • קיימות עירונית • אדריכלות אקולוגית ובנייה ירוקה • אקופילוסופיה ואתיקה סביבתית • ניהול משאבי טבע • מזון וסביבה • נחלת הכלל וצדק סביבתי • כלכלת סביבה • תחבורה עירונית מקיימת • חינוך סביבתי • בריאות הציבור • ביוהנדסה סביבתית • זיהום ושיקום מקווי מים • משק המים בישראל • סביבה חוצת גבולות • שינויי אקלים • אקולוגיה תעשייתית • אקולוגיה ואבולוציה של צמחים

האנושות מוטרדת מבעיות בתחומי איכות הסביבה, אסונות טבע, שינויי אקלים גלובליים, התמעטות משאבים יחד עם נידול בצרכים של אנרגיה, מים, מחצבים, אוויר נקי וכיוצא בזה. אי לכך, הולך וגובר הצורך בידע, במחקר ובהכשרת חוקרים במגוון תחומים סביבתיים. הלימוד והמחקר בבית הספר שלנו עוסקים בנושאים הסביבתיים הבערים העומדים בסדר היום הציבורי, ומקנים מיומנויות לביצוע מחקר בינתחומי כפי שמתבקש בחלק ניכר מתחומי הסביבה.

בית הספר לסביבה ולמדעי כדור הארץ משלב מחקר כמותי המאפיין את המדעים המדויקים עם מחקר איכותני, ומחקר מדעי בסיסי עם מחקר יישומי המערב גופים חוץ אקדמיים כגון התעשייה, חברות יעוץ וגופי ממשל ופיקוח.

אנו מזמינים את כל הסקרנים ששואפים לדעת, להבין לעומק ולחקור את כדור הארץ והסביבה לבוא וללמוד אצלנו:

בלימודים לקראת תואר ראשון יכולים תלמידי בית הספר לבחור בין תכנית לימודים בגאופיזיקה – BSc לבין תכנית לימודים בגאוגרפיה – BA. בשני סוגי התואר נלמדים קורסי ליבה משותפים, כך שכל הסטודנטים נחשפים ליסודות של הסביבה ושל מדעי כדור הארץ ורוכשים כלים שמאפשרים להם להמשיך לתואר שני ושלישי בכל אחד מהחוגים, להשתלב באחד ממרכזי המחקר של בית הספר, או לבחור בקריירה בתעשייה או בגופי ממשל שונים.

אנו מציעים גם תכניות מגוונות לתארים מתקדמים לתלמידים מצטיינים השואפים להמשיך בלימודי הסביבה ומדעי כדור הארץ, בהיבטים פיזיים ואנושיים. הלימוד לתארים מתקדמים – מאסטר או דוקטורט – פותח צוהר לעולם מרתק של גילויים מדעיים ומאפשר התנסות במחקר מדעי מגוון ומעניין. אתם מוזמנים לקרוא על פעילותם חברי הסגל של בית הספר באתרים האישיים שלהם וליצור קשר עם אלה שנראים לכם כמתאימים להנחות וללוות אתכם בדרך המרתקת שבה תבחרו.



לפרטים ולמידע נוסף

מזכירות ביה"ס:

טל': 03-6409280, בניין קפלון, חדר 202

פרטי התקשרות לחוגים – נא ראו מעבר לדף.

לפרטים ולמידע נוסף על החוג ללימודי הסביבה

מזכירות החוג ללימודי הסביבה: לינה גורדון

טל': 03-6406067

בניין הקפסולה, חדר 313

מזכירות תלמידים לתואר שני:

מסלול מחקרי: אליה יאיר

טל': 03-6405154

דוא"ל: eyair@post.tau.ac.il

בניין הקפסולה, חדר 304

מסלול עיוני: דורית לנדמן

טל': 03-6408116

דוא"ל: dorlan@tauex.tau.ac.il

בניין הקפסולה, חדר 305

תכנית בינלאומית: יעל הלה-ניב

טל': 03-6406616

דוא"ל: yaelhn@tauex.tau.ac.il

בניין הקפסולה, חדר 306

לפרטים ולמידע נוסף על התואר השלישי בכל החוגים

מזכירות תלמידים לתואר שלישי: יפה כהן-הדרי

טל': 03-6408633

דוא"ל: yafitc@tauex.tau.ac.il

בניין קפלון, חדר 202

לפרטים ולמידע נוסף על החוג לגאופיזיקה

מזכירות תלמידים החוג לגאופיזיקה: ריקי בוקשטיין

טל': 03-6406962

דוא"ל: geophy@tauex.tau.ac.il

בניין קפלון, חדר 320

קישור לתנאי קבלה והרשמה לתואר ראשון:

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

לפרטים ולמידע נוסף על החוג לגאוגרפיה וסביבת האדם

מזכירות החוג לגאוגרפיה וסביבת האדם

טל': 03-6409896

חדר 214, בניין יד אבנר, רח' זליג 10 אפקה

מזכירת הוראה וכוח אדם: ענת זיסקינד

דוא"ל: anatz@tauex.tau.ac.il

מזכירת סטודנטים: קרן בן ציון

דוא"ל: kerenbnz@tauex.tau.ac.il

בית הספר לסביבה ולמדעי כדור הארץ ע"ש פורטר החוג לגאופיזיקה



<https://geosciences.tau.ac.il/>



תחומי המחקר של החוג

הלימודים בחוג מקנים ידע והבנה במתמטיקה, פיזיקה וכימיה בתחומי המחקר השונים של מדעי כדור הארץ כגון גאופיזיקה, גאולוגיה, מדעי האטמוספירה, אקלים, אוקינוגרפיה, הבנת הסביבה, חקר וניצול החלל.

בחוג לומדים על היווצרות כדור הארץ והתפתחותו מזמן היווצרות מערכת השמש ועל המבנה והרכב שלו, על האוקיאנוסים והאטמוספירה שעוטפים את חלקו המוצק, על הבעיות הבערות ביותר לקיום חיים על כוכב הלכת שלנו, כגון השפעת האדם על האקלים, זיהום האוויר, גשם חומצי, הרס שכבת האוזון, הנדלת אפקט החממה, התחממות גלובלית, היווצרות עננים, סופות אבק, גשמים ובצורת, היווצרות ברד, חשמל באטמוספירה, תופעות אטמוספיריות חיזוי מזג אוויר, מונסונים, הוריקנים, "אל-ניניו", תופעות אטמוספיריות ועוד. כמו כן, חוקרים את סביבת כדור הארץ כחלק ממערכת השמש.

אפשרויות תעסוקה

תחומי העיסוק של בוגרי החוג: מחקר ופיתוח בתעשיות נפט וחילושי נפט, חיפושי מים, רעידות אדמה וסיכונים טבע אלקטרואופטיקה, עיבוד תמונות מלוויינים וצילומי אוויר, מחקרים ימיים, מחקר מטאורולוגי, חקר החלל, הוראה, ייעוץ סביבתי.

מקומות עבודה פוטנציאליים

התכנית נבנתה במטרה לתת מענה למגוון צרכים בעלי חשיבות לאומית ממדרגה ראשונה, הסובלים ממחסור חמור בכוח אדם מיומן. בוגרי החוג מבוקשים מאוד במשק ומשתלבים במגוון מקומות תעסוקה כגון מוסדות להשכלה גבוהה, מכוני מחקר (כגון המכון הגאופיזי, המכון הגאולוגי, המכון לחקר ימים ואגמים), חברות הייטק (כגון רפאל, אל-אופ, תעשייה אווירית), חברות אנרגיה, המכון הביולוגי, מכוני חיזוי מזג אוויר, צה"ל ומערכת הביטחון, מחלקות בקרה ממשלתיות ועירוניות, השירות המטאורולוגי, השירות ההידרולוגי, המרכז למיפוי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, חברות לפיתוח תוכנה, חברות פרטיות לסקרים גאופיזיים ולייעוץ סביבתי, מערכת החינוך.

תכנית הלימודים לתואר ראשון

בית הספר לסביבה ולמדעי כדור הארץ מקנה ידע והבנה של הרכב ומבנה כדור הארץ עם האטמוספירה שעוטפת אותו, אוצרות הטבע שבו ובמיוחד נפט, גז ומים, וכן על היווצרותו יחד עם הפלנטות כחלק ממערכת השמש. זהו החוג היחיד בארץ שבו תחומים אלו נלמדים בתואר ראשון במסגרת מדעים מדויקים, ושבו יש תכנית מקיפה של הכשרה בגאופיזיקה בה מודגש ההיבט הפיזיקלי של חקר כדור הארץ.

תכנית הלימודים משלבת בסיס מתמטי, פיזיקלי, כימי ותכנותי רחב עם מבחר נושאים מתחומי הגאופיזיקה, מדעי האטמוספירה והמדעים הפלנטריים. התלמידים נחשפים לנושאים סביבתיים מגוונים כגון: אסונות טבע, התחממות כדור הארץ, אקולוגיה ואנרגיה ירוקה.

הלימודים כוללים קורסי שטח, מעבדות שדה, סיורים ברחבי הארץ, התנסות במחקר, סמינרים ומעבדות מרתקות. החוג ידוע באווירה החברותית הנעימה, הקשר הישיר הבלתי פורמלי עם המרצים, הייעוץ, העזרה וההכוונה האישית שניתנים לכל תלמיד.

ניתן לבחור באחד ממסלולי הלימוד הבאים:

- תכנית חד-חוגית במדעי כדור הארץ.
- תלמידים מצטיינים יכולים ללמוד בתכנית מיוחדת ומאתגרת יותר שכוללת התנסות במחקר בהנחיית סגל החוג.
- תכנית לתואר ראשון כפול בהנדסה מכנית ובמדעי כדור הארץ בדגש סביבה.
- תכנית דו-חוגית עם אחת מיחידות הפקולטה למדעים מדויקים: מתמטיקה, פיזיקה, מדעי המחשב, כימיה.
- תכנית דו-חוגית עם חוג מפקולטה אחרת.

תכנית הלימודים לתואר שני

בחוג שלושה תחומי התמחות לתואר שני: גאופיזיקה וגאולוגיה, מדעי האטמוספירה ומדעים פלנטריים. מדעני החוג משתתפים בתכניות בינלאומיות בשיתוף מדענים מרחבי העולם ועוסקים בפרויקטים בעלי חשיבות לאומית ובינלאומית כגון משאבי מים והידרולוגיה של בקע הירדן, מרכז לחקר ים המלח, מרכז לחקר רעידות אדמה, מרכז לחקר תת-הקרקע הרדוד ומשימות חלל.

תלמידי תואר שני מצטיינים בשנה הראשונה ללימודיהם יוכלו להגיש מועמדות למסלול ישיר לדוקטורט. בוגרי תואר שני של החוג יוכלו להמשיך לדוקטורט בכל אחד משלושת המסלולים.

בית הספר לסביבה ולמדעי כדור הארץ ע"ש פורטר

החוג לגאוגרפיה וסביבת האדם



<https://geography.tau.ac.il>



ממעבדות החוג בהנחיית אחד מחברי הסגל, וזאת בהתאם לתחום התעניינותם. מטרתו לקדם מצוינות בחוג ולנתב תלמידים אלה למחקר ולהמשך לימוד לתארים מתקדמים כבר מהתואר הראשון.

תואר שני

תכנית הלימודים כוללת שיעורים מתודולוגיים ועיוניים כולל פרויקטים יישומיים בהם מושם דגש על אינטגרציה בין ההיבטים הפיזיים, האנושיים והחברתיים של הסביבה.

במסגרת התואר השני קיימים שלושה מסלולי לימוד: מסלול מחקר – הכולל עבודת גמר (תזה), מסלול עיוני (ללא תזה) ומסלול ישיר לדוקטורט.

תכניות לימוד לתואר שני

התכנית ללימודי סביבה, חברה ותכנון, עוסקת בהבנה, מחקר ויישום של היבטים חברתיים ותכנוניים בפיתוח עירוני וסביבתי. ניתן להשלים את לימודי הליבה ב"תכנון עירוני ואזורי" אשר אושרו ע"י איגוד המתכננים לצורך רישום בפנקס המתכננים של האיגוד.

התכנית בגאוגרפיה וסביבה: תחום הידע של גאוגרפיה וסביבה משלב בין טכנולוגיות חדשניות ליצירה, שמירה, עיבוד והצגה של מידע מרחבי לבין הידע הגאוגרפי והסביבתי.

בנוסף ניתן להתמחות גם בתחום המסלול הכללי הכולל את תחום הסביבה הפיזית: אקלים והידרוכימיה.

משך הלימודים

לתואר ראשון: שלוש שנים; **לתואר שני:** שתיים.

אפשרויות תעסוקה

בוגרי החוג משתלבים בתפקידים רבים במגזר הציבורי והפרטי:

בתחום התכנון העירוני והאזורי במשרדי תכנון פרטיים וממשלתיים בעיריות, מנהל מקרקעי ישראל וקק"ל; בפיתוח ויישום של מערכות מידע גאוגרפיות, מערכות מיפוי ממוחשב וחישה מרחוק בגופים כגון המרכז למיפוי ישראל, מערכת הביטחון, רשויות מקומיות וחברות פרטיות; ייעוץ סביבתי, מחקר ועבודות שטח במגזרים שונים, ציבוריים ופרטיים, כגון המשרד להגנת הסביבה, עמותות סביבתיות, משרדי תכנון וחברות פרטיות; הוראה והדרכה במסגרות חינוך שונות, וכמובן בהמשך מחקר במסגרת לימודים לתארים מתקדמים.

מטרת הלימודים

לימודי הגאוגרפיה מאפשרים לתלמידים להבין את התהליכים הפיזיים והאנושיים המעצבים את העולם בו אנו חיים ומקנים את הכלים שיעזרו במחקר והתמודדות עם האתגרים החברתיים, הסביבתיים והכלכליים העומדים בפני האנושות (שינוי אקלימי, גידול אוכלוסי, פערם חברתיים וכדומה).

גאוגרפיה מכל הכיוונים

החוג מציע אפשרות התמחות בשלושה תחומי ידע מרכזיים המצויים בחזית המחקר האקדמי הגאוגרפי והסביבתי:

• תכנון עירוני ואזורי

תחום זה מציע לסטודנט אפשרויות של לימוד והתנסות במגוון הנורמים המעצבים את העיר והסביבה: חברתיים, תרבותיים, תחבורתיים, מדיניים-היסטוריים ופזיים. כל אלה משמשים גם להתמחות בתכנון עירוני, יישומי מידע גאוגרפי בתכנון, קיימות וזכויות אדם בתכנון ועוד.

• גאוגרפיה וסביבה

תחום זה מתמקד בהתמחות בנושאי מערכות מידע גאוגרפיות (GIS – מ"ג) וחישה מרחוק. הלימודים בתחום זה כוללים פיתוח שיטות לאיסוף, עיבוד, ניתוח, הדמיה ומידול של מידע מרחבי. התחום מתבסס על טכנולוגיות חדשניות, עיבוד מאגרי מידע גדולים (Big Data), עיבוד מידע אינטרנטי פתוח, איסוף וניתוח מידע מחיישנים ואמצעי תצפית הממוקמים על מוטסים ולוויינים.

• הסביבה הפיזית

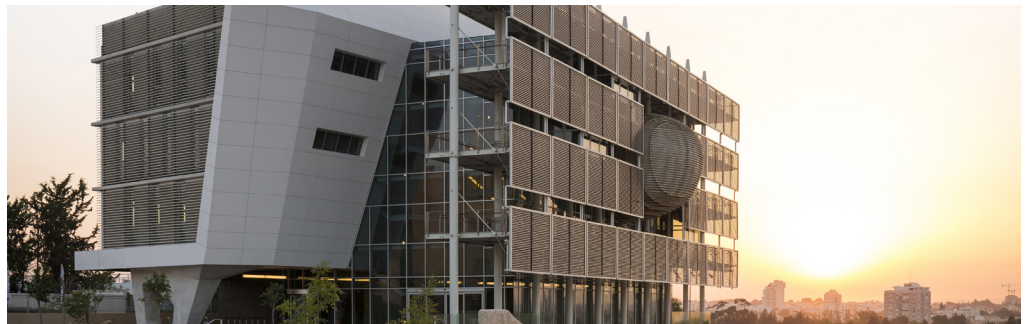
ניתן להתמקד באחד משני תחומים או בשילובם עם תחומי ידע אחרים בגאוגרפיה: (א) אקלים וסביבה: הכוללים את ענפי הקלימטולוגיה, הסינופטיקה והרגיונאלית, שינויי אקלים, קלימטולוגיה אורבאנית, קלימטולוגיה יישומית ותכנון תואם אקלים; (ב) גאוגרפיה – משאבי מים וקרקע וזיקתם לסביבת האדם.

תואר ראשון

לימודי תואר ראשון ניתן ללמוד במתכונת **דו-חוגית**, והחל מן השנה השנייה ניתנת לתלמידים העומדים בדרישות הסף האפשרות לעבור למתכונת **חד-חוגית**.

בחוג קיים **מסלול מצטיינים**, המיועד לקבוצה נבחרת של תלמידים אשר ישתלבו, החל משנה שנייה, במחקר באחת

בית הספר לסביבה ולמדעי כדור הארץ ע"ש פורטר החוג ללימודי הסביבה



סגל מובילים באקדמיה. ניתן להירשם ללימודים לאורך כל השנה. בתכנית שני מסלולים: מסלול רגיל ומסלול ישיר למצטיינים.

התמחויות

כמוקד אקדמי מרכזי בתחום הסביבה בישראל, מוטלת עלינו אחריות להביא את הידע הרב שמצטבר באוניברסיטה אל המקומות שזקוקים לו ביותר: רשויות הממשלתיות והמקומיות, מערכת המשפט והחינוך, גופים ציבוריים, עמותות, מפעלי תעשייה, חברות עסקיות והציבור בכללותו. לפיכך, מקיים החוג שתי תכניות התמחות שממלאות תפקיד משמעותי בעתידה הסביבתי של מדינת ישראל ומאפשרות לתלמידי החוג להתנסות בעשייה הסביבתית שמחוץ לכותלי האוניברסיטה. במהלך תקופת ההתמחות מתקיימות סדנאות קריירה שמסייעות לרכישת הכישורים הנדרשים לצורך השתלבות בשוק העבודה. סטודנטים הלוקחים חלק בתכניות אלה מקבלים מענק כספי.

- **תכנית מתמחי פורטר בסביבה** פועלת יחד עם המרכז לפיתוח קריירה באוניברסיטת ת"א ו"הדבר הבא" מטעם עמותת אלומה. במסגרת התכנית משתלבים סטודנטים הלומדים בחוג ללימודי הסביבה בפעילותם של ארגוני סביבה וגופים ציבוריים
- **תכנית מתמחי עיריות פורום ה-15** פועלת בתחומי הסביבה, הקיימות והאקלים. התכנית פותחה במסגרת המעבדה לחדשנות וקיימות עירונית בחוג ללימודי הסביבה, ופועלת בשיתוף פורום ה-15 ו"הדבר הבא" מטעם עמותת אלומה. מטרת ההתמחות היא לסייע לעיריות לקדם את אמנת האקלים להפחתת גזי חממה וזיהום אוויר, ולסייע לתלמידים לרכוש ידע וניסיון מעשי בנוגע לפעילותן של העיריות בנושאים אלה.

מלגות

כדי לתמוך בתלמידיו, מעניק החוג, מדי שנה, מלגות בהיקפים שונים, בהתאם לכללים ולתנאים שנקבעו מראש.

אפשרויות תעסוקה

בוגרי החוג משתלבים במסודות להשכלה גבוהה, במכוני מחקר, במשרדי ממשלה, ברשויות מקומיות, בארגוני סביבה, במגזר השלישי, בהוראה ובמגזר הפרטי.

מטרת הלימודים

לימודי הסביבה מתבססים על גישה בינתחומית שמשמשת פלטפורמה למפגש מפרה בין מדעי הטבע והמדעים המדויקים לבין מדעי הרוח והחברה. מטרת הלימודים היא להכשיר דור חדש של מובילי שיח ואקטיביזם סביבתי שיביאו את הידע האקדמי בנושאי הסביבה אל מוסדות הממשל הארצי והמקומי, מערכת המשפט, מערכת החינוך, תעשייה, חברות עסקיות ומוסדות ציבור.

תכניות הלימוד

החוג ללימודי הסביבה מציע שלוש תכניות לימוד:

• תכנית לתואר שני

לתכנית זו שני מסלולים: מסלול מחקרי הכולל עבודת גמר (תזה) ומסלול עיוני ללא עבודת גמר (ללא תזה)

לתלמיד במסלול המחקרי מותאמת תכנית בינתחומית אישית שבמסגרתה הוא עורך עבודת מחקר לבחירתו ובהדרכתם של שני מנחים משני תחומי ידע שונים כגון: הנדסה סביבתית, אקולוגיה תעשייתית, אנרגיה מתחדשת, זיהומי אוויר ומים, מדיניות סביבה וכדומה. תעודת התואר השני נושאת את הכותרת MA או M.Sc (בהתאם לנושא המחקר שנבחר) בלימודי הסביבה.

המסלול העיוני מציע שלושה תחומי התמחות: אנרגיה וסביבה; היבטים סביבתיים של משאבי מים; קיימות בסביבה העירונית. תעודת התואר השני נושאת את הכותרת MA בלימודי הסביבה.

• תכנית בינלאומית לתואר שני

התכנית מציעה לסטודנטים מכל העולם הזדמנות לשהות בישראל ולרכוש ידע וכלים מקצועיים בתחום הסביבה. התכנית שמה דגש מיוחד על נושא המים, ובנוסף ללימודים האקדמיים, היא כוללת עבודה מעשית בפרויקטים סביבתיים בישראל וסיוורים ברחבי הארץ. משך התכנית שנה אחת (שלושה סמסטרים, כולל סמסטר קיץ) והיא מתנהלת בשפה האנגלית, אך גם פתוחה בפני סטודנטים ישראלים.

• תכנית לתואר שלישי

תכנית הלימודים מותאמת באופן אישי לכל תלמיד, בהתאם לתחום המחקר שלו ולהמלצתו של המנחה. בסיום הלימודים מוענק לתלמיד התואר האוניברסיטאי "דוקטור לפילוסופיה" (Ph.D). את התלמיד מנחים אנשי

●●● 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 למדעים
מדויקים ע"ש ריימונד
ובברלי סאקלר
אוניברסיטת תל אביב

