



המכללה האקדמית להנדסה בראודה בכרמיאל

שנתון תשפ"ד
2024-2023



המכללה האקדמית להנדסה בראודה בכרמיאל

רח' סנונית 51, כרמיאל 2161002

טל' 9099*

w3.braude.ac.il

לידיעת הקורא:

המכללה רשאית לשנות, מעת לעת, את תוכניות הלימוד המפורטות בשנתון וכן את התקנונים והנהלים המפורטים בו.

כל שינוי יפורסם באתר האינטרנט של המחלקה ומעת פרסומו יהיה הנוהל היחיד המחייב לכל דבר ועניין. כל הכתוב בשנתון מתייחס לגברים ולנשים כאחד.

תוכן העניינים

5	פרק א' – אודות המכללה
6	דבר הנשיא
10	הרקטור
11	תיאור המכללה
12	קמפוס המכללה
14	בעלי תפקידים במכללה
15	ספרייה
16	הוגנות מגדרית
16	הצהרת נגישות
19	שירות לסטודנטים
20	מספרי טלפון חיוניים
21	פרק ב' – דקנט הסטודנטים
23	מלגות והסדרי מימון
26	המרכז לפיתוח קריירה
26	המדור לקידום הסטודנט
31	היחידה למעורבות חברתית וקהילתית
32	תוכנית לגיוון, הכלה ושותפות באקדמיה
32	פרויקט הדגל "מהלב" – מהנדסים למען אנשים עם מוגבלויות
33	פרק ג' – אגודת הסטודנטים
37	פרק ד' – מכינות קדם אקדמיות
41	פרק ה' – הגשת מועמדות ללימודים
42	תנאים להגשת מועמדות ואופן הקבלה
52	הנדסאים לקראת תואר בהנדסה
53	עתודה אקדמית, עתידים, פעמי עתידים
54	אופק אקדמי (תוכנית מהנדסאים להנדסה)
54	תוכנית המצוינות
55	בחינות הכניסה לבעלי תעודת בגרות מחו"ל
59	קורסי קיץ למועמדים
60	שכר לימוד
63	פרק ו' – לימודים לתואר בוגר במדעים B.Sc.
64	הנדסה אזרחית
77	הנדסת ביוטכנולוגיה
88	הנדסת חשמל ואלקטרוניקה
103	הנדסת מכונות
123	מתמטיקה שימושית
133	פיזיקה והנדסה אופטית
136	הנדסת תוכנה
147	הנדסת מערכות מידע

160.....	הנדסת תעשייה וניהול
180.....	הוראה ולימודים כלליים
197.....	פרק ז' – לימודים לתואר מוסמך במדעים M.Sc.
199.....	תואר שני בביוטכנולוגיה
203.....	תואר שני בהנדסת מכונות
207.....	תואר שני בהנדסת מערכות
212.....	תואר שני בהנדסת תוכנה
216.....	תואר שני בהנדסת תעשייה וניהול
221.....	פרק ח' – יחידות אקדמיות נוספות
222.....	המרכז לחינוך הנדסי וליזמות
226.....	היחידה ללימודי אנגלית
229.....	פרק ט' – נהלים אקדמיים ותקנונים
230.....	נוהל אקדמי
241.....	מניעת הטרדה מינית
242.....	תקנון משמעת לסטודנטים
251.....	חוק זכויות הסטודנט התשס"ז - 2017

פרק א'

אודות המכללה

דבר הנשיא

שלום רב,



המכללה האקדמית להנדסה בראודה בכרמיאל נמנית עם המכללות הראשונות בארץ אשר פתחו תוכניות אקדמיות להנדסה באישור המועצה להשכלה גבוהה ובתקצובה. המכללה מטפחת את ערך המצוינות בהוראה ובמחקר תוך יצירת קשרים ענפים עם התעשייה, האקדמיה והקהילה ותוך העצמת כישורי הסטודנטים הלומדים בה.

המכללה רואה שליחות בעצם מיקומה בלב הגליל, ומעניקה לצעירי האזור השואפים לתואר אקדמי הנדסי – הזדמנות לממש את כישוריהם. כמוסד אקדמי מוביל המכללה משקיעה רבות בפיתוח החינוך ההנדסי והאוריינות הדיגיטלית, בשיפור כישורי הלמידה והחשיבה, בהקניית השכלה כללית רחבה, בפיתוח סקרנות אינטלקטואלית, בתפישה רב-תחומית, ביכולת לימוד עצמאית, במודעות חברתית וסביבתית, בחשיבה ביקורתית ובגישה יצירתית ויוזמת. המציאות המשתנה במהירות מוכיחה שאין די בידע מקצועי בלבד, אלא על המהנדס להבין היטב את ההקשר הרחב שבו הוא פועל.

המתקבלים ללימודים ניצבים בפני דרישות אקדמיות גבוהות ובלתי מתפשרות המבטיחות את מצוינותם. אלפי הבוגרים שיצאו עד כה לשוק העבודה תורמים רבות למשק, כמו גם לרווחתם האישית.

כחלק מראייתה האסטרטגית, המכללה שוקדת על טיפוח ערכי מצוינות בקרב אנשי סגל המכללה ומעודדת מחקר יישומי מתקדם. 'המרכז לחינוך הנדסי וליזמות' מפעיל קורסי השתלמות לאנשי הסגל ומכשירים להוראה היברידית מתקדמת עפ"י צו התקופה.

במקביל לכך, באמצעות "המכון לייצור מתקדם", המכללה שוקדת על שדרוג הפיריון בתעשייה הקלאסית- מסורתית התופסת נתח נכבד מהפעילות התעשייתית במדינה. באמצעות המכון המכללה מהדקת את הקשר עם התעשייה, משלבת סטודנטים בפעילות הנדסית-תעשייתית כבר במהלך לימודיהם, ומעניקה דחיפה משמעותית לכל אותם מפעלים הזקוקים לשדרוג ולחדשנות הנדסית. בדרך זו מהווה המכללה שחקן מרכזי באקוסיסטם הגלילי המתגבש סביב יישום החדשנות ההנדסית-דיגיטלית המכונה 'המהפכה התעשייתית הרביעית'.

המכללה תמשיך להיות פורצת דרך בשיטות הלימוד, באיכות ההוראה ובמחקר.

שנת לימודים מוצלחת,

פרופ' אריה מהרשק, נשיא המכללה

ריאיון עם נשיא המכללה, פרופ' אריה מהרשק

שלום לנשיא המכללה האקדמית להנדסה בראודה כרמיאל, פרופ' אריה מהרשק. ברשותך, נתחיל באופן כללי על המכללה, על תוכניות הלימוד ועל ה"אני מאמין" שלה.

פרופ' מהרשק: אנו מהווים עוגן אקדמי בלב הגליל. כשלושת אלפים סטודנטים, שמונה תוכניות לימוד לתואר ראשון, חמש תוכניות לימוד לתואר שני, אוריינטציה תעשייתית מובהקת, קשרים עם מאות מפעלים בסביבה, בוגרים נחשבים ואיכותיים. סיפור הצלחה.

כשאתה מדבר על בוגרים נחשבים ומוצלחים, מה ה"אני מאמין" של המכללה הזאת ביחס למקומות אחרים, מבחינת סוג המהנדס שיוצא מכאן?

מהנדס המאופיין, בראש ובראשונה, בהכשרה רלוונטית לתעשייה. בשנה הרביעית מוקדש הסמסטר הראשון לעבודה במפעל תחת בקרה ופיקוח של מהנדס בכיר ושל מנחה אקדמי. אנו מקנים לסטודנטים הכשרה מתקדמת ברוח החינוך ההנדסי המקובל היום בעולם: ידע רחב במדעים: מתמטיקה, פיזיקה, תוכנה, עם הכשרה ממוקדת בתחום ההנדסי הנבחר. בעיקר אנו מעצבים בוגר עם הבנה רב-תחומית, יכולת עבודה בצוות, כושר לימוד בהכוון עצמי לאורך כל הקריירה, ויכולת הצגת נושא בעברית ובאנגלית.

איזה סוג של מהנדס אתם מכשירים במכללה, מעבר לתחום המקצועי שבו הוא מתמחה?

המהנדס ששהתעשייה זקוקה לו כיום שונה ממהנדס האתמול. במכללה אנו כבר פועלים לקראת העשור הבא, על-מנת שבוגרינו יוכשרו למתן המענה הנדרש בתעשייה. החברה האלה יעבדו בצוותים. הם יוכשרו למנהיגות הנדסית ולהבנה עמוקה של הבעיה המוצבת בפניהם. בזה אנו מתמקדים. אנו יוצרים כאן הזדמנויות לעבודת צוות – האקטונים, פרויקטים והתמחויות בתעשייה. לאחרונה הוקם כאן 'המכון לייצור מתקדם' ובפעילותו ישולבו בעתיד סטודנטים לשם זיהוי צווארי בקבוק בתעשייה, ליעול תהליכים, לעיצוב מוצר איכותי ומתקדם ולהשבתת הפריזן.

מהן תכונותיו של מהנדס העתיד?

מהנדס העתיד חייב, כאמור, להשתלב בעבודת הצוות, ללמוד בהכוון עצמי לאורך הקריירה ובנוסף, עליו להיות יזם ובעל 'ראש פתוח' – סוג של אינטלקטואל השולט במגוון רב של תחומים. לצורך הכשרתו הקמנו במכללה את 'המרכז לחינוך הנדסי וליזמות' המטפח כישורים אלה. המרכז משקיע בסטודנטים את מיטב שיטות ההוראה המודרניות על-מנת להכשירם כמהנדסים 'חושבים', 'אינטלקטואליים', המוכשרים לעצב פתרונות הנדסיים יצירתיים.

תוכל לתת דוגמא כיצד אתם עושים את זה?

בהחלט. אנו מציעים לדוגמא קורס בשיטת (P.B.L (PROBLEM BASED LEARNING - למידה המבוססת על התמודדות מול בעיה ספציפית. הרעיון הוא לקבץ קבוצות סטודנטים קטנות, בהן משתלב המרצה, וביחד אתו מעצבים את 'התכנ' – הפתרון ההנדסי. הפתרון עשוי להיות זעיר, זול, אלגנטי, מבריק הוא יכול להתבצע בתוך יומיים, או בתוך חודשיים... למהנדס יד חופשית להפעיל את מיטב דמיונו, כשרונו ויצירתיותו. זו אומנות במלוא מובן המילה.

הרחב נא מעט על ההאקטונים

האקטון הוא סוג של תחרות בין קבוצות סטודנטים ומרצים. הקבוצות מתחרות ביניהן בהצגת פתרון מיטבי לבעיה מוגדרת המוצגת על ידי הארגון. בהאקטון הראשון פתרנו בעיות בבת-חולים; בהאקטון השני עסקנו בהרחבת המציאות – מציאות מורחבת, רבודה, ומציאות וירטואלית; ובהאקטון האחרון, אותו יזמה אוניברסיטת תל אביב, הוצגה בעיית ההשגחה על בחינות הנערכות מרחוק בביתו של הסטודנט והוצעו פתרונות ע"י הקבוצות המשתתפות. בהאקטון הראשון סיפקנו פתרונות ישימים לעולם הרפואה, צפינו

בסיעור מוחות של סטודנטים אשר גיבשו פתרונות מקוריים. כך למשל הוצע רובוט היודע להביא את התרופה הנכונה, במינון הנכון, לחולה הספציפי בזמן הנכון. והיו עוד פתרונות מרשימים ויצירתיים.

המכללה זכתה במרכז של משרד הכלכלה להקמת מכון לאומי לייצור מתקדם. כיצד המכללה תתרום לתעשיית המכון?

אכן. המכללה זכתה במרכז יוקרתי זה. פירוש הדבר שהמכון הלאומי לייצור מתקדם ימצא כאן, בכרמיאל, בניהול המכללה. המכון יאתר בעיות המונעות ממפעלי תעשייה ישראלים להגיע לרמת פיריון המקובלת במדינות ה-OECD; ופיריון פירושו מוצרים ברי-תחרות, במחיר נכון, בזירה הבין-לאומית. זה צו השעה. כלכלה לאומית בנויה סביב יכולת התעשייה לשווק ולהתחרות בשווקים הבין לאומיים. המכללה שלנו תשחק תפקיד מפתח בהשבת התעשייה ובהצגת הכלים להשגת יתרונות בשוק הגלובלי. מדובר, בעיקר בתעשייה הקלאסית-מסורתית, אך לא רק. תעשייה עשויה לעסוק במוצר פשוט לכאורה, אבל הגורם המכתיב את מידת התחכום - ההייטק, האוטומציה, הרובוטיקה – הוא התהליך. תהליכים מתקדמים ישפרו את יעילות הייצור כמו גם את איכות המוצרים. גם הפשוטים ביותר.

כמה מילים, ברשותך, על הבוגרים שלנו. קיימת נטייה לחשוב שבוגרי מכללות הם ברמה פחות גבוהה ביחס לבוגרי האוניברסיטאות או הטכניון. מה התייחסותך לטענה הזאת?

בהגדרה קיימת תקרת זכוכית, לפחות מבחינה תדמיתית. מעסיקים מעדיפים, וזה מובן, בוגרי אוניברסיטאות. אבל כבר היום, בסצנה של המכללות, ניתן להבחין במכללות המתמחות בתחומים מוגדרים ומכשירות בוגרים מעולים. התעשייה, לפחות בגליל, מכירה ומוקירה את בוגרינו. הם נקלטים ברפאל, בישקר, באלביט, בפלקס ועוד, בוגרים מצוינים המשביחים את הפעילות התעשייתית. למעשה, הקשר בינם לבין החברות האלה מתחיל כבר במהלך הלימודים. הואיל וההתמחות נעשית בשנה הרביעית, נוצר כאן מצב של WIN-WIN: המפעל מקבל סטודנט להנדסה לקראת הסמכתו למהנדס, והסטודנט לומד תעשייה מהי. רוב המתמחים נשארים במקומות העבודה שבהם ביצעו את ההתמחות. בהמשך רבים מהם מגיעים לעמדות ניהול מתקדמות, שם הם קולטים את הבוגרים החדשים של הדורות הבאים.

מהי מדיניות קליטת הסטודנטים ללימודים במכללה?

ככלל, המדיניות ליברלית. אנו מתחשבים בקבלה, אך מערך הלימודים עצמו הוא בלתי מתפשר והנגזרת הליברלית בקבלה "מניבה" אחוז נשירה גבוה ורק הטובים מגיעים לקו הסיום. מדובר בלימודים מאתגרים.

וכיצד מסייעים לסטודנטים המתקשים?

המכללה מעניקה סיוע בתחומים רבים כולל מלגות, בעזרת כלים העומדים לרשותה במישור הכלכלי ובמישור הלימודי – באמצעות הדקנט והמרכז לחינוך הנדסי. המלגות מוענקות לסטודנטים עפ"י קריטריונים מובנים ומקלות את ההתמודדות במהלך הלימודים. הסיוע ניתן גם במישורים אישיים, ופרטים על כך ניתן לקבל ביחידת הדקנט.

פרופ' מהרשק, אנו חיים בעידן "הגלובלי". היכן ממוקמת המכללה בעולם כמוסד אקדמי המתחבר לעולם ולבין-לאומיות?

בקרב המכללות בארץ המכללה שלנו מובילה. מזה תשע שנים אנו מציעים לסטודנטים כ-70 קורסים באנגלית. עובדה זו מאפשרת לנו לקלוט סטודנטים זרים המשתלבים בכיתות הלימוד. מדי שנה מצטרפים אלינו כ-20 סטודנטים מסין, אירופה וארה"ב, המוסיפים תבלין ונופך בין-לאומי לקמפוס. כל סטודנט שלנו נדרש ללמוד כיום שני קורסים באנגלית – השפה ההכרחית והחיונית למקצוע המהנדס.

האם סטודנטים מהמכללה נשלחים ללימודים בחו"ל במסגרת הלימודים?

בהחלט. יש לנו הסכמים לחילופי סטודנטים ומרצים עם אוניברסיטאות מובילות בעולם. בארה"ב – רוצ'סטר, פיטסבורג, ו-MIT הקולטות סטודנטים שלנו לשנה אקדמית מלאה, במהלכה הם משתלבים במחקרים מובילים, וחלקם אף ממשיך למסלול ישיר לדוקטורט. יש לנו אף בוגר, שהשלים תואר דוקטור בחו"ל, וחזר אלינו כמרצה, איש סגל. כיום מדינת ישראל שרויה במלחמה וכ-600 סטודנטים שלנו מגויסים למערכה. שנת הלימודים הנוכחית תיפתח באיחור ניכר ועם סיום המערכה ייפתחו השערים ונפעיל מחדש את ההסכמים לחילופי סטודנטים."

כמה מילים על הסגל האקדמי, שיטות ההוראה וכו'. מהו ה"אני מאמין" של המכללה בהקשר זה?

שיטות ההוראה השתנו לחלוטין ואינן דומות לנהוג בעבר. הלימוד הפרונטלי מפנה את את מקומו ותקופת הקורונה רק האיצה מגמה זו. דבר אחד ברור: כשהחיים יחזרו למסלולם הלימוד מרחוק ימשיך להיות מנגנון 'לגיטימי' בתוך התמהיל הכולל. אנו קוראים לזה שיטה היברידית: גם לימוד פרונטלי וגם לימוד מקוון. אני מעריך שחלק לא קטן ממערך הלימודים העתידי יתבצע מרחוק.

כיצד אתם מתאימים את תוכניות הלימוד לצורכי התעשייה?

קשר ישיר לנו עם התעשייה. אנשי סגל רבים מגיעים מהתעשייה ומרצים בתחום התמחותם. מועצות תעשיינים מתכנסות עם המחלקות פעם בשנה או בשנתיים, ומביאות את דבר התעשייה אל האקדמיה – מהם הצרכים, מהי החשיבה הדרושה והאקדמיה מגיבה בהתאם.

כנשיא המכללה, עד כמה דלתך פתוחה בפני סטודנטים?

דלתי פתוחה תמיד. ואכן, סטודנטים נכנסים ללשכתי, משוחחים איתי ומביעים דעות. בנוסף לכך אחת לסמסטר אני נפגש באופן יזום עם הסטודנטים בפאב הסטודנטים, שותים יחד בירה ומדברים על נושאים בוערים. האווירה פה ידידותית. היתרון ל-'קוטן' לפעמים בא לידי ביטוי... אבל אנו, כמוכן, שואפים לגדול. בהדרגה.

הרקטור

הרקטור אחראית על התנהלות אקדמית תקינה במכללה במספר היבטים: קיום ההוראה על פי סטנדרטים גבוהים ושיפורה המתמיד, קידום המחקר תוך שאיפה לשיתופי פעולה עם גורמי מחקר מובילים ופרסום ברמה בינלאומית. הרקטור היא מיופת-כוח של המועצה האקדמית והיא אחראית להתנהלות היום-יומית בכל הקשור לתקנות האקדמיות, לתוכניות לימודים, לאיכות ההוראה, לקיום המחקר, לקידום חברי הסגל האקדמי, לתכנון לוח השנה האקדמית ולקיום משמעת הלימודים על ידי חברי/ות הסגל והסטודנטים.



פרופ' שרית סיון

הרקטור מייצגת את המכללה בעניינים אקדמיים בפני המועצה להשכלה גבוהה ובפני גופים חיצוניים. הרקטור אחראית על המזכירות האקדמית, משרד קשרי החוץ (IRO) ועל הספרייה וכן היא שותפה פעילה בגופים הבאים:

א. המועצה האקדמית

ב. פורום ראשי המחלקות (יו"ר)

ג. ועדת מחקר (יו"ר)

ד. ועדת המינימיים לדרוג וקידום חברי/ות סגל ההוראה במכללה

ה. הוועדה לעניינים אקדמיים של המכללה

ו. הוועדה לבחירת חברי/ות סגל אקדמי ומרצים/ות מצטיינים/ות

ז. ועדת ההשתלמויות של המכללה (יו"ר)

ח. ועדת ערעורים על ועדת המשמעת (יו"ר)

תיאור המכללה

המכללה האקדמית להנדסה בראודה הוקמה בכרמיאל למטרת פיתוח מרכז אקדמי ייחודי בתחומי ההנדסה, הטכנולוגיה ותחומים נלווים, תוך טיפוח קשרי גומלין עם התעשייה והסביבה. המכללה משתלבת בפיתוח הגליל ותורמת לקידום ולפיתוח התעשייה בישראל. המכללה שואפת להרחיב את הנגישות להשכלה גבוהה תוך שמירה על מספר עקרונות מנחים:

- שמירה על רמה אקדמית גבוהה
- תמיכה בסטודנטים וקידום
- פיתוח מצוינות בהוראה בקרב הסגל, ועידוד המחקר
- הוראה במעבדות מתקדמות
- ביסוס קשרי אקדמיה תעשייה
- קידום השוויון בחברה הישראלית באמצעות השכלה גבוהה
- עידוד נשים להנדסה ולקידום חברות סגל בהשכלה הגבוהה

חזון המכללה - הקניית תואר הנדסי מוביל בישראל, ועל פיו שוקדת המכללה על פיתוח תוכניות לימוד חדשות בהתאם להתפתחויות המשק והכלכלה בישראל.

המכללה מעניקה תואר ראשון "בוגר/ת במדעים" – B.Sc. (Bachelor of Science) בתחומים אלו:

- הנדסה אזרחית*
- הנדסת ביוטכנולוגיה
- הנדסת חשמל ואלקטרוניקה
- הנדסת מכונות
- הנדסת מערכות מידע
- הנדסת תוכנה
- הנדסת תעשייה וניהול

*התוכנית נפתחה בהיתר המועצה להשכלה גבוהה, הענקת התואר מותנית באישורה

המכללה מעניקה תואר שני "מוסמך/ת במדעים" – M.Sc. (Master of Science) בתחומים אלו:

- ביוטכנולוגיה
- הנדסת מכונות
- הנדסת מערכות
- הנדסת תוכנה
- הנדסת תעשייה וניהול

לצד הלימודים לתואר ראשון "בוגרת במדעים" (B.Sc.) ולתואר שני "מוסמך/ת במדעים" (M.Sc.) מתקיימות בקמפוס מסגרות לימוד נוספות:

- מכינות קדם אקדמיות
- העשרה מדעית לנוער
- תעודת הוראה

במכללה פועלת תוכנית מצוינות ובמסגרתה מוצעים קורסים ברמה מוגברת, הנחייה אישית וביצוע עבודת מחקר. במהלך לימודיהם הסטודנטים מתנסים בפרויקטים בתעשייה ובאקדמיה ונקלטים בחברות ובמכוני מחקר מן השורה הראשונה בארץ ובעולם. חלק מהבוגרים ממשיכים ללימודי תארים מתקדמים.

במכללה מתקיימים חיי חברה ערים ולסטודנטים מוצעים מגורים במעונות. חברי הסגל מעורבים בסביבה ובקהילה האקדמית והמקצועית ועוסקים במחקר ובפיתוח. חברת המו"פ של המכללה – 'אופק' אשכולות מחקר ופיתוח בע"מ – הוקמה למסחר תוצרי מחקר בעלי פוטנציאל עסקי. המכללה שותפה ב'מכון לייצור מתקדם', מיסודו של מנהל תעשיות במשרד הכלכלה והתעשייה, אשר ייעודו הוא השבחת פריון התעשייה בישראל ובגליל בפרט. המכון מטמיע טכנולוגיות מתקדמות ופועל לקידום תעשייה ישראלית משגשגת, יעילה וחדשנית, באמצעות תהליכי ייצור מתקדמים.

קמפוס המכללה

קריית המכללה היא מהיפות בארץ ומשתרעת על שטח של כ- 180 דונם. במכללה שפע של פינות ירוקות, מדשאות ופינות ישיבה המשקיפות אל הנוף. קריית המכללה נישאת על ראש גבעה במערב העיר כרמיאל, סמוך לכביש המחבר בין עכו לצפת, וממנה נשקף הנוף הנפלא של בקעת בית הכרם.

מיקומה הגיאוגרפי של המכללה עונה על צרכים לאומיים ואזוריים גם יחד: היא מתפקדת כמרכז חינוכי, טכנולוגי ומדעי בגליל, מגדילה את הנגישות להשכלה גבוהה באזור הצפון ותורמת לגיוון ולהעשרת המערכת החינוכית של העיר כרמיאל.

לכל הבאים בשערי קריית המכללה מתגלה עד מהרה קו תכנוני עקבי, העושה שימוש מירבי בתוואי השטח ומשתלב בנוף הטבעי של הרי הגליל. בקמפוס המכללה מרחבי דשא, עצי זית ונוי, פרחים עונתיים ופינות הסבה שקטות. בבניין המדעים על שם הרצוג (בניין M) ממוקמים משרדי ההנהלה, המזכירות האקדמית והמחלקות להנדסת תעשייה וניהול, הנדסת תוכנה ומערכות מידע. בבניין כיתות לימוד חדישות, אודיטוריום מרווח, מעבדות מחשבים וחוות מחשבים לשימושם של הסטודנטים במרבית שעות היממה. בבניין הרב-תכליתי (בניין D) ממוקמים המשרדים והמעבדות של המחלקות להנדסת ביוטכנולוגיה והנדסת מכונות. במכללה ספרייה מרווחת, בית כנסת, חדרי סמינרים ואודיטוריום גדול. ובנוסף – קפריה, מרכז ספורט, חדר כושר, מועדון סטודנטים ומעונות. מגרשי החניה ההיקפיים מבטיחים גישה נוחה לבנייני המכללה. בבניין L ממוקמים חדרי הרצאות גדולים במיוחד, בניין EM משמש את המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה וגם את המחלקה למתמטיקה. בבניין חדרי הרצאות ומעבדות מתקדמות.

המבנה הארגוני של המכללה

בראש המכללה עומד **נשיא המכללה** האחראי על כל מסגרות הלימודים והפעילויות המתנהלות בקמפוס; **הרקטור** אחראית על המערך האקדמי; **מנכ"ל המכללה** אחראי על כל המערך המנהלי של המכללה, המשרת את כל המחלקות האקדמיות ואת ציבור הסטודנטים; **מנהלת** המכללה עוסקת בניהול ובהפעלה של מערך שירותים רחב המאפשר קיום לימודים סדירים ברמה גבוהה לצד חיי קמפוס פעילים ותוססים. בנוסף המנהלה אחראית על נכסי המכללה, מתקניה ותחזוקתם וכן מטפלת בנושאים של משאבי אנוש, המערך הכספי, ביטחון ובטיחות.

המועצה האקדמית שבראשה עומדת הרקטור הינה הפורום העליון להחלטות בנושאים אקדמיים במכללה. ועדת המועצה האקדמית (פורום ראשי המחלקות) מיישמת באופן שוטף את המדיניות של המועצה והוועדה לעניינים אקדמיים, אחראית על התקנון האקדמי ותקנונים נלווים. החלטות אקדמיות מחלקתיות מתקבלות במועצות המחלקות והיחידות האקדמיות ומורכבות מחברי הסגל של המחלקה/יחידה.

המזכירות האקדמית מטפלת ברישום סטודנטים חדשים ובכל הנושאים האקדמיים והמנהליים הנוגעים לכלל הסטודנטים ובכלל זה: סדרי הלימודים, בחינות, אישורי לימודים, הפקת תעודות ועוד. המזכירות האקדמית כפופה לרקטור.

מזכירות המחלקות/יחידות מטפלות בהתנהלות השוטפת של הלימודים במחלקה/יחידה ועוסקות בכל הנושאים הנוגעים לסטודנטים במחלקה, כגון: הרשמה לקורסים, בניית מערכת שעות ולוח בחינות, פרסום ציוני הסטודנטים, מענה לפניית הסטודנטים והמרצים ועוד.

דקנט הסטודנטים אחראי על רוחות הסטודנטים (כפי שיפורט בהמשך).

מדור שכר לימוד מטפל בתשלומי שכר הלימוד.

בעלי תפקידים במכללה

יו"ר חבר הנאמנים	עו"ד יונה יהב
נשיא המכללה	פרופ' אריה מהרשק
רקטורית	פרופ' שרית סיון
יו"ר המועצה האקדמית	פרופ' שרית סיון
ראש מנהל אקדמי	ד"ר ולדימיר צ'צ'יק
מנכ"ל המכללה	מר אחיאב גולן
סמנכ"לית כספים	גב' אורית לב
מנהלת משאבי אנוש	גב' גלית קופר
מנהל בינוי, רכש ולוגיסטיקה	מר גרי סניידר
דקנית הסטודנטים	גב' יאנה מלניקוב
מנהל מערכות מידע ראשי	מר איל קינברג
מנהלת שיווק	גב' מורן זיסרסון
מנהלת המכינות הקדם אקדמיות	גב' ילנה שפיגלמן
מזכיר אקדמית	גב' הילה קנר
מנהלת הספרייה	גב' שרון סופר הרשקוביץ
ראש המרכז לחינוך הנדסי ויזמות	ד"ר אבי וייס
ראש המשרד לקשרי חוץ (IRO)	ד"ר נדב בדריאן
יו"ר ועדת משמעת	ד"ר ערן בוסיס
יו"ר הוועדה לעניינים אקדמיים	ד"ר סעיד מחאג'נה

ספרייה

במכללה ספרייה מרכזית אחת המשרתת את כל היחידות האקדמיות. בספרייה למעלה מ-230,000 פריטים ובהם ספרי לימוד; עיון וספרות יפה (בפורמט מודפס ואלקטרוני); כתבי-עת (מודפסים ומקוונים); תקליטורים; תקליטונים; תיקי בחינות; עבודות גמר; תקנים; תדפיסים ומפות. כ-180,000 פריטים הינם דיגיטליים ונגישים מכל מקום וכן ישנם 267 קורסים מצולמים. הספרייה מציעה גם אוסף השאלה מתמדת. לרשות הסטודנטים אוסף ספרים להשאלה סמסטריאלית של ספרי לימוד וטקסט, שניתן להשיג בעלות נמוכה בחנות "מכלול" בקמפוס. לספרייה אתר אינטרנט עם גישה למאגרי מידע אלקטרוניים, המרחיבים את אוסף הספרייה ואת מאגר הידע שלה מעבר לגבולותיה המקומיים המידיים. ניתן להשתמש במאגרי המידע של הספרייה מכל מסוף בקמפוס המחובר לרשת המחשבים המכללתית וגם מן הבית.

שירותי הספרייה

זמני פתיחת הספרייה: בזמן הלימודים בשעות 08:00–20:00 בימי א'-ה'.

הספרייה משרתת את קהילת המכללה – סטודנטים, מרצים ועובדים. הקטלוג הממוחשב עומד לרשות הקוראים ומאפשר אחזור מידע הן בתחומי הספרייה במכללה וגם דרך האינטרנט מהבית. הספרייה חברה ברשת הספריות האקדמיות בארץ ומאפשרת גישה לקטלוגים של הספריות האחרות ולקטלוגים הלאומיים.

אתר הספרייה משולב באתר המכללה וכתובתו היא: <https://w3.braude.ac.il/students/library/>

גישה למאגרי מידע בתחומי הלימוד של המכללה:

<https://w3.braude.ac.il/students/library/db-tools/>

גישה לחומרי לימוד לפי קורסים:

<https://w3.braude.ac.il/students/library/service/#section-id-3>

תקנון הספרייה

הקוראים מתבקשים למלא אחר הוראות התקנון המנחות: התנהגות תרבותית ושקטה, איסור הכנסת מאכל ומשקה לספרייה והתחשבות בקהל הלומדים. שירותי הספרייה ייחסמו לזמנים קצובים לסטודנטים המאחרים בהחזרת ספרים (תלוי בחומרת האיחור).

ההשאלה בספרייה היא אישית וניתנת עם הצגת כרטיס מזהה: תעודת סטודנט, תעודת מרצה או תעודת עובד וכן יש להפקיד המחאת ביטחון בסך 500 ₪ בהתאם לקבוצת השייך. הסטודנטים להנדסה פטורים מהפקדת המחאת ביטחון.

הוגנות מגדרית

המכללה האקדמית להנדסה בראודה בכרמיאל רואה חשיבות בקידום ייצוג נשים הן בקרב הלומדים בה והן בקרב הסגל האקדמי. שיעור הסטודנטיות הלומדות לתואר ראשון ולתואר שני עומד על כ- 32%. כמוסד להנדסה ולטכנולוגיה, המכללה שואפת להגדיל את ייצוג הסטודנטיות במקצועות לימוד שבהם ייצוג נשי חסר. לצורך זאת מעמידה המכללה מתקציבה מלגות עידוד לנשים. כמדי שנה, דקנט הסטודנטים מפעיל סדנה בראייה מגדרית, שבה לוקחות חלק סטודנטיות מהחברה היהודית ומהחברה הערבית. בסדנה נידונות סוגיות בנושא תכנון מסלול הקריירה עבור נשים המעוניינות להשתלב בתוסבעולם הטכנולוגי שרובו גברי.

המכללה רואה חשיבות רבה במינוי נשים לתפקידים בכירים במוסד ולקידומן. כיום מכהנות 6 נשים בתפקידי ראשת מחלקה/תוכנית לימודים (הנדסת ביוטכנולוגיה, הנדסת מכונות, הנדסת מערכות מידע, הנדסת תוכנה, הנדסת תעשייה וניהול ולימודי הוראה).

הייצוג הנשי נשמר גם בגופים המנהלים של המכללה. בחבר נאמנים מכהנות 11 נשים (מתוך 40 חברים) ובוועד המנהל 3 נשים (מתוך 13 חברים).

נוסף על כך, חלק מהתפקידים הניהוליים במכללה מאוישים על ידי נשים: סמנכ"לית הכספים, מנהלת משאבי אנוש, מנהלת השיווק, דקנית הסטודנטים, מנהלת הספרייה, מנהלת המכינה ומנהלת המזכירות האקדמית.

יועצת הנשיא להוגנות מגדרית – ד"ר שרי שינולד sarai@braude.ac.il

הצהרת נגישות

המכללה האקדמית להנדסה בראודה בכרמיאל פועלת ליצירת סביבה נגישה ובטוחה פיזית ואקדמית עבור כלל הסטודנטים ובתוכם סטודנטים עם מוגבלות או צרכים מיוחדים, מתוך רצון לאפשר להם לתפקד בצורה עצמאית ומכובדת ולהביא לידי ביטוי את מלוא יכולותיהם.

בהתאם לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלויות תשנ"ח-1998 ולתקנות שהותקנו מכוחו, השקיעה המכללה בשנים האחרונות משאבים רבים להנגשת הקמפוס לכלל האוכלוסייה. אנשי הסגל המנהלי והאקדמי עוברים הדרכה ייעודית למתן שירות נגיש.

רכזת הנגישות במכללה היא הגב' אורנית בר-זית והיא האחראית לסוגיות של נגישות וניידות ברחבי המכללה. ניתן לפנות אליה בשאלות לגבי נגישות, בבקשה לקבל התאמות נגישות לפי תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלויות.

הסדרי נגישות במבנים

להלן הסדרי הנגישות הקיימים ברחבי המכללה:

- במגרשי החניה מצויות חניות נכים. סטודנטים בעלי מכונית עם תו נכה זכאים להחנות את רכבם בחניות אלו. סטודנטים בעלי קשיי ניידות זמניים זכאים לפנות לקב"ט המכללה בבקשה לקבל היתר מיוחד שייבחן בוועדת חריגים (meirc@braude.ac.il)

- קיים **רצף גישה מהחניה** דרך הכניסה למבנים השונים במכללה
- בכל הבניינים ישנן **מעליות ותאי שירותים מוגשים**
- במזכירות המחלקות ישנם עזרים מסוג **'לולאת השראה'** ללקויי שמיעה
- קיימים **שלטי זיהוי והכוונה**
- באודיטוריום EF, M ובחדר VIP מותקנות **מערכות שמע קבועות** שעבורן ניתן לקחת בהשאלה מקלט ואוזניות מאב הבית
- ברשותנו מספר **מכשירי FM אישיים (מכשירי עזר אישיים)** ללקויי שמיעה. המכשירים מתאימים לבעלי מכשיר שמיעה עם תדר T וגם לשימוש עם אוזניות רגילות. המכשירים נועדו לשימוש בכיתות. לשם קבלת אישור למכשיר שמיעה מהמחסן הטכני יש ליצור קשר עם **רכזת הנגישות** בדואר אלקטרוני (ornitbz@braude.ac.il) או בטלפון 04-9901701. בעת קבלת המכשיר יקבל הסטודנט הדרכה על השימוש בו ועל אופן תחזוקת המכשיר.
- בשטח המכללה כולו, מכניסות השערים ועד כלל המסדרונות, הותקנה **מערכת התמצאות והכוונה קולית מתקדמת (Right Hear)** כדי לסייע בניווט לאנשים עם לקויות ראייה ובעיות התמצאות
- בבניין הדקנט נמצא **חדר טכנולוגי** ובו עזרים ותוכנות המיועדים למגוון רחב של מוגבלויות
- במקרה הצורך ניתן לפנות לנציגי השירות בעמדות כדי לקבל **סיוע במילוי טפסים**

שירות לקוחות נגיש

- הדרכות עובדים לשירות נגיש – מתקיימות הדרכות לעובדי המכללה להכרת תחום הנגישות, ליצירת מודעות בקרב העובדים והקניית כלים מעשיים למתן שירות נגיש
- מוקד טלפוני נגיש – המענה הקולי הונגש כך שהמידע מועבר בשפה ברורה וללא מוסיקת רקע. ניתן ליצור קשר עם מרכז ההכוונה בטלפון 9099* או 04-9901742
- קיימים מספר אמצעים נוספים ליצירת קשר באתר המכללה : w3.braude.ac.il/contact

נגישות אתר האינטרנט

- אתר המכללה עומד בדרישות תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות (התאמות נגישות לשירות), התשע"ג 2013
- התאמות הנגישות בוצעו על פי המלצות התקן הישראלי (ת"י 5568) לנגישות תכנים באינטרנט ברמת AA ועפ"י מסמך WCAG2.0 הבינלאומי
- הבדיקות נבחנו לתאימות הגבוהה ביותר עבור דפדפן כרום

- האתר מספק מבנה סמנטי עבור טכנולוגיות מסייעות ותמיכה בדפוס השימוש המקובל להפעלה עם מקלדת בעזרת מקשי החיצים Enter ו-Esc – ליציאה מתפריטים וחלונות
- מותאם לתצוגה בדפדפנים הנפוצים ולשימוש בטלפון הסלולרי
- לשם קבלת חווית גלישה מיטבית עם תוכנת הקראת מסך, אנו ממליצים להשתמש בתוכנת NVDA העדכנית ביותר
- מסמכים או סרטוני וידאו שעלו לאתר לפני אוקטובר 2017 – ייתכן שלא נגשים באופן מלא. במידה שנתקלתם במסמך כזה או בסרטון, תוכלו לפנות לרכזת הנגישות באמצעות טופס מקוון באתר המכללה w3.braude.ac.il/about/accessibility/
- מסירת מידע בפורמט נגיש – אנו מעמידים עבורכם אפשרות לקבלת מידע בפורמטים נגשים. מסירת המידע הינה ללא עלות ומיועדת עבור אנשים עם מוגבלות. לפניית ולמידע בנושא נגישות ניתן ליצור קשר עם רכזת הנגישות באמצעות הטופס המקוון שבאתר המכללה w3.braude.ac.il/about/accessibility/
- בדיקות וייעוץ הנגישות בוצעו על ידי חברת A2Z נגישות ושיווק באינטרנט

נגישות בקמפוס

המכללה פועלת ליצירת סביבה נגישה פיזית ואקדמית, המאפשרת לסטודנטים עם מגבלה או צרכים מיוחדים (בעיות פיזיות, חושיות, קוגניטיביות, נפשיות ומחלות שונות) לתפקד בצורה עצמאית, בטוחה ומכובדת ולמצות את מלוא יכולותיהם.

סטודנטים עם צרכים מיוחדים מוגדרים כמי שיש להם מגבלה כלשהי המשפיעה על תפקודם ומונעת מהם לתפקד במהלך הלימודים והבחינות כשאר חבריהם ללימודים, ולהציג תוצאות התואמות ומשקפות את כישוריהם.

המדור לקידום הסטודנט בדקנט הסטודנטים הינו הגוף הפועל לרווחתם של סטודנטים עם צרכים מיוחדים. המדור מעניק שירותי תמיכה, תיווך, ייעוץ וסיוע באמצעות שירותים מגוונים, כגון: סיוע בקבלת התאמות בבחינות, קבוצות תמיכה, חונכות אקדמית, מרכז למידה עם עזרים טכנולוגיים ועוד.

רכזת הנגישות פועלת לטובת סטודנטים עם מוגבלות במכללה, במטרה להנגיש עבורם את הלמידה. היא אחראית על תכנון ביצוע התאמות נגישות לטווח הארוך וכן מתן פתרון מיידי לסטודנטים, עובדים ומבקרים הזקוקים לכך. המכללה משקיעה משאבים רבים בהנגשה הפיזית והנגשת השירות.

השירותים הניתנים במסגרת זו הם:

1. סיוע בקבלת התאמות
2. בניית תוכנית עבודה ותיאום מול צוות מרכז התמיכה
3. סיוע במיצוי זכויות בביטוח לאומי
4. חונכות ושיעורי עזר ללומדים, בסיוע הביטוח הלאומי

אודות המכללה

5. קשר מול מזכירות ומרצים

6. קשר מול עמותות וארגונים

אנו משקיעים מאמצים רבים להנגשת הקמפוס והאתר, אך במידה ונתקלתם בקושי מסוים נשמח אם תכתבו לנו על כך בטופס w3.braude.ac.il/about/accessibility/ או פנו ישירות לרכזת הנגישות שלנו.

פרטי רכזת הנגישות:

גב' אורנית בר-זית

דואר אלקטרוני ornitbz@braude.ac.il

טלפון: 04-9901701

שירות לסטודנטים

עזרה ראשונה – טיפול רפואי

סטודנט הזקוק לטיפול חירום רפואי יזמין אמבולנס דרך מוקד מגן דוד אדום (בטלפון שמספרו 101).
האמבולנס יפנה את הסטודנט לבית החולים.
פרטים נוספים ב"נוהל עזרה ראשונה ופינוי רפואי" המופיע באתר המכללה.

חדר צילום

מספק שירותי צילום ושכפול לציבור המרצים והסטודנטים.

בית קפה ("קפה גרג")

בית קפה בו ניתן לרכוש שתייה חמה וקרה, מאכלים קלים וארוחות חלביות.

מזנון בשרי ודוכן פלאפל

מזנון בו ניתן לרכוש מנות בשריות, פלאפל וכן שתייה קרה.

חנות מכלול – לספרים ולמכשירי כתיבה

במכללה קיימת שלוחה של "מכלול" (חנות הטכניון) לשירות ציבור הסטודנטים, העובדים והקהל הרחב.

כספומט

כספומט של בנק לאומי המשרת את לקוחות כל הבנקים נמצא בכניסה לבניין M.

בית כנסת

במכללה יש בית כנסת פעיל שבמסגרתו מתקיימת פעילות הכוללת תפילות וחוגים שונים.
בית הכנסת פועל גם בשבתות ובחגים.

מספרי טלפון חיוניים

04-9901911	מרכזייה
04-9901950	לשכת הנשיא
04-9901861	משנה לנשיא לעניינים אקדמיים
*9099	מרכז מידע ורישום
04-9901965	מזכירות אקדמית
04-9901707	מזכירות אקדמית - פקס
04-9901938	מדור שכר לימוד
04-9901952	ספרייה
04-9901906	דקנט הסטודנטים
04-9086416	המדור לקידום הסטודנט
04-9086416	טיפול פסיכולוגי
04-9901878	המרכז לפיתוח קריירה
04-9086473	מלגות
04-9901776	סיוע לימודי אקדמי
04-9901862/729	נציבה מרכזת למניעת הטרדה מינית
04-9901811	משרד המעונות
04-9901842	אגודת הסטודנטים
04-9901972	מכינות קדם אקדמיות
04-9901993	המרכז להעשרה מדעית

מחלקות

077-9032098	המחלקה להנדסה אזרחית
04-9901927	המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה
04-9901905	המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה
04-9901945	המחלקה להנדסת מכונות
04-9901902	המחלקה להנדסת תוכנה ומערכות מידע
04-9901926	המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
04-9901961	המחלקה לפיזיקה ולהנדסה אופטית
04-9901961	המחלקה למתמטיקה
04-9901801	המחלקה להוראה וללימודים כלליים
04-9086419	המרכז לחינוך הנדסי וליזמות
04-9901832	היחידה לאנגלית

פרק ב'

דקנט הסטודנטים

דקנט הסטודנטים

אחראית הטיפול הפסיכולוגי ומ"מ מנהלת

מקצועית – המדור לקידום הסטודנט

גב' ברקוביץ נירית

ייעוץ לימודי-רגשי

גב' מיטב רווית

גב' עבד מרווה



דקנית הסטודנטים

גב' מלניקוב יאנה

עוזרת דקנית הסטודנטים

גב' דנינו שרית

תמיכה בסטודנטים עם צרכים מיוחדים

גב' אברמוביץ יעל (לקויות למידה)

גב' אלבו שירן (לקויות למידה)

גב' בר-זית אורנית (מוגבלויות פיזיות/ רפואיות/

נפשיות)

גב' נאסר-כרים מראם (לקויות למידה)

מזכירת הדקנט ואחראית מילואים ומעונות

גב' באלוה תמי

נגישות ופריקט הדגל "מהלב" – מהנדסים למען

אנשים עם מוגבלויות

גב' בר-זית אורנית

המרכז לפיתוח קריירה

גב' עבד אלגני ופא

גב' קרונילנה זיבנברג

תוכנית לגיוון, הכלה ושותפות באקדמיה

גב' עבד אלגני ופא

מדור מלגות

גב' אשכנזי דונה

מעורבות חברתית

גב' דמתי ליאת

דקנט הסטודנטים הוא הרשות המרכזית במכללה הפועלת לרווחת הסטודנטים. הדקנט תומך בסטודנטים בהיבטים לימודיים, חברתיים, אישיים וכלכליים, בכדי שיוכלו להשלים את לימודיהם במכללה בהצלחה כדי שחווית הלמידה והשהות במכללה יהיו נעימים ככל האפשר.

בדקנט הסטודנטים פועלים מומחים העוסקים בתחומים שונים: אסטרטגיות למידה, ייעוץ רגשי, התמודדות עם לקויות למידה ומוגבלויות רפואיות, בחירת מסלול לימודים וייעוץ קריירה, מלגות, מעורבות חברתית ועוד. פעילות הדקנט נעשית תוך שיתוף פעולה הדוק עם היחידות האקדמיות והמנהליות במכללה, אגודת הסטודנטים וגורמי חוץ. הדקנט מציע לציבור הסטודנטים אוזן קשבת ויד תומכת ושואף לעזור

לסטודנטים לנצל את יכולותיהם ולהגשים את שאיפותיהם, כך שיצאו לעולם התעסוקה מצוידים בידע ובמיומנויות הנחוצים בכדי להשתלב בו בהצלחה.

מלגות והסדרי מימון

מלגות

מדור מלגות בדקנט מסייע לסטודנטים במימון שכר הלימוד. המדור מכוון ומייעץ לסטודנטים אודות מגוון ערוצי המלגות הקיימים וכן מגייס כספים וממליץ על סטודנטים בפני קרנות חיצוניות. **מלגת סיוע כלכלי** – מיועדת לסטודנטים על בסיס מצב סוציו-אקונומי. קבלת המלגה מותנית בפעילות חברתית. פטורים מביצוע פעילות חברתית:

- סטודנטים שהם הורים לילדים
- סטודנטים ששירתים לפחות 21 ימי מילואים בשנה אקדמית.

מלגת אגודת הסטודנטים – מבוססת על נתוני הסטודנט (האם הסטודנט עובד/ שירת בשירות צבאי/לאומי, משרת במילואים/ שוכר דירה וכו'). המלגה מותנית בביצוע פעילות חברתית במסגרת אגודת הסטודנטים. ניתן להגיש בקשות **למלגות סיוע כלכלי ולמלגות אגודת הסטודנטים** באמצעות תחנת המידע לסטודנט, בצירוף מסמכים.

מלגה על סמך הישגים בלימודים – המלגה מיועדת לסטודנטים שהצטיינו בשנים אקדמיות א', ב', ג' (סטודנטים מצטיינים בגין שנה ד', יקבלו תעודת הצטיינות בטקס הבוגרים).

סטודנט שנמצא חייב בוועדת משמעת בכל עבירה שהיא, לא יוכל להיכלל **למשך שנתיים** ברשימת המצטיינים (השנה שבה בוצעה העבירה והשנה שלאחריה) ויהיה מנוע מלקבל מלגת הצטיינות, אות הערכה או הצטיינות בלימודים.

מלגת מצטייני ראש מחלקה – המלגה תוענק לסטודנטים שממוצע ציוניהם השנתי המצטבר גבוה מ-87.0 והם ממוקמים ב-15% העליונים מתוך כל הסטודנטים במחלקה. ממוצע הציונים יחושב שנתית וייתייחס לכל הקורסים בשנת ההצטיינות הנבדקת, למעט קורסים עם "פטור". בספירת נקודות הזכות יילקחו בחשבון רק קורסים שנלמדו בשנת ההצטיינות הנבדקת (צבירה של 32 נ"ז לפחות בתום שנה א' ושל 36 נ"ז לפחות בתום שנה ב' ושנה ג'). **קבלת המלגה מותנית בפעילות חברתית.**

מלגת מצטייני נשיא – המלגה תוענק לסטודנטים שממוצע ציוניהם השנתי המשוקלל גבוה מ-92.0 והם ממוקמים ב-3% העליונים מתוך כלל הסטודנטים במחלקה (נכללים ב-15%). ממוצע הציונים יחושב שנתית וייתייחס לכל הקורסים בשנת ההצטיינות הנבדקת, למעט קורסים עם "פטור". בספירת נקודות הזכות יילקחו בחשבון רק קורסים שנלמדו בשנת ההצטיינות הנבדקת (צבירה של 32 נ"ז לפחות בתום שנה א' ושל 36 נ"ז לפחות בתום שנה ב' ושנה ג'). **קבלת המלגה מותנית בפעילות חברתית.**

כדי לאפשר למספר גדול של סטודנטים ליהנות ממלגות המכללה, **לא יהיה כפל מלגות** מצוינות והצטיינות. לפיכך סטודנט בתוכנית המצוינות העומד בתנאים להצטיינות – יקבל את המלגה הגבוהה מבין השתיים וכן תעודת הצטיינות.

מלגת הצטיינות בספורט – מוענקת לסטודנטים החברים בנבחרות הספורט של המכללה בהתאם להישגיהם בייצוג המכללה בתחרויות אסי"א.

מלגת אותות הערכה – מוענקת לסטודנטים שפעלו בפעילות יוצאת דופן או תרמו בצורה משמעותית לקהילה במסגרת הקרן/היחידה למעורבות חברתית. הסטודנטים הומלצו על ידי גופים וקרנות במכללה ומחוצה לה.

מלגות משולבות – המכללה, בשיתוף קרנות ועמותות חיצוניות, מעניקה לסטודנטים מלגות במימון משולב: נוסף על סיוע כלכלי מעניקות הקרנות סיוע רגשי וליווי אישי, סדנאות, סיוע בשיעורי עזר, הכוון תעסוקתי וכו'.

מלגות מקרנות חיצוניות – מדור מלגות מסייע לסטודנטים בהכוונתם לקרנות חיצוניות ולתוכניות המעניקות מלגות כגון: קרן אימפקט, עתידים לתעשייה, ארתקאא, קק"ל ועוד.

מענקי סיוע מיוחדים – ניתנים על פי קריטריונים של מצב כלכלי קשה במיוחד. הפנייה תתבצע ישירות אל מזכירת דקנט הסטודנטים.

מלגות פר"ח – סטודנטים הפעילים במסגרת פר"ח (פרויקט חונכות) מקבלים בתמורה לפעילותם מלגה המכסה מחצית משכר הלימוד השנתי ועד לשכר לימוד מלא (ללא תלות במצבו הכלכלי). במסגרת הפרויקט סטודנט בפר"ח חונך סטודנט אחר במכללה או תלמיד בית-ספר במשך כ-4 שעות שבועיות, במהלך שנת הלימודים. ההרשמה באמצעות אתר פר"ח - <https://www.perach.org.il/>

הערות:

* סטודנט שנמצא חייב בוועדת משמעת יהיה מנוע מלקבל מלגה או אות הערכה.

* היקף המלגות שיחולקו מותנה בסך הזכאים במחזור ובגובה התקציב.

* העברת המלגות תתבצע בתום השנה האקדמית.

מידע מפורט על מגוון המלגות באתר הדקנט <https://w3.braude.ac.il/departments/dean/>

הודעות על פתיחת המלגות השונות מופיעות בתחנת המידע לסטודנט ובדפי הפייסבוק והאינסטגרם של הדקנט.

מלגות משרד הביטחון

מלגת הפריפריה – זכאים למלגה סטודנטים בשנה הראשונה ללימודים, המשוחררים עד 5 שנים מתום שירות הצבאי או לאומי מלא, זכאים למימון מלא של שכר הלימוד וילמדו שנת לימודים ראשונה בחינם.

ממדים ללימודים – סטודנטים המשוחררים עד 3 שנים מתום שירות צבאי מלא ומהאוכלוסיות הבאות: לוחמים, הוכרו כחיילים בודדים, זכאי תשמי"ש (תשלומי משפחה), עולים חדשים ובני מיעוטים – יהיו זכאים בנוסף על שנה ראשונה חינם – גם למימון של 75% משכר הלימוד למשך 3 שנים נוספות (25% ימומנו מהפיקדון הצבאי של הסטודנט).

הטבת מכינה – סטודנטים המשוחררים עד 5 שנים לאחר מכינה בכל מוסד אקדמי ועומדים בקריטריונים סוציו-אקונומיים של משרד הביטחון, זכאים להטבת מכינה בסך 5,000 ₪ לכל שנת לימוד למשך 3 שנים.

הרשמה למלגות משרד הביטחון: יש למלא הצהרה באתר להכוונת חיילים משוחררים. המלגות מועברות

שירות לפיקדון הצבאי של הסטודנט בתום שנה אקדמית.

לפרטים נוספים : מוקד משרד הביטחון 03-7776770

הסדרי מימון

המכללה, בשיתוף עם קרן שכ"ל, (שקט כלכלי לסטודנט) מציעים לסטודנטים מסלולי מימון לתשלום שכר הלימוד השנתי או להוצאות מחיה, בפריסת תשלומים ארוכת טווח ואפשרות לתשלום שכר הלימוד עד שנה לאחר קבלת התואר. הסדר המימון עבור שכר לימוד הוא בסבסוד הריבית על ידי המכללה בהתאם לאישור דקנט הסטודנטים.

להגשת בקשה יש להיכנס **לאתר שכ"ל** : <https://sachal.co.il/students>

או לפנות במייל : service@sachal.co.il

לפרטים נוספים ניתן לפנות למוקד קרן שכ"ל 03-9635856.

הלוואות ומלגות משרד החינוך – מלגות והלוואות אלו ניתנות לסטודנטים במועדים הנקבעים על ידי משרד החינוך ומתפרסמים בתחנת המידע לסטודנט. הרישום יתבצע בצורה מקוונת דרך אתר משרד החינוך.

למלגות אלה ונוספות עקבו אחר דף הפייסבוק של הדקנט :

<https://www.facebook.com/dikanat.braude>

סיוע לסטודנטים מהחברה האתיופית

סטודנטים מהחברה האתיופית זכאים למלגת מעטפת בכל שנת לימודים ולהחזר הוצאות עבור השירותים הבאים :

1. **סיוע אקדמי :** תגבור לימודי, חונכות אקדמית, סיוע באסטרטגיות למידה
2. **סיוע כלכלי :** סיוע בתשלום מעונות/שכ"ד/הוצאות נסיעה
3. השתתפות במימון אבחון לקויות למידה
4. סיוע במימון לימודי אנגלית במהלך התואר האקדמי
5. סיוע פסיכולוגי
6. סיוע בתשלום עבור עזרים לימודיים

המרכז לפיתוח קריירה

המרכז לפיתוח קריירה נותן מענה לצורך של סטודנטים במכללה בשירותים ובתמיכה בתחום התעסוקתי בשלבים השונים של לימודיהם.

המרכז נועד להרחיב את התודעה לגבי חשיבות פיתוחם של מסלולי קריירה אישיים, לחזק קשרים עם התעשייה ולתת מענה ממוקד ומעשי לסטודנטים ולמועמדים ללימודים, בהתאם לצרכיהם הייחודיים. צוות המרכז כולל: פסיכולוגית תעסוקתית, יועצת קריירה ואחראית על קשרי מעסיקים. המרכז מתמקד בעיקר בסיוע לסטודנטים בשנים המתקדמות (ג' ו- ד') אך גם סטודנטים בשנה א' ו-ב' ובוגרים מוזמנים ליהנות ממגוון שירותי המרכז.

פעילויות שהמרכז לפיתוח קריירה מציע:

- ייעוץ אישי לבחירת מסלול הלימודים ותכנון הקריירה
- הרצאות ומגוון סדנאות בנושאי השתלבות בעולם העבודה: כתיבת קורות חיים, הכנה לראיונות עבודה, הכנה לקראת מרכזי הערכה, חיפוש עבודה ברשת, גיבוש זהות תעסוקתית ובניית תוכנית קריירה
- פורטל קריירה לאיתור משרות
- קשר עם מעסיקים פוטנציאליים
- ימי זרקור
- יריד תעסוקה

המדור לקידום הסטודנט

מטרת המדור לקידום הסטודנט היא לאפשר לכל סטודנט למצות את יכולותיו באופן מיטבי ולסייע בהתמודדות עם קשיים לימודיים, רגשיים או חברתיים. היועצות והמומחים במדור מסייעים בהבנת הקושי ובהגדרתו, בתמיכה, במתן כלים בהתאם להגדרת הקושי, בהפניה לסיוע מקצועי נוסף ובתיווך למחלקה האקדמית במידת הצורך.

צוות המדור מורכב מאנשי מקצוע מתחומי הייעוץ והטיפול. השיחות הינן דיסקרטיות כמתחייב מסוג זה של שירות. העברת מידע תעשה בהתאם לצורך ורק באישור בכתב של הסטודנט ובחתימה על ויתור סודיות. המדור מציע שירותי ייעוץ לימודי, ייעוץ רגשי ותמיכה בסטודנטים עם צרכים מיוחדים (לקויות למידה ומגבלות רפואיות).

שירותי ייעוץ לימודי-רגשי

תפקיד היועצות במדור לסייע לכל סטודנט להביא לידי ביטוי את הפוטנציאל הלימודי שלו, מאחר שקיים קשר ישיר בין היכולת לממש את הפוטנציאל הלימודי לבין מצבי חיים, מצבים רגשיים, מצבים חברתיים ומשפחתיים. מטרת הייעוץ היא לאתר מקורות קושי, לסייע בהתמודדות עם קשיים אלו ולהפנות את הסטודנט לגורמי תמיכה נוספים במכללה בהתאם לצורך.

היועצות מסייעות לסטודנט לזהות את הקשיים המשפיעים על הלמידה שלו, כמו מיומנויות למידה חסרות, קשיים בניהול זמן, דחינות, חרדת בחינות או קשיים הקשורים למצוקות רגשיות המשפיעות על הלמידה

כגון מתחים, חרדות, מצבי רוח, משברים רגשיים/ זוגיים/ משפחתיים, דימוי עצמי ירוד, קשיים חברתיים, קשיי הסתגלות למכללה וללמידה ועוד.

הייעוץ ניתן באופן פרטני או קבוצתי בהתאם לצורך, סדנאות ממוקדות (התמודדות עם לחץ, חרדת בחינות, ניהול זמן, חרדת קהל) ועוד. הייעוץ ניתן על ידי אנשי מקצוע מתחום הייעוץ והטיפול.

הייעוץ דיסקרטי וניתן תוך שמירה על כללי האתיקה והסודיות.

נושאי הייעוץ

1. הסתגלות למכללה וללימודים :

- תחושות בלבול וחוסר התמצאות
- קשיי ריכוז לא אופייניים
- מועקה מתמשכת
- בדידות
- חוסר הלימה בין הציפיות והלימודים או המכללה

2. קשיים בלמידה בהיבטים הבאים :

- ארגון זמן
- ארגון חומר
- אסטרטגיות למידה
- הפנמת החומר
- זיכרון
- למידה לקראת בחינות

3. מצבי לחץ וחרדה :

- סימפטומים גופניים – כאבי ראש, בטן, סחרחורת, רעד, קשיי נשימה, דופק מהיר
- סימפטומים התנהגותיים – דחינות, למידה ללא הפסקות, הסתגרות
- חשיבה שלילית – פחד מכישלון, דאגה, טקסים ואמונות מכבידים
- רגשות – מועקה, חרדה, דכאון, בכי, עצבנות

4. קשיים רגשיים – חוסר ביטחון, עצב, מתח, לחץ, שינויים במצב הרוח

5. קשיים חברתיים – בדידות, חרדה חברתית

6. קשיים משפחתיים – משבר משפחתי, ציפיות של ההורים

7. משבר אישי – אובדן, פרידה מבן זוג, תחושות כישלון

8. הפסקות לימודים – מומלץ לסטודנטים שמחליטים על הפסקת לימודים יזומה או שלימודיהם הופסקו על ידי המכללה לפנות ליועצים

אנו ממליצים לכל סטודנט הצופה שייתקל בקשיים לפנות אלינו עוד לפני תחילת הלימודים, בכדי שנוכל לסייע לו מיד בתחילת השנה.

תוכנית מאל"ת (מצב אקדמי לא תקין)

תוכנית מאל"ת היא תוכנית תמיכה שמפעיל הדקנט עבור סטודנטים שסיימו שנה א' במצב אקדמי לא תקין, כדי למנוע את נשירתם מלימודים. בשלב ראשון כל סטודנט/ית עובר/ת ריאיון אישי מקיף ומעמיק לבירור הקשיים שלו/ה וסיבותיהם, ובהמשך נבנית עבורו/ה תוכנית סיוע אישית המותאמת לצרכיו/ה. הסיוע כולל אחד או יותר מבין כלי התמיכה המגוונים, פרטניים וקבוצתיים, שמציע הדקנט: עזרה לימודית וחונכות, אימון אישי אקדמי לשיפור ניהול הלמידה, ייעוץ באסטרטגיות למידה, הכוון קריירה, ייעוץ בארגון זמן ובהתמודדות עם חרדת בחינות, ייעוץ רגשי ועוד.

מרכז התמיכה לסטודנטים עם צרכים ייחודיים

המדור לקידום הסטודנט מסייע לסטודנטים עם לקויות למידה/הפרעות קשב, מגבלות פיזיות ומוטוריות/רפואיות/נפשיות, וכן לסטודנטים עם לקות חושית. המדור מעניק סיוע מקצועי שמטרתו להקנות לכל סטודנט שוויון הזדמנויות אקדמי ולאפשר לו למצות את מלוא הפוטנציאל האישי. בנוסף, פועל הדקנט להנגשת הקמפוס לסטודנטים עם מוגבלויות.

שירותי התמיכה כוללים:

1. **ייעוץ אישי** – מתן ייעוץ והכוונה לסטודנט בהתאם לצרכיו ובניית תוכנית תמיכה אישית, תוך התייחסות לנקודות החוזק ולמוקדי הקושי שלו.
2. **התאמות בבחינות** – התאמות יינתנו לסטודנטים עפ"י הקריטריונים הבאים:

א. לקויות למידה / הפרעות קשב

- סטודנט הפונה למדור לקידום הסטודנט, ימלא שאלון אבחנה ראשונית באמצעות טופס הנמצא באתר האינטרנט של הדקנט וימסור את השאלון יחד עם עותק של דוחות אבחון קודמים למזכירת המדור לקידום הסטודנט.
- סטודנט אשר השאלון והאבחונים הקודמים שלו יעידו על צורך בחידוש האבחון לצורך מתן התאמות, יופנה לאבחון במכון המאושר לכך ע"י המדור לקידום הסטודנט וזאת בהתאם לסוג האבחנה הנדרשת: אבחון מת"ל לאבחנה וזיהוי לקויות למידה או אבחון ניר-קוגניטיבי לאבחנה וזיהוי קשיי קשב וריכוז. במידה ויהיה צורך במפגש מקדים לבירור מידע נוסף, הסטודנט יוזמן להערכה ראשונית ע"י יועץ לקויות למידה בדקנט.
- סטודנט לא יחויב לעבור אבחון נוסף במקרים הבאים:
- סטודנט שקיבל אישור לבחינת מפע"מ בבחינה הפסיכומטרית מטעם המרכז הארצי לבחינות והערכה. במקרה זה יקבל הסטודנט התאמות על בסיס אבחונים קודמים, בהתאם לבדיקה ואישור של המדור לקידום הסטודנט.

- אם ברשות הסטודנט אבחונים קודמים, אבחון מת"ל או אבחון מהמחלקה הניויר-קוגניטיבית ברמב"ם. במקרה זה יקבל הסטודנט התאמות על סמך אבחונים קודמים ובהתאם לבדיקה ואישור של המדור לקידום הסטודנט.
- סטודנט הלומד במסלול לתואר שני/ במסלול של לימודי הוראה בלבד (ללא לימודי הנדסה במקביל); סטודנט שהחל את לימודי ההנדסה במוסד אקדמי אחר ומבקש התאמות בבחינות. הסטודנט יתבקש להציג אבחון שבוצע כשהיה מעל גיל 18 וכן אישור חתום לגבי התאמות שקיבל ממוסד לימודים קודם. יועץ לקוויות למידה יקבע אלו התאמות יקבל הסטודנט במסגרת לימודיו במכללה, בהתבסס על המסמכים הנדרשים.
- למכללה נתונה הזכות לקבוע את ההתאמות על פי שיקוליה ומדיניותה ואינה מתחייבת לקבל את ההמלצות המפורטות באבחון.
- אבחון TOVA או MOXO ואבחנה מנוירולוג אינם אישורים קבילים במכללה לצורך קביעת התאמות בבחינות.
- מומלץ להקדים ולפנות למדור לקידום הסטודנט מיד עם קבלת הודעת הקבלה ללימודים, לפני תחילת הסמסטר, על מנת להשלים את הבירור לקביעת ההתאמות עוד לפני מועדי המבחנים.

ב. סטודנטים עם מוגבלות פיזית/ חושית/ קוגניטיבית/ נפשית/ מחלות כרוניות/ לקוויות רפואיות

הסיוע כולל שיחת היכרות לבדיקת צרכי הסטודנט, מתן מידע והכוונה לשירותי סיוע הקיימים במכללה, התאמות לבחינות ותיווך לגורמים במכללה, סיוע במיצוי זכויות וקשר עם מוסדות ציבור ועמותות (כגון ביטוח לאומי).
סטודנטים המבקשים התאמות בבחינות בגין המגבלות לעיל מתבקשים להגיש לרכזת הנגישות **טופס בקשה לוועדה רפואית** בצירוף אישור מרופא מומחה בלבד, עד שבועיים לאחר תחילת כל סמסטר. טפסים שלא יוגשו בזמן – הטיפול בהם יתעכב ויועבר לסמסטר הבא.

ג. **סטודנטיות בהיריון ובשמירת היריון, סטודנטים וסטודנטיות לאחר לידה, אימוץ או קבלת ילד למשמורת:** סטודנטית הנמצאת בשמירת היריון או בטיפול פוריות במשך 21 ימים ומעלה במהלך הסמסטר וכן סטודנט או סטודנטית בחופשת לידה או אימוץ או משמורת במשך 21 ימים ומעלה במהלך סמסטר, יכולים להגיש בקשה להתאמות.
יש למסור אישורים על שמירת היריון/ טיפול פוריות/ לידה/ אימוץ לדקנט הסטודנטים תוך שבועיים מתחילת התקופה הרלוונטית ולצרף את רשימת הקורסים, המעבדות, הסדנאות והעבודות המעשיות שהסטודנט/ית משתתף/ת בה.
פרטים נוספים ניתן לראות בנהל המפורסם באתר המכללה.

3. **שיעורי עזר (סל"א – סיוע לימודי אקדמי)** סטודנטים המאובחנים כבעלי לקוויות למידה/הפרעת קשב או מגבלות פיזיות/רפואיות וכן סטודנטים אחרים המעוניינים לשפר את הישגיהם ואת דרכי הלמידה שלהם, יכולים להגיש בקשה לקבלת שיעורי עזר. עדיפות לקבלת שיעורי עזר נקבעת בהתאם לקריטריונים לזכאות המופיעים באתר המכללה. ניתן להגיש בקשה באמצעות אתר האינטרנט של פרויקט סל"א. השיעורים ניתנים על ידי סטודנטים מצטיינים משנים מתקדמות.

4. **חונכות אישית** – סטודנטים המאובחנים כבעלי לקויות למידה/הפרעת קשב וסטודנטים עם מגבלות פיזיות/רפואיות יכולים להגיש בקשה לקבלת חונך אישי. החונך מלווה את הסטודנט במהלך כל שנת הלימודים ומסייע לו במקצועות הלימוד השונים ובהקניית הרגלי למידה יעילים. ניתן להגיש בקשה ע"י מילוי טופס פנימי אצל מזכירת המדור לקידום הסטודנט בדקנט. העדיפות לקבלת חונכות תיקבע בהתאם לאופי הלקות ולעוצמת הלקות.
5. **כרטיסי צילום** – מיועד לסטודנטים המתקשים לכתוב בזמן הרצאות ו/או לסטודנטים שכתב ידם בלתי קריא.
6. **חדר טכנולוגיה מסייעת (חט"מ)** – חדר בדקנט המכיל עמדות מחשב עם חיבור לרשת, סורק, תוכנות ייחודיות להקראת טקסטים, להגדלת המסך וכו'.
7. **חדר למידה שקט** – חדר בדקנט המיועד לסטודנטים הזקוקים לסביבת לימודים שקטה. החדר מכיל כיסאות נוחים ושולחנות גדולים.
8. **סיוע פרטני/קבוצתי לשיפור מיומנויות למידה** – הקניית כלים וטכניקות יישומיות לפיתוח ושיפור אסטרטגיות הלמידה של הסטודנט, כגון: ארגון זמן, עיבוד וסיכום הרצאות, טכניקות לשיפור הזיכרון, הכנה לבחינות ועוד.

תוכנית תמיכה בסטודנטים מהחברה הערבית

במסגרת הפעלת תוכנית ההנגשה הלאומית לחיזוק אוכלוסיות מגוונות באקדמיה, מופעלת בדקנט תוכנית לקידום סטודנטים מהחברה הערבית. במסגרת התוכנית ניתנת לסטודנטים מהחברה הערבית תמיכה ייחודית ומותאמת, בנוסף לשירותי התמיכה הכלליים הניתנים לכלל הסטודנטים במכללה. מטרת התוכנית הינה לעודד ולקדם את תחושת הקשר והשייכות בקמפוס ולתת לסטודנטים אפשרות למימוש הפוטנציאל הלימודי, בשאיפה לצמצם נשירה ולהעלות את ההישגים האקדמיים. בנוסף, אנו מעודדים שיח משותף, היכרות והידברות בין סטודנטים ממגזרים שונים בקמפוס.

להלן חלק מהפעילויות המתקיימות במסגרת תוכנית התמיכה:

צעד לפני כולם: תוכנית לסטודנטים מהחברה הערבית המתחילים לימודיהם במכללה. התוכנית נפתחת חודש לפני פתיחת שנה ל"ו והעזרה ניתנת במישור חברתי-הסתגלתי ובמישור הלימודי.

חונכות אישית-חברתית: מתן יד תומכת לסטודנטים מן החברה הערבית המתחילים לימודיהם במכללה. החונכים הם אוזן קשבת לחניכים שלהם, הם יתמכו בהם וישמשו להם לעזר בכל נושא שיתקשו בו (לדוגמא: בניית תוכנית לימודים, התארגנות, הסתגלות חברתית, עזרה בשפה העברית וכו').

חונכות אקדמית אישית וקבוצתית: תוכנית תגבור אקדמית הכוללת שלוש תת-תוכניות: שיעורי עזר פרטניים, סדנאות גדולות במקצועות בסיס וסדנאות בקבוצות קטנות המועברות בשפה הערבית.

סדנאות לשיפור הלמידה: סדנאות עם דגש על מיומנויות למידה אפקטיביות כמו ארגון זמן, התמודדות במצבי עומס ועוד.

ייעוץ אישי לסטודנטים: הייעוץ ניתן ע"י יועצים מהחברה הערבית בנושאים שונים כמו מיומנויות למידה, ייעוץ נפשי, ייעוץ תעסוקתי, ייעוץ לסטודנטים עם לקות למידה ועוד.

מימון עלויות אבחון ליקויי למידה או טיפול נפשי: מימון עלויות אבחון או טיפול נפשי לסטודנטים בהתאם לקריטריונים כלכליים.

סיוע למשרתים במילואים

המכללה מעריכה את משרתי המילואים ונותנת להם סיוע אקדמי. דקנט הסטודנטים מטפל בהגשת בקשות לולת"מ לביטול או דחייה של שירות מילואים במהלך הלימודים: השאלת NetStick לתקופת המילואים; מועדי בחינה מיוחדים; שיעורי עזר; צילומים; הארכת זמן בבחינות; נ"ז אקדמיות; קורס חוזר; ניקוד לזכאות למלגות ולמעונות וכניסה לחדר הכושר ועוד.

על הצטיינות בפעילות למען הסטודנטים המשרתים במילואים זכתה המכללה באות מגן המילואים משרד הביטחון לשנת 2017.

בעקבות חקיקה בכנסת והחל מתשע"ט, סטודנטים ששירתו במילואים, **בתנאים מסוימים**, זכאים לנ"ז אקדמיות על השירות. פרטים ב"נוהל פעילות חברתית וקהילתית" באתר המכללה.

טיפול פסיכולוגי

תקופת הלימודים האקדמיים מהווה תקופה משמעותית בחייו של הסטודנט. לצד היותה תקופה מרגשת של צמיחה והתפתחות, היא עלולה גם להיות מלווה בקשיים מסוגים שונים שישפיעו על איכות חייו של הסטודנט, על תחושת הרווחה האישית שלו ועל הישגיו הלימודיים. הטיפול הפסיכולוגי נועד כדי לתת מענה לסטודנטים החווים מצוקה רגשית על רקע לימודי, אישי, משפחתי או אחר.

הטיפול הינו מסובסד ומתקיים בשולי הקמפוס על מנת לאפשר פרטיות. במידת הצורך, יופנה הסטודנט לגורמי טיפול מחוץ למכללה.

היחידה למעורבות חברתית וקהילתית

היחידה למעורבות חברתית, הפועלת במסגרת הדקנט, מממשת את חזון המכללה בדבר מחויבותה לחברה הישראלית ובפרט לתושבי אזור הגליל-האזור בו היא ממוקמת. היחידה למעורבות חברתית הוקמה במטרה לשלב את הסטודנטים בעשייה חברתית, ערכית וחינוכית בקהילה ובעיקר בטיפוחן ובעידודן של אוכלוסיות מוחלשות בחברה, כחלק מראייתה האסטרטגית של המכללה, השוקדת על טיפוח ערכים בקרב הלומדים בה. אנו מאמינים כי הסטודנטים בבראודה הינם משאב אנושי רב ערך שיש לשלב בתחומי חברה רבים ומגוונים. היחידה יוזמת ומפעילה תוכניות בתחום המעורבות בקהילה.

הפעילות למען הקהילה היא תנאי לקבלת מלגה מטעם המכללה וניתן לקבל מלגה גם באמצעות קרנות חיצוניות כמו: מפעל הפיס, גרוס, משרד המדע ועוד.

כל סטודנט יכול להגיש בקשה לקחת חלק בפעילות חברתית באמצעות היחידה ובקשתו תידון לאחר ריאיון ובדיקת התאמה לקריטריונים של המלגות והפרויקטים השונים.

היחידה מאפשרת לסטודנטים להמיר קורס כללי/בחירה בפעילות חברתית בתמורה לנק"ז, בהתאם לחוק מעורבות חברתית.

לפרטים נוספים והרשמה אצל אחראית היחידה: liatd@braude.ac.il

תוכנית לגיוון, הכלה ושותפות באקדמיה

במכללה מופעלת תוכנית לגיוון, הכלה ושותפות באקדמיה. התוכנית החלה ביוזמת נשיא המדינה ובתמיכה של המועצה להשכלה גבוהה (תוכנית "תקוה ישראלית") והיא כוללת מגוון פעילויות לעובדי המכללה ולסטודנטים.

מטרת התוכנית היא קירוב בין "השבטים" המרכיבים את החברה הישראלית, מתוך תפיסה שמוסד אקדמי משמש לא פעם מקום מפגש ראשון שבו מתכנסים צעירים מכל חלקי החברה תחת קורת גג אחת.

פרויקט הדגל "מהלב" – מהנדסים למען אנשים עם מוגבלויות

במסגרת פעילותה של המכללה האקדמית להנדסה בראודה בקהילה, פועל משנת תשע"ב פרויקט "מהלב" – מהנדסים למען אנשים עם מוגבלויות, בהשתתפות המחלקות האקדמיות, דקנט הסטודנטים של המכללה וארגונים העוסקים בשיקום ובסיוע לאנשים עם מוגבלויות. הפרויקט זוכה לתמיכת הוועדה לתכנון ולתקצוב (ות"ת) של המועצה להשכלה גבוהה (מל"ג) ולתמיכת קרנות ותורמים נוספים.

פרויקט "מהלב" מתמקד בהקמת מרכז ידע הנדסי-שיקומי בין-תחומי למען אנשים עם מוגבלויות, כדי שיהיה נגיש לכלל האוכלוסייה בארץ.

הפרויקט כולל קורסים אקדמיים משלבי עשייה חברתית, פרויקטי גמר של סטודנטים, פרויקטי פיתוח של סטודנטים לפי צרכים של לקוחות תמורת מלגה, מחקר של אנשי סגל והתנדבות חברתית של סטודנטים בקהילה תמורת מלגה.

סטודנטים מוזמנים לפנות אל מובילת הפרויקט ornitbz@braude.ac.il לגבי פיתוח מוצרים וקבלת מלגות בגינו.

לפרטים נוספים ויצירת קשר עם צוות הדקנט, יש להיכנס לעמוד הדקנט באתר המכללה:

w3.braude.ac.il/departement/dean

פרק ג'

אגודת הסטודנטים

אגודת הסטודנטים – המכללה האקדמית להנדסה בראודה בכרמיאל

אגודת הסטודנטים היא הגוף המייצג של הסטודנטים בקמפוס, הפועל כבר שנים רבות למען רווחת הסטודנטים ומהווה מוקד לפעילות תרבותית, חברתית ואקדמית. האגודה בבראודה נמצאת כאן, בראש ובראשונה, בשביל ולמען הסטודנטים. היא הכתובת בטיפול בכל נושא אקדמי הדורש התנהלות מול גופי המכללה ואחראית על קידום ופיתוח החיים הסטודנטיאליים בכרמיאל. חברי האגודה זמינים עבורכם כדי לפתור כל בעיה שתעלה במהלך התואר ולייצג אתכם מול המחלקות השונות. חברי האגודה ישמחו להעשיר את זמני הפנאי במהלך שהותכם במכללה בפרט ובכרמיאל בכלל.

1. מדורים ותפקידים באגודת הסטודנטים

הרכב ההנהלה:

יו"ר אגודת הסטודנטים

סיו"ר אגודת הסטודנטים

מנכ"ל אגודה

סמנכ"ל אגודה

ראש החברה הערבית

מדור דוברות

מדור דוברות אחראי על ייצוג הסטודנטים והסטודנטיות במכללה, דברור והעברת מידע בתוך ומחוץ למכללה וכלפי גופי התקשורת ומטרתו להנגיש את המידע עבור הסטודנטים. המדור אחראי על שיקוף הפעילויות של האגודה בפלטפורמות הפרסום השונות כגון: עמוד הפייסבוק, האינסטגרם, קהילות הוואטסאפ והטלגרם.

הרכב המדור: ראש מדור דוברות; מנהל אתר; רכז פניות הסטודנטים

מדור רווחה

מדור רווחה מספק מעטפת תומכת עבור הסטודנטים ופועל רבות למען שיפור תנאי הסטודנטים במכללה, לסביבת למידה מיטיבה וליצירת מרחב בריא ונוח לסטודנטים הן בקמפוס והן בעיר כרמיאל. כמו כן מדור רווחה מהווה מענה לצרכי הסטודנטים ופועל, בשיתוף הדוק עם דקנט הסטודנטים, על מנת להנגיש ולתת מענה לסטודנטים במגוון תחומים שונים כגון: מלגות האגודה, מעונות, זכויות נשים בהיריון ואחרי לידה, זכויות משרתי מילואים.

הרכב המדור: ראש מדור רווחה; רכזי רווחה

מדור אקדמי

מדור אקדמי פועל בכדי לייצג את הסטודנטים והסטודנטיות מול הסגל האקדמי ולסייע בנושאים אקדמיים שונים: הנגשת התקנונים ופעולה לשינויים, ליווי ויעוץ בהליכים משמעתיים, קידום פרויקט מרתוני סוף סמסטר מסובסדים ועוד. בכל עניין אקדמי ניתן לפנות לרכז המחלקה.

הרכב המדור: ראש מדור אקדמי; רכזים אקדמיים לכל מחלקה

מדור תרבות

המדור אחראי על הטיפול בחיי החברה והפנאי של הסטודנטים, וכפועל יוצא – על האירועים בחסות האגודה. אנו מקיימים לאורך השנה פעילות ענפה ואירועים רבים: ימי הפנינג, מופעים, מסיבות, ערב הוקרה למשרתי המילואים, יום הסטודנט ועוד. ניתן לפנות אלינו לגבי דוכנים שתרכזו להקים, אמנים שתרכזו שנביא וכל פעילות שנראית לכם מעניינת ורלוונטית לסטודנטים במכללה.

הרכב המדור: ראש מדור תרבות; רכזי תרבות

2. סל שירותי הרווחה לסטודנט

השירות	משלם סל רווחה	לא משלם סל רווחה
כרטיס סטודנט	זכאי	זכאי לכרטיס סטודנט בציון: "לא זכאי לסל שירותי רווחה"
מתנה בתחילת שנת הלימודים	זכאי	לא זכאי
תגבור אישי	זכאי	לא זכאי
סיוע וייצוג בפני מוסדות המכללה וגופים נוספים	זכאי	לא זכאי
השאלת ראוטר למשרתי מילואים	זכאי	לא זכאי
קבלת ציונים באמצעות SMS	זכאי	לא זכאי
טעינת 50 צילומים ליום מילואים לסטודנט המשרת במילואים	זכאי	זכאי
שירותי משרד - שליחה וקבלת פקס, כריכה ולמינציה	זכאי	זכאי (בתשלום)
השתתפות בהגרלת תו חניה	זכאי	לא זכאי
סבסוד משלחת לפולין	זכאי	לא זכאי
סבסוד מרתונים של האגודה	זכאי	לא זכאי

לא זכאי	זכאי	מחירים מוזלים לאירועים: מסיבות, ימי הפנינג ויום הסטודנט
לא זכאי	זכאי	פרסום חינם בלוחות מודעות

עלות הסל הינה כפי שפורסם בלוח תעריפים במדור חשבונות סטודנטים. הסכום המופיע הוא הידוע לנו במועד זה. במידה ויחול שינוי, הוא יפורסם במכלול ובלוחות מודעות. שירותי הרווחה הניתנים משתנים מעת לעת והרשימה שלעיל עשויה להשתנות. השירותים ניתנים בהתאם למצאי הכמויות ו/או מקומות פנויים ועד לגמר התקציב. תשלום סל שירותי רווחה יתבצע יחד עם תשלום שכר הלימוד באופן אוטומטי. ויתור על תשלום זה ימנע מהסטודנט שירותים כמו: תגבור אישי/קבוצתי, קבלת ציונים באמצעות sms, השתתפות בהגרלת תו חניה, מתנה בתחילת שנה"ל, מחירים מוזלים לאירועי אגודת הסטודנטים ושירותים נוספים. סטודנט שמשלם עבור שירותי סל רווחה מסכים כי הפרטים הבאים יועברו לאגודת הסטודנטים: שם פרטי, שם משפחה, מספר ת.ז, תוכנית לימוד, שנת לימוד ודרכי התקשרות.

3. אגודת הסטודנטים – פרטי התקשרות

טלפונים:

מנהלת לשכת האגודה : 04-990-1842

יו"ר האגודה : 052-546-3214

שעות קבלה:

ימים א-ה בין השעות 8:30 – 15:00

כתובת דוא"ל לפניות סטודנטים:

Obu@obu.co.il

אתר האגודה:

www.obu-students.co.il

פרק ד'

מכינות קדם אקדמיות

מכינות קדם-אקדמיות

סוגי המכינות:

- מכינת קדם-הנדסה – מסלול ייחודי במכללה
- מכינה ייעודית להנדסה
- קורס מתמטיקה אקוויולנטי ל- 5 יח"ל

מכינת קדם-הנדסה

קהל היעד: בעלי תעודת בגרות שאינם עומדים בתנאי הרשמה/קבלה ללימודי הנדסה במכללה האקדמית להנדסה בראודה.

מטרות:

- השלמת הדרישות המחלקתיות להרשמה (בתעודת הבגרות)
- שיפור ידע במתמטיקה תיכונית כהכנה לקראת לימודי מתמטיקה אקדמית
- הקניית ידע בפיזיקה תיכונית, כהכנה לקראת לימודי פיזיקה אקדמית

תנאי קבלה:

- א. תעודת בגרות עם ממוצע גולמי בציון 70 ומעלה
 - ב. אנגלית 4/5 יח"ל בציון 70 ומעלה
 - ג. מתמטיקה 3 יח"ל בציון 60 ומעלה
 - ד. בחינת "מימ"ד" בציון 500 ומעלה (הבחינה נערכת במכללה), או פסיכומטרי בציון 500 ומעלה.
- הערה:** מודגש שהציון הפסיכומטרי/מימ"ד המצוינים לעיל הינם לצורך קבלה למכינה בלבד.
- ה. ציון 101 במבחן סיווג בשפה העברית* - מבחן יע"ל/ יעלנט
- * למיועד למועמדים שסיימו בתי ספר תיכוניים ששפת ההוראה בהם אינה עברית או למועמדים שנבחנו בבחינה הפסיכומטרית בשפה שאינה עברית.

תוכנית הלימודים: קורסים בהתאם להרכב המקצועות שאותם נדרשים המועמדים להשלים עפ"י דרישות הרשמה/קבלה מחלקתית:

- **מתמטיקה -** תוכנית בהיקף 350 שעות, מוכרת במוסדנו כאקוויולנטית ל- 4 יח"ל בבגרות.
- **פיזיקה -** תוכנית בהיקף 230 שעות, מוכרת במוסדנו כאקוויולנטית ל- 3 יח"ל בבגרות. מיועדת למועמדים למחלקות ההנדסה שאין להם ציון בגרות בפיזיקה.

משך הלימודים: מסלול מואץ – כארבעה חודשים וחצי

מועדי פתיחה: מחזור מרץ ומחזור ספטמבר

מכינה ייעודית להנדסה

קהל היעד: בוגרי 12 שנות לימוד, ללא תעודת בגרות, המעוניינים ללמוד הנדסה במכללה.

מטרת המכינה: מטרתה של המכינה הייעודית להנדסה ליצור בסיס ידע תואם לדרישות הלימודים האקדמיים במכללה בתוכניות הלימוד השונות.

תוכנית הלימודים: תוכנית הלימודים תילמד במלואה כחטיבה אחת הכוללת:

- מתמטיקה ברמת 5 יחידות מכינה – קורס בהיקף 470 שעות
- פיזיקה ברמת 5 יחידות מכינה – קורס בהיקף 380 שעות
- אנגלית ברמת 4 יחידות מכינה – קורס בהיקף 240 שעות
- אוריינות אקדמית ברמת יחידה אחת – קורס בהיקף 100 שעות

תנאי קבלה:

- א. 12 שנות לימוד
 - ב. שבע יחידות בגרות בציון עובר ומעלה
 - ג. ציון 500 ומעלה בבחינה פסיכומטרית או ציון 500 בבחינת מימ"ד (ציון הפסיכומטרי/מימ"ד המצוינים לעיל הינם לצורך קבלה **למכינה** בלבד)
 - ד. ציון 65 בבחינת הסיווג באנגלית -אמ"ר/אמ"ר/פסיכומטרי
 - ה. ציון 90 במבחן סיווג בשפה העברית* – מבחן **יע"ל/יעלנט**
- *למועמדים שסיימו בתי ספר תיכוניים ששפת ההוראה בהם אינה עברית או למועמדים שנבחנו בבחינה הפסיכומטרית בשפה שאינה עברית.

הערות:

- בוגרי המכינה המצטיינים, אשר יגיעו לציון 85 ומעלה במוצג המשוקלל של תעודת המכינה (ללא הבונוסים) לא יידרשו להציג את ציון הבחינה הפסיכומטרית בעת קבלתם ללימודי ההנדסה.
- בוגרי המכינה המועמדים למחלקה להנדסה אזורית ולמחלקה להנדסת תוכנה אשר יגיעו לציון 90 ומעלה לא יידרשו להציג את ציון הבחינה הפסיכומטרית בעת קבלתם ללימודי ההנדסה.
- קורס אנגלית ייעודית יקנה פטור מקורס אנגלית "בסיסי" – בתנאי שבוגר המכינה השיג ציון 80 ומעלה במקצוע אנגלית בתעודת מכינה ייעודית.
- המתקבלים למכינה עם ציון אמ"ר/אמ"ר/פסיכומטרי ברמת מתקדמים א' או ב', במידה שהציון התקבל טרם תחילת המכינה, יוכלו להשתלב בקורס אנגלית אקדמית במכללה במסגרת לימודי הנדסה (במהלך לימודיהם במכינה). במקרה זה ציון הקורס האקדמי יחליף את הציון במקצוע האנגלית בתעודת המכינה הייעודית.

משך הלימודים: מסלול שנתי (תשעה חודשי לימוד)

מועדי הפתיחה: מנובמבר עד יולי או מפברואר עד אוקטובר

קורס במתמטיקה אקוויולנטי ל- 5 יח"ל

קהל היעד : מועמדים ללימודי הנדסה במכללה אשר עומדים בכל תנאי הרישום המחלקתיים לרבות : זכאות לתעודת בגרות, ממוצע תעודת הבגרות, ציון פסיכומטרי על כל מרכיביו, מלבד דרישת הבגרות במתמטיקה.

תוכנית הלימודים : מתמטיקה שווה ערך ל- 5 יח"ל בבגרות

משך הלימודים : מסלול מואץ – כשלושה חודשים

מועדי פתיחה : אוקטובר ויוני. (** פתיחת הקורס מותנית במינימום 25 נרשמים)

ציון הקורס : בוגרי הקורס ייגשו לבחינות פנימיות במתמטיקה. הישגיהם בקורס יוכרו במכללה כתחליף לציון הבגרות במתמטיקה ויכנסו לשקלול ממוצע ציוני הבגרות, זאת לטובת עמידה בדרישות הרישום המחלקתיות.

מלגות מיוחדות לתלמידי מכינה

ינתן עד פטור מלא משכ"ל ומלגת קיום חודשית (במימון ממלכתי) בהתאם לרקע הסוציו-אקונומי כפי שמשתקף בטופס ההרשמה. הזכאות לפטור חלקי/מלא משכ"ל אינה ע"ח הקרן האישית לחיימ"ש (חיילים משוחררים) אלא מקרן סיוע נוספת.

הערה : לסטודנטים בקורס מתמטיקה אקוויולנטי ל- 5 יח"ל אין זכאות למימון ממלכתי.

המכללה שומרת לעצמה את הזכות לבצע שינויים.

להרשמה ולפרטים נוספים ניתן לפנות למרכז המידע במכללה האקדמית בטלפון 9099*

או בטלפונים : 04-9901972/973/872/833/814

פקס : 04-9080759

E-mail: mechina@braude.ac.il

פרק ה'

הגשת מועמדות ללימודים

תוכניות לימוד לתואר בהנדסה ובמדעים

במכללה האקדמית להנדסה בראודה בכרמיאל מתקיימים לימודים לתואר ראשון "בוגר במדעים" (B.Sc.) בתחומים הבאים:

- הנדסה אזרחית*
- הנדסת ביוטכנולוגיה
- הנדסת חשמל ואלקטרוניקה
- הנדסת מכונות
- הנדסת מערכות מידע
- הנדסת תוכנה
- הנדסת תעשייה וניהול

*התוכנית נפתחה בהיתר המועצה להשכלה גבוהה, הענקת התואר מותנית באישורה.

בתוכנית הלימודים בהנדסה הסטודנט צריך לצבור במשך ארבע שנים (8 סמסטרס) לפחות 160 נ"ז (בשיטת הצבירה). בחלק מתוכניות הלימודים על הסטודנט לעבור התנסות בתעשייה או באקדמיה. התנסות זו מהווה חלק מהכשרתו כמהנדס.

המכללה האקדמית להנדסה מתקצבת על-ידי הוועדה לתכנון ותקצוב של המועצה להשכלה גבוהה. גובה שכר הלימוד במכללה נקבע על פי החלטת הוועדה הציבורית לקביעת גובה שכר הלימוד של גופים אלה.

תנאים להגשת מועמדות ואופן הקבלה

תנאים להגשת מועמדות

תנאי המינימום להגשת מועמדות לתוכנית לימודים במכללה מסווגים לשלוש קבוצות:

א. תנאי רישום כלליים:

1. ציוני בחינות בגרות
2. ציון הבחינה הפסיכומטרית
3. סף הרשמה באנגלית – אמי"ר/אמיר"ם
4. סף הרשמה בעברית – מבחן יע"ל/יעלנט

ב. תנאי רישום מחלקתיים

ג. תשלום דמי הרשמה

רשאי להגיש מועמדות ללימודים מי שיעמוד בכל התנאים המפורטים להלן:

א. תנאי רישום כלליים

1. ציוני תעודת בגרות

תעודת בגרות ישראלית מלאה עם ממוצע בגרות בציון 70 ומעלה ללא בונוסים (גולמי), הכוללת בתוכה את הנתונים הבאים:

א. בחינה במתמטיקה ברמה של 4 או 5 יח"ל.

ב. בחינה באנגלית ברמה של 4 או 5 יח"ל.

ג. בחינה במקצוע נוסף (שאינו אנגלית ומתמטיקה) ברמה של 4 או 5 יח"ל בציון 60 או 70 (בהתאם לתנאי הרישום המחלקתיים).

שימו לב – הציון המינימלי הנדרש בכל אחד מהמקצועות הוא בהתאם לתנאי הרישום המחלקתיים (ראו פירוט בפרק הבא).

מועמדים בעלי תעודת בגרות מוכרת מחו"ל רשאים להגיש מועמדות בתנאי שעומדים בכל התנאים להלן:

- בחינת כניסה במתמטיקה ברמה של 4 יחידות לימוד (בהתאם לתנאי הרישום המחלקתיים).
- בחינת כניסה בפיזיקה למועמדים להנדסת חשמל ואלקטרוניקה ולהנדסה אזרחית. ציון בהתאם לתנאי הרישום המחלקתיים.
- ציון פסיכומטרי בהתאם לתנאי הרישום המחלקתיים.
- אם הבחינה הפסיכומטרית לא התקיימה בשפה העברית – יש להציג תעודת סיום אולפן רמה ג' או ציון 121 ומעלה בבחינת יע"ל. לתנאים המלאים יש לעיין ב"סף להרשמה בעברית – מבחן יע"ל/יעלנט (ידע בעברית לאקדמיה)" בהמשך הפרק.
- סף קבלה באנגלית בפסיכומטרי/אמיר"ם/אמיר"ר בציון 85 או 90 (בהתאם לתנאי הרישום המחלקתיים).
- מועמדים בעלי דיפלומת הנדסאי ממכללה מוכרת בארץ, שהשיגו ממוצע משוקלל בהתאם לדרישות המחלקה, פטורים מהבחינה הפסיכומטרית.

לצורך הכרה בתעודת בגרות מחו"ל יש לצרף את המסמכים הבאים:

- צילום תעודת בגרות מקורית.
- תרגום התעודה לעברית כולל פירוט הציונים. על התרגום להיות חתום ע"י רשות משפטית או מוסדית מוסמכת ומוכרת.
- אישור ממשרד החינוך על כך שהתעודה שוות-ערך לתעודת בגרות בישראל.

- **לצורך קבלת האישור יש לפנות למחלקה לאישור השכלה על-יסודית במשרד החינוך:**
רח' כנפי נשרים 22, גבעת שאול, ירושלים, טלפון 02-5601371.

הפנייה בצירוף תרגום נוטריוני מקורי של תעודת הבגרות מחו"ל וצילומי תעודת זהות ותעודת עולה.

תוקף בחינות הכניסה הינו לשנה אחת. כל הבחינות מתקיימות במועד אחד בלבד.

בחינות הכניסה לבעלי תעודת בגרות מחו"ל

תוקף בחינות הכניסה הינו לשנה אחת. כל הבחינות מתקיימות במועד אחד בלבד בתאריכים אלה:

מקצוע	יום בשבוע מועד חורף	תאריך למועד חורף	יום בשבוע מועד אביב	תאריך למועד אביב
מתמטיקה *	ראשון	10.09.2023	ראשון	04.02.2024
פיזיקה *	ראשון	19.09.2023	שלישי	06.02.2024

* חומר הלימוד לבחינות במתמטיקה ובפיזיקה מופיע בהמשך הפרק ובאתר המכללה.

2. ציון הבחינה הפסיכומטרית

הבחינה הפסיכומטרית נערכת על ידי המרכז הארצי לבחינות ולהערכה. ציון הבחינה תקף לצורכי דיון בקבלה ללימודים במשך 10 שנים ממועד הבחינה. לפיכך, כל מועמד יכול להקדים ולהיבחן במועד המתאים לו, ותוצאות בחינתו ישמשו בכל התקופה האמורה.

חובת הגשה של תוצאות בחינה פסיכומטרית תקפה חלה על כל המועמדים, בין אם הם בעלי השכלה על-תיכונית ובין אם נרשמו לשנה מתקדמת. על המועמד לוודא העברת תוצאות הבחינה הפסיכומטרית ישירות מהמרכז הארצי למכללה. לצורך דיון בקבלה לסמסטר חורף, המועד האחרון להיבחן הוא **ביולי** ולצורך קבלה לסמסטר אביב המועד האחרון להיבחן הוא **בדצמבר**.

הרשמה לבחינה הפסיכומטרית

ההרשמה לבחינה הפסיכומטרית נעשית באמצעות אתר האינטרנט של **המרכז הארצי לבחינות ולהערכה** www.nite.org.il בזמן הרישום לבחינה מומלץ להיכנס לרשימת המוסדות ולסמן את המכללה על מנת שהציון יועבר ישירות מהמרכז הארצי.

מועמדים שלא סימנו את המכללה בטופס ההרשמה לבחינה הפסיכומטרית נדרשים לפנות למרכז הארצי ולבקש להעביר אל המכללה את תוצאות הבחינה.

סף הרשמה באנגלית ובעברית

3. סף הרשמה באנגלית – אמי"ר/אמיר"ם

הנחיות בנוגע לבחינות אמי"ר/אמיר"ם:

- מבחני אמיר"ם/אמי"ר הן בחינות מטעם המרכז הארצי לבחינות והערכה ואינן מתבצעות במכללה.
- הרשמה לבחינות סיווג אמיר"ם/אמי"ר נעשית באמצעות אתר האינטרנט של **המרכז הארצי לבחינות ולהערכה** (www.nite.org.il). בזמן הרישום לבחינה מומלץ להיכנס לרשימת המוסדות ולסמן את המכללה על מנת שהציון יועבר ישירות מהמרכז הארצי.
- מועמדים שלא סימנו את המכללה בטופס ההרשמה לבחינה נדרשים לפנות למרכז הארצי ולבקש להעביר את תוצאות הבחינה אל המכללה.
- לאחר קבלת התוצאות ניתן למצוא את רמות הסיווג באתר של היחידה לאנגלית.
- הציון המינימלי הנדרש באנגלית בפסיכומטרי/אמיר"ם/אמי"ר מפורט בכל תוכנית לימודים בנפרד.
- מועמדים שלא השיגו את הציון המינימלי באחת מבחינות הסיווג באנגלית בהתאם לתנאי הרישום המחלקתיים – לא יוכלו להגיש מועמדות.
- אם התקבל ציון נוסף בבחינת הסיווג, שגבוה מהציון הקיים, באחריות המועמד/סטודנט לפנות ליחידה לאנגלית לצורך עדכון רמת האנגלית.
- ציון שלא מדווח ישירות מהמרכז הארצי אינו קביל.
- בעלי דיפלומת הנדסאי חייבים בציון אנגלית (פסיכומטרי, אמי"ר או אמיר"ם) בהתאם לתנאי הרישום המחלקתיים.
- מועמדים שלמדו קורסי אנגלית במוסד אקדמי מוכר על פי מתכונת לימודי האנגלית החדשה, רשאים לפנות דרך המחלקות ליחידה ללימודי אנגלית על מנת לבקש הכרה בלימודים. הכרה זו כפופה להחלטת ראש היחידה.

לפניות או לשאלות נוספות שלא פורטו בעמוד זה, ניתן לפנות למשרדי היחידה לאנגלית:

טלפון: 04-9901832 או בדואר אלקטרוני english@braude.ac.il

4. סף הרשמה בעברית – מבחן יע"ל/יעלנט

אוריינות עברית ובחינות ידע בעברית (יע"ל/יע"לנט)

מועמד המבצע בחינה פסיכומטרית לא בשפה העברית ושתעודת הברגות שלו היא ממוסד לימודים ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרש לציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.

1. המכללה תאפשר דיון בוועדת הקבלה גם למועמד עם ציון 90–100 בבחינת יע"ל. מועמד שיתקבל ללימודים יהיה במעמד "על תנאי" ויוכל לבחור באחת מהאפשרויות הבאות:

1. להשתתף בקורס "אוריינות עברית בסיסית" לפני תחילת הלימודים במועד שייקבע על ידי המכללה.
2. להציג ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל לפני תחילת הלימודים.

- מועמד שלא עבר בהצלחה את הקורס "אוריינות עברית בסיסית" או שלא הציג ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל, תבוטל קבלתו ללימודים.
 - מועמד שעבר בהצלחה את הקורס "אוריינות עברית בסיסית" או שציונו בבחינת יע"ל הוא 101 ומעלה יוכל להתחיל את לימודיו ויהיה עליו ללמוד קורס "אוריינות א" בסמסטר הראשון ללימודיו.
 - מועמדים שלמדו קורסי אוריינות עברית או קורסים מקבילים במוסד אקדמי מוכר, רשאים לפנות למזכירות האקדמית בבקשה להכרה בלימודים אלו. המזכירות האקדמית תפנה לגורם הרלוונטי במכללה לקבלת החלטה בנדון.
- *ציון מעבר בקורס "אוריינות עברית בסיסית" ותוכנית הלימודים יפורסמו בסילבוס הקורס.**

2. מועמד שיתקבל ללימודים ושברשותו ציון 101-120 בבחינת יע"ל או שעבר בהצלחה קורס "אוריינות עברית בסיסית" קבלתו תהיה על תנאי והוא יידרש לעבור קורס אוריינות א בסמסטר הראשון ללימודיו. סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב. סטודנט שלא יעבור את הקורס בשנה הראשונה, לא יוכל להמשיך את לימודיו במכללה.
3. מועמד שציונו בבחינת יע"ל הוא 121 ומעלה יהיה פטור מקורס "אוריינות עברית בסיסית" ומקורס "אוריינות א".
4. מועמד שציונו בבחינת יע"ל נמוך מ-90 לא יוכל להירשם לקורס "אוריינות עברית בסיסית" ולא יוכל להתקבל ללימודים.

מידע והרשמה לבחינת יע"ל ניתן למצוא באתר "המרכז הארצי לבחינות והערכה" (www.nite.org.il)

5. פטור מבחינת יע"ל:

- מי שסיים בית ספר להנדסאים שבו שפת ההוראה היא עברית וזכאי לדיפלומה.
- בוגר תואר ראשון ומעלה שלמד בשפה העברית במוסד לימודים מוכר בישראל.
- מי שסיים בהצלחה מכינה ייעודית במכללה או מכינה דומה שבה נלמד המקצוע "אוריינות בעברית" (בכפוף להכרה אקדמית).

***מי שפטור מבחינת יע"ל אינו נדרש להשתתף בקורס "אוריינות עברית בסיסית" ובקורס "אוריינות א".**

הערות

תלמיד תיכון שחלה עליו חובת גיוס רשאי להירשם "על תנאי". הדיון בבקשה ייערך רק לאחר קבלת זכאות לתעודת בגרות ממשרד החינוך (לא יתקבלו ציוני שאלונים) וכן קבלת אישור לימודים מצה"ל ובתנאי שיישארו מקומות פנויים.

בוגר מכינה אוניברסיטאית מוכרת הרלוונטית למחלקה בה הוא מבקש ללמוד, חייב גם בזכאות לתעודת בגרות. הכרה תינתן במקצועות רלוונטיים כגון מתמטיקה, פיזיקה או אנגלית – בתנאי שהציון הוא בהתאם לדרישות תנאי הרישום.

מועמד הניגש לשפר ציוני בגרות או להשלים תעודת בגרות במועד קיץ – בקשתו תובא לדיון לאחר המצאת הציונים הסופיים והרשמיים ממשרד החינוך ובתנאי שישארו מקומות פנויים.

מועמדים לסמסטר אביב נדרשים להשלים ציוני בגרות במועד קיץ. ציוני בחינות הבגרות המתקיימות בחורף לא מתקבלים לפני תחילת סמסטר אביב ולכן לא תתאפשר קבלה ללימודים בסמסטר אביב.

האחריות להגשת כל המסמכים חלה על המועמד. הטיפול במועמדות יתבצע רק לאחר המצאת כל המסמכים/הנתונים הנדרשים. מועמד העומד בדרישות המפורטות זכאי להירשם ללימודים.

שימו לב – הרשמה ללימודים אינה הוכחה לקבלה ללימודים. המכללה שומרת לעצמה את הזכות לקבל את המועמדים עם הנתונים הגבוהים ביותר.

כל מועמד חייב בתשלום דמי הרשמה. התשלום תקף לשנה אקדמית אחת, ואינו ניתן להעברה משנה לשנה. דמי ההרשמה אינם מוחזרים גם אם לא התקבל המועמד ללימודים או ביטל הרשמתו ללימודים. ניתן להתעדכן במסמכים החסרים ו/או במעמד האקדמי בתחנת מידע למועמד שבאתר המכללה.

הודעת קבלה ללימודים תשלח לכתובת הדואר האלקטרוני שצוינה בטופס ההרשמה. הודעת קבלה תקפה רק לשנת הלימודים ולסמסטר המצוינים בה.

תנאי הסף להגשת מועמדות חלים על כל המועמדים, בין אם הם בעלי השכלה על-תיכונית או אקדמית אשר נרשמו לשנה מתקדמת.

מועמד שאינו מתכוון לממש את לימודיו, מתבקש להודיע על כך בכתב למזכירות האקדמית בדואר אלקטרוני pniot_ma@braude.ac.il. מקרים חריגים יופנו לוועדת הקבלה ויידונו לגופו של עניין.

תנאי רישום מחלקתיים

להלן פירוט הדרישות הנוספות לדרישות הכלליות, שפורטו בסעיף א' לעיל.

הדרישות מסווגות לפי תוכניות הלימודים. הציונים המפורטים להלן הם תנאים מינימליים, המקנים זכות לדיון בקבלה ללימודים במכללה. תנאים אלה הם לרישום בלבד, ואינם מחייבים קבלה ללימודים.

הנדסה אזרחית*

בנוסף לדרישות הכלליות, סטודנט בעל תעודת בגרות ישראלית מלאה נדרש לציוני סף במקצועות הבאים:

- מתמטיקה: ציון 80 ברמה של 4 יח"ל או ציון 70 ברמה של 5 יח"ל
- אנגלית: ציון 70 ברמה של 4 יח"ל או 60 ברמה של 5 יח"ל

הגשת מועמדות ללימודים

- פיזיקה : ציון 75 ברמה של 5 יח"ל או ציון 75 במכינת פיזיקה קדם-הנדסה של המכללה
- מקצוע נוסף מלבד מתמטיקה ואנגלית ברמה של 4 או 5 יח"ל בציון 60 ומעלה
- ציון סף בבחינה הפסיכומטרית : 560 בציון הכללי
- ציון 85 ומעלה באנגלית בבחינה הפסיכומטרית/אמיר"ם/אמיר"ר (לפני תחילת הלימודים)
- ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל לפני תחילת הלימודים. התנאי תקף רק עבור סטודנטים שאינם נבחנים לפסיכומטרי בעברית או עבור מי שפטור מהבחינה הפסיכומטרית והוא בוגר מוסד לימודים בישראל (לימודי תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית.

למועמדים שאינם עומדים בציוני הסף בבגרות, יש אפשרות לשפר הישגים אלו באמצעות המכינה. בעלי תעודת בגרות מחו"ל – יש לעיין בסעיף תנאי קבלה כלליים בפרק זה לקבלת מידע מלא. *התוכנית נפתחה בהיתר המועצה להשכלה גבוהה, הענקת התואר מותנית באישורה.

הנדסת ביוטכנולוגיה

בנוסף לדרישות הכלליות, סטודנט בעל תעודת בגרות ישראלית מלאה נדרש לציוני סף במקצועות הבאים :

- מתמטיקה : ציון 80 ברמה של 4 יח"ל או ציון 70 ברמה של 5 יח"ל
- אנגלית : ציון 70 ברמה של 4 יח"ל או ציון 60 ברמה של 5 יח"ל
- ציון 60 ומעלה במקצוע נוסף (מלבד מתמטיקה ואנגלית) ברמה של 4 או 5 יח"ל
- ציון סף בבחינה הפסיכומטרית : 550 (רב-תחומי או כמותי – הגבוה מביניהם)
- ציון 85 ומעלה באנגלית בבחינה הפסיכומטרית/אמיר"ם/אמיר"ר (לפני תחילת הלימודים).
- ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל לפני תחילת הלימודים. התנאי תקף רק עבור סטודנטים שאינם נבחנים לפסיכומטרי בעברית או עבור מי שפטור מהבחינה הפסיכומטרית והוא בוגר מוסד לימודים בישראל (לימודי תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית.
- *למועמדים שאינם עומדים בציוני הסף בבגרות, יש אפשרות לשפר הישגים אלו באמצעות המכינה.
- *בעלי תעודת בגרות מחו"ל – יש לעיין בסעיף תנאי קבלה כלליים בפרק זה לקבלת מידע מלא.
- *תנאי הסף להגשת מועמדות של הנדסאים מפורטים בהמשך הפרק.

הנדסת חשמל ואלקטרוניקה

בנוסף לדרישות הכלליות, סטודנט בעל תעודת בגרות ישראלית מלאה נדרש לציוני סף במקצועות הבאים :

- מתמטיקה : ציון 80 ברמה של 4 יח"ל או ציון 70 ברמה של 5 יח"ל
- פיזיקה : ציון 70 ברמה של 3 יח"ל או ציון 60 ברמה של 5 יח"ל

הגשת מועמדות ללימודים

- אנגלית : ציון 70 ברמה של 4 יח"ל או ציון 60 ברמה של 5 יח"ל
- מקצוע נוסף מלבד מתמטיקה ואנגלית ברמה של 4 או 5 יח"ל בציון 60 ומעלה
- ציון סף בבחינה הפסיכומטרית : 550 (רב-תחומי או כמותי – הגבוה מביניהם)
- ציון 110 ומעלה במרכיב הכמותי
- ציון 90 ומעלה באנגלית בבחינה הפסיכומטרית/אמיר"ם/אמי"ר (לפני תחילת הלימודים).
- ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל לפני תחילת הלימודים. התנאי תקף רק עבור סטודנטים שאינם נבחרים לפסיכומטרי בעברית או עבור מי שפטור מהבחינה הפסיכומטרית והוא בוגר מוסד לימודים בישראל (לימודי תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית.
- *למועמדים שאינם עומדים בציוני הסף בבגרות, יש אפשרות לשפר הישגים אלו באמצעות המכינה.
- *בעלי תעודת בגרות מחו"ל – יש לעיין בסעיף תנאי קבלה כלליים בפרק זה לקבלת מידע מלא.
- *תנאי הסף להגשת מועמדות של הנדסאים מפורטים בהמשך הפרק.

הנדסת מכונות

בנוסף לדרישות הכלליות, סטודנט בעל תעודת בגרות ישראלית מלאה נדרש לציוני סף במקצועות הבאים :

- מתמטיקה : ציון 75 ומעלה ברמה של 4 יח"ל או ציון 65 ברמה של 5 יח"ל
- אנגלית : ציון 60 ברמה של 4 יח"ל או יותר
- מקצוע נוסף מלבד מתמטיקה ואנגלית ברמה של 4 או 5 יח"ל בציון 60 ומעלה
- ציון סף בבחינה הפסיכומטרית : 550 (רב-תחומי או כמותי – הגבוה מביניהם)
- ציון 85 ומעלה באנגלית בבחינה הפסיכומטרית /אמיר"ם/אמי"ר (לפני תחילת הלימודים).
- ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל לפני תחילת הלימודים. התנאי תקף רק עבור סטודנטים שאינם נבחרים לפסיכומטרי בעברית או עבור מי שפטור מהבחינה הפסיכומטרית והוא בוגר מוסד לימודים בישראל (לימודי תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית.
- למועמדים שאינם עומדים בציוני הסף בבגרות, יש אפשרות לשפר הישגים אלו באמצעות המכינה.
- בעלי תעודת בגרות מחו"ל – יש לעיין בסעיף תנאי קבלה כלליים בפרק זה לקבלת מידע מלא.
- תנאי הסף להגשת מועמדות של הנדסאים מפורטים בהמשך הפרק.

הנדסת מערכות מידע

בנוסף לדרישות הכלליות, סטודנט בעל תעודת בגרות ישראלית מלאה נדרש לציוני סף במקצועות הבאים :

- מתמטיקה : ציון 80 ברמה של 4 יח"ל או ציון 70 ברמה של 5 יח"ל
- אנגלית : ציון 70 ברמה של 4 יח"ל או 60 ברמה של 5 יח"ל
- מקצוע נוסף מלבד מתמטיקה ואנגלית ברמה של 4 או 5 יח"ל בציון 70 ומעלה

הגשת מועמדות ללימודים

- ציון סף בבחינה הפסיכומטרית : 550 בציון הרב-תחומי ו – 570 ברכיב הכמותי
- ציון 115 ומעלה ברכיב הכמותי
- ציון 90 ומעלה באנגלית בבחינה הפסיכומטרית/אמיר"ם/אמיר"ר (לפני תחילת הלימודים).
- ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל לפני תחילת הלימודים. התנאי תקף רק עבור סטודנטים שאינם נבחנים לפסיכומטרי בעברית או עבור מי שפטור מהבחינה הפסיכומטרית והוא בוגר מוסד לימודים בישראל (לימודי תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית. למועמדים שאינם עומדים בציוני הסף בבגרות, יש אפשרות לשפר הישגים אלו באמצעות המכינה. בעלי תעודת בגרות מחו"ל – יש לעיין בסעיף תנאי קבלה כלליים בפרק זה לקבלת מידע מלא. תנאי הסף להגשת מועמדות של הנדסאים מפורטים בהמשך הפרק.

הנדסת תוכנה

בנוסף לדרישות הכלליות, סטודנט בעל תעודת בגרות ישראלית מלאה נדרש לציוני סף במקצועות הבאים :

- מתמטיקה : ציון 80 ברמה של 4 יח"ל או ציון 70 ברמה של 5 יח"ל
- אנגלית : ציון 70 ברמה של 4 יח"ל או 60 ברמה של 5 יח"ל
- מקצוע נוסף מלבד מתמטיקה ואנגלית ברמה של 4 או 5 יח"ל בציון 60 ומעלה
- ציון סף בבחינה הפסיכומטרית : 550 בציון הרב-תחומי ו – 570 בדגש הכמותי
- ציון 115 ומעלה ברכיב הכמותי
- ציון 90 ומעלה באנגלית בבחינה הפסיכומטרית/אמיר"ם/אמיר"ר (לפני תחילת הלימודים).
- ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל לפני תחילת הלימודים. התנאי תקף רק עבור סטודנטים שאינם נבחנים לפסיכומטרי בעברית או עבור מי שפטור מהבחינה הפסיכומטרית והוא בוגר מוסד לימודים בישראל (לימודי תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית. למועמדים שאינם עומדים בציוני הסף בבגרות, יש אפשרות לשפר הישגים אלו באמצעות המכינה. בעלי תעודת בגרות מחו"ל – יש לעיין בסעיף תנאי קבלה כלליים בפרק זה לקבלת מידע מלא. תנאי הסף להגשת מועמדות של הנדסאים מפורטים בהמשך הפרק.

הנדסת תעשייה וניהול

בנוסף לדרישות הכלליות, סטודנט בעל תעודת בגרות ישראלית מלאה נדרש לציוני סף במקצועות הבאים :

- מתמטיקה : ציון 80 ברמה של 4 יח"ל או ציון 70 ברמה של 5 יח"ל
- אנגלית : ציון 60 ברמה של 4 יח"ל או יותר
- מקצוע נוסף מלבד מתמטיקה ואנגלית ברמה של 4 או 5 יח"ל בציון 60 ומעלה

הגשת מועמדות ללימודים

- ציון סף בבחינה הפסיכומטרית: 550 (רב-תחומי או כמותי – הגבוה מביניהם) ציון 85 ומעלה באנגלית בבחינה הפסיכומטרית/אמיר"ם/אמיר"ר (לפני תחילת הלימודים).
- ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל לפני תחילת הלימודים. התנאי תקף רק עבור סטודנטים שאינם נבחנים לפסיכומטרי בעברית או עבור מי שפטור מהבחינה הפסיכומטרית והוא בוגר מוסד לימודים בישראל (לימודי תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית.

מועמדים שאינם עומדים בציוני הסף בברורות, יש אפשרות לשפר הישגים אלו באמצעות המכינה.

בעלי תעודת בגרות מחו"ל – יש לעיין בסעיף תנאי קבלה כלליים בפרק זה לקבלת מידע מלא.

תנאי הסף להגשת מועמדות של הנדסאים מפורטים בהמשך הפרק.

אופן הקבלה

א. המחלקה תקבע קבלתו של מועמד לפי הישגיו בתעודת הברורות ובבחינה הפסיכומטרית.

ב. לצורך בדיקת זכאות להרשמה יחושב ממוצע ציוני תעודת הברורות (ממוצע גולמי). בממוצע ציוני הברורות ייכללו כל המקצועות החיצוניים המופיעים בתעודת הברורות. לא ניתן להשמיט מקצוע גם אם מספר יחידות הלימוד גדול מ-21.

ג. שיטת חישוב הממוצע המשוקלל:

- כופלים את הציון במספר יחידות הלימוד.
- מחברים את המכפלות ולסכמן.
- מחלקים את סכום המכפלות בסכום יחידות הלימוד.

זכאים להירשם למכללה בעלי ציון 70 ומעלה בממוצע הברורות המחושב באופן זה.

הנדסאים לקראת תואר בהנדסה

החלטת המלי"ג למוסדות להשכלה גבוהה מיום 22.12.20 קובעת כי ככלל לא יינתנו פטורים ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית. הנדסאים שמתקבלים ללימודים ומבקשים להשלים לימודים לתואר B.Sc. – ישתלבו במסלול הרגיל לתואר בהנדסה.

תנאי רישום כלליים לבעלי תעודת הנדסאי

רשאי להגיש מועמדות ללימודים בהנדסה מי שעומד בכל התנאים הבאים:

1. בעל תעודת בגרות ישראלית
תנאי הרישום זהים לתנאי רישום ללימודים לתואר ראשון (B.Sc.), כולל תנאי הרישום המחלקתיים – ראו פירוט בפרק זה "תנאים להגשת מועמדות".
2. בעל תעודת הנדסאי
הנדסאי מדופלם שסיים את לימודי ההנדסאות בציון ממוצע משוקלל של 80 ומעלה.
3. סף הרשמה באנגלית – בעלי דיפלומת הנדסאי מחויבים לעמוד בציון באנגלית על פי דרישת המחלקה (ראו תנאי רישום מחלקתיים בפרק זה). הסיווג לרמות ייקבע בהתאם לתוצאות באנגלית בבחינה הפסיכומטרית/אמיר"ם או אמיר"ר.

תנאי רישום מחלקתיים

הנדסת מכונות

בעל דיפלומת הנדסאי מכונות נדרש להציג ציון 75 ומעלה, והנדסאי ממגמה אחרת נדרש להציג ציון 80 ומעלה.

הנדסה אזרחית

לא תתאפשר קבלה ללימודי הנדסה על סמך תעודת הנדסאי.

הממוצע המשוקלל מחושב כדלקמן:

- ממוצע הציונים הפנימיים יהיה 40%.
- ממוצע המבחנים החיצוניים וציון הגנת פרויקט יהיו 60%.

שיטת חישוב הממוצע המשוקלל:

1. כופלים את הציונים בקורסים הפנימיים במס' השעות.
2. מחברים את המכפלות ומסכמים אותן.
3. מחלקים את סכום המכפלות בסכום השעות.
4. כופלים את התוצאה ב-40%.

הגשת מועמדות ללימודים

5. מחברים את תוצאות הבחינות החיצוניות והפרויקט ומחלקים במספר המרכיבים.

6. כופלים את התוצאה ב-60%.

חיבור תוצאות סעיף 4 וסעיף 6 ייתן את הממוצע המשוקלל עבור הנדסאים.

ניתן לחשב את הממוצע המשוקלל [באתר המכללה](#): מתעניינים ונרשמים > תנאי רישום > מחשבוניים לחישוב ממוצעים.

עתודה אקדמית, עתידים, פעמי עתידים

העתודה האקדמית מכשירה בוגרי תיכון שזה עתה סיימו את לימודיהם להשתלב בצבא כקצינים בעלי מקצוע אקדמי. המצטרפים לתוכנית לומדים לתואר ראשון במוסדות לימוד מוכרים ובמקצועות המאושרים על ידי צה"ל.

המעוניינים להתקבל לעתודה האקדמית יידרשו לעמוד בתנאי הקבלה של המכללה וגם בדרישות הסף של הצבא ולעבור תהליך מיון. המועמדים יזומנו למבחני מיון בצבא, שיתקיימו במהלך שנת לימודיהם בכיתה י"ב. מבחני המיון יהוו חלק מתנאי הקבלה למסלול העתודה.

הקבלה הסופית ללימודים בעתודה תותנה בכל מקרה באישור צה"ל.

תהליך ההרשמה לעתודה אקדמית

ההרשמה למסלול העתודה האקדמית מתבצעת במדור קדם-צבאי בלשכת הגיוס בין החודשים אוקטובר לפברואר. מומלץ להקדים ולהירשם.

למידע נוסף יש לפנות לאתר העתודה האקדמית www.atuda.org.il

מסלול ההרשמה כולל:

- הרשמה למכללה **לאחר** ההרשמה במדור עתודה
- מילוי טפסי הרשמה ללימודים באמצעות אתר המכללה באינטרנט www.braude.ac.il
- העברת כל המסמכים הנדרשים מיד לאחר ההרשמה לדוא"ל Pniot_ma@braude.ac.il
- ההרשמה והקבלה למכללה מותנות באישור לימודים מצה"ל.

פרויקט "עתידים"

צה"ל מפעיל תוכנית לקידום אוכלוסיות מאזורי הפריפריה. התוכנית מיועדת למסיימי י"ב המעוניינים להמשיך את לימודיהם בתחומי ההנדסה, ולהשתלב בהמשך במערך הפיתוח והאחזקה של צה"ל. דרישות הקבלה האקדמיות לתוכנית זו זהות לדרישות מכל מועמד אחר.

במהלך הלימודים בפרויקט הסטודנט מקבל מלגה המכסה חלק ניכר משכר הלימוד ובנוסף מקבל מלגת קיום עפ"י מצבו הכלכלי. סיוע נוסף ניתן על-ידי חונכים לאורך תקופת הלימודים.

הקבלה הסופית ללימודים בפרויקט "עתידיים" מותנית באישור צה"ל.

פעמי עתידיים (תוכנית מהנדסאים להנדסה)

מטרת התוכנית היא לאפשר לבוגרי כותת י"ב בעלי קבילות אקדמית, שלא התחילו לימודי הנדסה – ללמוד לקראת תואר B.Sc. בשתי פעימות. הפעימה הראשונה כוללת לימודי הנדסאים ומשלבת צבירת נקודות אקדמיות מתוך תוכניות הלימוד של הדיסציפלינות הרלוונטיות. משך הלימודים בפעימה הראשונה הוא שנתיים מלאות. בסיום שלב זה יקבלו הבוגרים שסיימו בהצלחה דיפלומת הנדסאי. הפעימה השנייה כוללת לימודים אקדמיים להשלמת הדרישות לתואר B.Sc. סטודנטים שסיימו את הפעימה הראשונה בהצלחה ישרתו בצה"ל ביחידות טכנולוגיות. עם שחרורם יוכלו להשלים לימודיהם בפעימה השנייה.

תהליך האיתור וההרשמה נעשה ע"י מנהל עתידיים בצה"ל. הקבלה הסופית ללימודים במסלול **פעמי עתידיים** תותנה באישור צה"ל ועמידה בתנאי הקבלה למכללה האקדמית להנדסה ובכפוף לתנאי התוכנית.

אופק אקדמי (תוכנית מהנדסאים להנדסה)

מיקומה של המכללה הטכנולוגית להנדסאים בקמפוס מאפשר להנדסאים במחלקות הנדסת ביוטכנולוגיה, הנדסת מכונות, הנדסת תעשייה וניהול והנדסת תוכנה, להשתתף בקורסים נבחרים בהנדסה ולצבור נקודות זכות אקדמיות לתואר "בוגר במדעים" (B.Sc.).

התוכנית מותאמת לסטודנטים הנדסאים שהגיעו להישגים גבוהים במהלך לימודיהם. סטודנטים שיתקבלו ללימודי תואר בהנדסה יקבלו פטור מקורסים שלמדו במסגרת לימודי ההנדסאות. מספר הנקודות המקסימלי לפטור שונה ממחלקה למחלקה. הפטור יינתן רק לאחר השגת 80 נ"ז בלימודי הנדסה.

תוכנית המצוינות

המכללה מקיימת תוכנית לימודים לסטודנטים מצטיינים. מטרת התוכנית היא לטפח את יכולות סטודנטים אלו בעזרת הנחייה אישית, העשרת הידע, ביצוע עבודות אישיות וחשיפה למחקר. סטודנטים שיתקבלו לתוכנית ייהנו ממגוון הטבות. לפרטים נוספים: תוכניות לימוד > תוכניות < אקדמיות נוספות > תוכנית מצוינות.

בחינות הכניסה לבעלי תעודת בגרות מחו"ל

חומר לבחינת הכניסה במתמטיקה

1. טכניקה אלגברית

- פירוק לגורמים; נוסחאות כפל מקוצר ופעולות בשברים אלגבריים; פתרון משוואות ממעלה ראשונה ושנייה
- חקירת מערכת משוואות ליניאריות עם שני משתנים ופרמטר אחד
- מערכת משוואות ממעלה שנייה לכל היותר
- משוואות הנפתרות על ידי הצבה (כמו משוואה דו-ריבועית); משוואות אי-רציונאליות
- אי-שוויונות ממעלה ראשונה; אי שוויונות ממעלה שנייה
- אי-שוויונות רציונאליים ללא פרמטרים
- חוקי החזקות; חזקה עם מעריך רציונאלי; שורשים
- פונקציות מעריכיות ותיאורן הגרפי; משוואות מעריכיות; אי שוויונות מעריכיים פשוטים
- לוגריתם בבסיס כלשהו, לוגריתם של מכפלה; מנה; חזקה ושורש. מעבר לוגריתם מבסיס לבסיס. הפונקציות הלוגריתמיות ותיאורן הגרפי; משוואות לוגריתמיות; אי-שוויונות לוגריתמיים פשוטים

2. גיאומטריה אוקלידית

- חפיפת משולשים; משפטים והוכחות: תכונות של משולשים; מרובעים; תכונות המעגל; משפט פיתגורס
- דמיון: פרופורציה בין קטעים
- משפט תאלס
- משפט חוצה הזווית
- שלושת משפטי הדמיון של משולשים; היחס במשולשים דומים: בין היקפים; תיכונים; חוצי זווית; היחס בין שטחי משולשים דומים.
- קטעים פרופורציוניים במעגל: גבהים ורדיוסי מעגלים חוסמים ומעגלים חסומים; מיתרים נחתכים במעגל; חותך ומשיק מנקודה חיצונית; שני חותכים היוצאים מנקודה חיצונית למעגל.

3. סדרות

- סדרות כלליות לפי מקום ולפי נוסחת נסיגה
- סדרה חשבונית: איבר כללי; סכום
- סדרה הנדסית סופית ואינסופית: איבר כללי; סכום שברים מחזוריים

4. טריגונומטריה

- מחזוריות; היקף המעגל ושטחו; אורך קשת ושטח גזרה; שיטות שונות למדידת זוויות מרכזיות במעגל (מעלות, רדיאנים או אורך קשת על מעגל יחידה)
- הפונקציות סינוס, קוסינוס וטנגנס במעגל היחידה ותיאורן הגרפי
- הקשר של פונקציית הטנגנס לשיפוע של ישר
- הכרת הקשרים בין הפונקציות הטריגונומטריות של זוויות, של זוויות המשלימות לזווית ישרה ושל זוויות המשלימות לזווית שטוחה, בעזרת שימוש במעגל היחידה
- מחזוריות הפונקציות; חישוב ערכי הפונקציות לזוויות מיוחדות; הזוויות או אי-הזוויות של הפונקציות הטריגונומטריות; תיאור גרפי ופירושו (מחזור; נקודות חיתוך עם הצירים; נקודות מקסימום ומינימום; תחומי חיוביות שליליות; עליה וירידה), הזוויות ומתיחות של פונקציות טריגונומטריות
- פתרון משוואות תוך הדגשת משמעות הפתרון במעגל היחידה מהצורה $\sin(ax+b)=c$, $\cos \alpha = \cos \beta$, $\sin \alpha = \sin \beta$, $a \sin x \pm b \cos x = 0$, $\tan(ax+b)=c$, $\cos(ax+b)=c$
- $\tan \alpha = \tan \beta$, פתרון כללי ופתרון בתחום נתון. שימוש בטכניקה אלגברית (כגון פירוק לגורמים לפתרון משוואה ריבועית) לפתרון משוואות טריגונומטריות

- משפט הסינוסים ומשפט הקוסינוסים והשימוש בהם להתרת משולש כללי
- נוסחת שטח המשולש: $S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \gamma$
- חישובים במרחב של: זוויות; אורכים; שטחים; ונפחים בגופים הישרים: תיבה (כולל קובייה); מנסרה; גליל; פירמידה; חרוט

5. חשבון דיפרנציאלי

- נגזרות של: פונקציות פולינום; פונקציות רציונאליות; פונקציית שורש ריבועי; פונקציות מעריכיות; פונקציות לוגריתמיות; פונקציות טריגונומטריות
- נגזרת של סכום; מכפלה; מנה; פונקציה מורכבת
- שימושי הנגזרת לחישוב משוואת משיק; חקירת פונקציה ושרטוט סקיצה של גרף הפונקציה. החקירה תכלול תחום הגדרה; תחומי עליה וירידה; נקודות קיצון (מקומי ומוחלט); אסימפטוטות מקבילות לצירים; בעיות קיצון

6. חשבון אינטגרלי

- אינטגרל לא מסוים; פונקציה קדומה; קבוע האינטגרציה; אינטגרלים מידיים
- אינטגרל של פונקציה מורכבת כאשר הפונקציה הפנימית היא ליניארית
- מציאת פונקציה על פי הנגזרת ונקודה על הפונקציה
- אימות אינטגרלים על ידי גזירה
- האינטגרל המסוים
- חישוב שטח

הגשת מועמדות ללימודים

7. גיאומטריה אנליטית

- מרחק בין נקודות (אורך קטע); אמצע קטע
- ישרים: משוואת ישר על פי שתי נקודות ועל פי שיפוע ונקודה; הקבלה, חיתוך וניצבות
- מעגל: משוואה קנונית ומשוואת מעגל כללי $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$; חיתוך של מעגל וישר; חיתוך של שני מעגלים; משיק למעגל בנקודה שעל המעגל (כתנאי ניצבות)

חומר לבחינת כניסה בפיזיקה

1. מכניקה

- וקטורים: גדלים סקלריים ווקטוריים; חיבור וקטורים, פירוקם והרכבתם; מציאת שקול בשיטת מקבילית, בשיטת מצולעים ובשיטת פירוק ישר-זווית
- קינמאטיקה בקו ישר
- מושגים ומינוחים: מיקום; העתק; דרך; מהירות (ממוצעת, רגעית, יחסית); תנועה שוות מהירות; תיאורים גרפיים של תנועה קצובה; תאוצה; תנועה שוות תאוצה; נפילה חופשית; זריקה אנכית; תיאורים גרפיים של תנועה שוות תאוצה
- דינמיקה: כוח כווקטור; החוק הראשון והשלישי של ניוטון; מצב שיווי משקל; כוח נורמלי; מתיחות בחוט, חיכוך
- החוק השני של ניוטון; מושגים: מסה, כוח הכובד, משקל
- יישומי החוק השני של ניוטון: תנועת גוף בהשפעת כוח קבוע; תנועה על מישור אופקי ומשופע; תנועה במעלית; זריקה אופקית
- תנועה מעגלית במהירות זוויתית קבועה
- עבודה ואנרגיה – מושגים ומינוחים: עבודה; הספק; נצילות; הקשר בין עבודת שקול הכוחות והשינוי באנרגיה קינטית של הגוף; כוח משמר ואנרגיה פוטנציאלית; אנרגיה פוטנציאלית כובדית ואלסטית; עיקרון שימור האנרגיה
- התנע ושימורו: תנע, מתקף והקשר ביניהם; שימור תנע; התנגשות פלסטית ואלסטית
- חוקי גררוויטציה עולמית; חוקי קפלר; מערכת השמש; תנועת לוויינים

2. חשמל ומגנטיות

- אלקטרוסטטיקה: מטענים חשמליים; חוק קולון; השדה החשמלי; שדה חשמלי אחיד בין לוחות מקבילים
- מעגלי זרם ישר
- מושגים ומינוחים: זרם חשמלי; עוצמת הזרם החשמלי; מתח חשמלי; חוק אום; התנגדות ותלותה בחומר ובממדיו הפיזיים של המוליך; חיבור נגדים בטור ובמקביל; שימוש בנגד משתנה (ריאוסטט)

ופוטנציומטר); מכשירי מדידת זרם ומתח; כוח אלקטרו מגנטי; התנגדות פנימית; מתח הדקים; אנרגיה והספק חשמליים

- השדה המגנטי: שדה מגנטי בקרבת תיל ישר וארוך, במרכז כריכה מעגלית ובסילונית (איכותי); תנועת חלקיק טעון בשדה מגנטי אחיד; תיל נושא זרם בשדה מגנטי
- השראה אלקטרו-מגנטית
- תנועת מוליך בשדה מגנטי; כוח אלקטרו-מגנטי וזרם מושרה; חוק פרדיי וחוק לנץ
- גנרטור AC; זרם חילופין (איכותי); שנאי והעברת אנרגיה חשמלית למרחקים

קורסי קיץ למועמדים

המכללה מציעה קורסי קיץ למועמדים לפני תחילת הלימודים. קורסי הקיץ לקראת שנה"ל תשפ"ד יתקיימו במהלך סמסטר קיץ והם ניתנים **בתשלום**. מועד הפתיחה של קורסי הקיץ משתנה משנה לשנה.

אנו ממליצים להשתתף בקורסי הקיץ מאחר שעמידה בהם בהצלחה תקל באופן משמעותי את עומס הלימודים בסמסטר א' וכן תהווה הכנה טובה יותר לקורסים האקדמיים הניתנים בסמסטר זה.

עם קבלת הודעה על פתיחת ההרשמה ניתן להירשם לקורסי קיץ דרך אתר המכללה באמצעות תחנת המידע למועמד. כניסה באמצעות שם משתמש וסיסמה, המופיעים בהודעת ההרשמה ללימודים.

אין בהשתתפות, בהצלחה או בכישלון בקורס זה או אחר, משום התחייבות המכללה לקבל מועמד ללימודים.

קורס "מבוא לפיזיקה אקדמית" (11179)

קורס זה אינו מיועד למועמדים להנדסת חשמל ואלקטרוניקה ולהנדסה אזרחית ואינו מהווה תחליף לציון הבגרות בפיזיקה כפי שמפורט בידיעון תשפ"ד.

פטור מהקורס "מבוא לפיזיקה אקדמית" יינתן למי שהשיג/ה בבחינת הבגרות בפיזיקה ציון 75 ומעלה ברמה של 5 יח"ל, או מי שעבר בהצלחה קורס פיזיקה במכינת קדם-הנדסה של המכללה.

מועמדים הפטורים מהקורסים הנ"ל ומעוניינים להשתתף בהם לצורך ריענון, חייבים בכל המטלות בקורס, כולל עמידה בהצלחה בבחינות הסופיות.

קורסי אנגלית ייפתחו בהתאם לאילוצי המחלקה.

בעלי דיפלומת הנדסאי ובוגרי המכינה הייעודית במכללה חייבים גם הם בציון אנגלית (פסיכומטרי/ אמיר"ם/ אמיר"ר) – על פי דרישת המחלקה.

מידע נוסף על הקורסים יישלח למועמדים לאחר הרשמתם ללימודים במכללה ולקראת תחילת ההרשמה לקורס.

שכר לימוד

שכר הלימוד באוניברסיטאות ובמכללות האקדמיות נקבע על ידי ועדה ציבורית לקביעת גובה שכר הלימוד. שכר הלימוד הכולל מורכב משכר הלימוד היסודי, משירותי אבטחה, רוחה, דמי אגודת הסטודנטים, ארגון הסטודנטים הארצי וביטוח תאונות אישיות. תשלומים אלו חלים במלואם על כל הסטודנטים ללא תלות בהיקף שכר הלימוד.

תשלום דמי חבר באגודת הסטודנטים הינו תשלום רשות. סטודנט שאינו מעוניין לשלם דמי חבר יפעל בהתאם לתקנון שכר לימוד המתייחס לאופן הביטול החברות באגודת הסטודנטים.

הרישום לקורסים מותנה בתשלום ראשון על חשבון שכ"ל (מקדמת מימוש) וכן במסירת אסמכתא להקמת הרשאה לחיוב חשבון בנק, אשר אושרה ע"י הבנק. ההרשאה תהיה תקפה לאורך כל שנות הלימודים במכללה, אלא אם כן הסטודנט או הבנק ביטל אותה.

התשלום הראשון על חשבון שכר לימוד יבוצע לפני תחילת הרישום לקורסים. במהלך כל סמסטר יחויבו הסטודנטים עפ"י הקורסים שנרשמו אליהם ונ"ז שנצברו באותו סמסטר. כל הפרטים על אופן חישוב שכר הלימוד ופרטי הגבייה יופיעו באתר המכללה לאחר סוף שנה"ל תשפ"ג ובסמוך לפתיחת שנה"ל תשפ"ד ומפורסמים בתקנון שכר הלימוד.

מלגת שכר לימוד – החוק קובע כי המדינה תעניק מלגת שכר לימוד לשנת הלימודים הראשונה לחיילות ולחיילים משוחררים ולבוגרות או לבוגרי שירות לאומי-אזרחי מכל הארץ שיבחרו ללמוד במכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, בתנאי ששירותו שירות מלא וטרם עברו 5 שנים מיום שחרורם ועד לפתיחת שנה"ל האקדמית במכללה. סכום ההחזר מותנה באורך השירות.

אופן קבלת מלגת שכר לימוד – הסטודנט נדרש לשלם את שכר הלימוד בגין הלימודים במדור שכ"ל, לאחר מכן יחתום על ההצהרה המקוונת שבאתר **הקרו לחיילים משוחררים** (ההצהרה מופיעה ב"מידע האישי" רק לזכאים, בהתאם לקריטריונים של משרד הביטחון). בתום שנת הלימודים הראשונה יבוצע החזר כספי מהיחידה להכוונת חיילים משוחררים במשרד הביטחון, בהתאם לסכום ששילם הסטודנט בפועל. ההחזר יבוצע ישירות לחשבון פיקדון החיילים המשוחררים.

1. המסלולים לתשלום שכר לימוד

אופן התשלום נתון לבחירת הסטודנט. בהיעדר תשלום בכרטיס אשראי או בשובר, הוראת הקבע שנמסרה למכללה תופעל כבכרית מחדל בהתאם לתאריכי הגביה המפורטים בתקנון שכר לימוד.

א. תשלום מראש

סטודנט שישלם את מלוא שכר הלימוד בשיעור של 100% עד לתאריך 14.09.23, יהיה זכאי להנחה בשיעור של 2.5% משכר הלימוד היסודי ובתנאי שהיקף לימודיו השנתי לא יפחת מ-88% מהתוכנית המלאה (ללא קורסים חוזרים). ההנחה ניתנת רק לתשלום שבוצע באמצעות שובר תשלום ממוחשב בכל סניפי הבנקים, למעט בנק הדואר.

לא זכאים להנחה:

- מקבלי מימון שכר לימוד חלקי או מלא מגוף חיצוני
- מקבלי מלגות מכללה בסכום העולה על 25% מגובה שכ"ל שנתי רגיל
- המשלמים בכרטיס אשראי.

ב. תשלום ראשון על חשבון שכ"ל

כל הסטודנטים הפעילים, למעט אלה ששילמו מלוא שכ"ל מראש, ישלמו תשלום ראשון על חשבון שכ"ל עד לתאריך שייקבע ע"י מדור שכ"ל (ויפורסם בתקנון שכ"ל). עם קבלת הודעה מהמכללה על הסטודנט לאשר תשלומים למדור שכ"ל. התשלום יתבצע באמצעות שובר תשלום או הוראת קבע. סטודנטים חדשים (שנה א') יקבלו שובר עבור התשלום הראשון על חשבון שכ"ל ובו הנחיות לגבי מועד תשלומם. ככלל, שוברים יופקו בהתאם לבקשת הסטודנט. סטודנטים שמעוניינים לשלם **בכספי הפיקדון** יוכלו להשתמש בשובר הקיים במערכת ולבצע תשלום מקוון **בשני שלבים**: בשלב הראשון יתבצע שידור השובר מתחנת המידע לסטודנט אל מערכת הקרן לחיילים משוחררים. בשלב השני על הסטודנט להיכנס ל"אזור האישי" באתר הקרן לחיילים משוחררים ושם לבצע תשלום בפועל של השובר. *ההנחיות מפורטות בתקנון שכר הלימוד.

ג. תשלום באמצעות הוראת קבע

לתשומת לב הסטודנטים, זוהי הדרך היחידה לשלם שכ"ל בתשלומים. התשלום הראשון יבוצע, כאמור לעיל, באמצעות שובר תשלום, כרטיס אשראי בתחנת המידע או בהוראת קבע בלבד! (בכפוף לאישור הסטודנט בלינק שיישלח ע"י מדור שכ"ל). יתרת שכ"ל תשולם בחמישה תשלומים לפי הפירוט שלהלן:

- **שני תשלומים** ייגבו בסמסטר א' בגין הקורסים שאליהם נרשם הסטודנט בסמסטר א', בגין קורסים שונים כגון אנגלית או מבוא לפיזיקה אקדמית וכן בגין תשלומי האבטחה, הרווחה, אגודת הסטודנטים, ארגון הסטודנטים הארצי וביטוח תאונות אישיות.
- **שלושה תשלומים** ייגבו בסמסטר ב'. הראשון בגין מקדמה לסמסטר ב' (כתנאי לרישום קורסים) ושני התשלומים הנוספים ייגבו בגין הקורסים שאליהם נרשם הסטודנט בסמסטר ב'.

*מועדי הגבייה המדויקים באמצעות הוראת קבע מפורסמים בתקנון שכר לימוד באתר המכללה. בנוסף לזאת, המדור שולח הודעת תזכורת בתחילת הסמסטר לתאריכי הגבייה באמצעות הוראת קבע.

ד. תשלום באמצעות כרטיס אשראי

ניתן לשלם את מלוא שכר הלימוד באמצעות כרטיסי אשראי בתחנת המידע באינטרנט. לא תינתן הנחת תשלום מראש למשלמים בכרטיסי אשראי. **שימו לב – לא יתקבלו תשלומים במזומן במדור שכ"ל.** כמו כן אין הסדר תשלומים בהמחאות דחיות.

2. שכר לימוד לסטודנטים מקבלי מימון ולאזרחי חו"ל

סטודנטים אזרחי ישראל המקבלים מימון מלא או חלקי במסגרת הסכמי עבודה, או במסגרת הסכמי שכר בין עובדים למעבידים או במסגרת אחרת של מימון מוסדי (ממשלתי, ציבורי או אחר) – ישלמו שכר לימוד הגבוה ב- 25% משכר הלימוד היסודי.

אם המוסד המממן לא יעמוד בהתחייבותו לתשלום שכר הלימוד, **תחול ההתחייבות הכספית על הסטודנט (ללא התוספת של 25%)**.

תשלום שיתקבל לאחר מועד הפירעון יחויב בהפרשי הצמדה וריבית. ניתן לשלם את מלוא שכר הלימוד באמצעות כרטיסי אשראי בתחנת המידע באינטרנט. לא תינתן הנחת תשלום מראש למשלמים בכרטיסי אשראי.

סטודנטים שאינם תושבי קבע של מדינת ישראל, ישלמו שכר לימוד הגבוה ב- 25% משכר הלימוד היסודי.

3. עולים חדשים

עולים חדשים הזכאים למימון שכר לימוד נדרשים להעביר למדור שכ"ל התחייבות כספית ממנהל הסטודנטים.

תשלומי האבטחה, הרווחה, אגודת הסטודנטים, ארגון הסטודנטים הארצי וביטוח תאונות אישיות – אינם נכללים בהתחייבות ולכן חלים על הסטודנט.

4. ביטוח לאומי

המוסד לביטוח לאומי גובה את דמי הביטוח הלאומי ואת דמי ביטוח הבריאות ישירות מן הסטודנטים. המכללה מעבירה את רשימות הסטודנטים למוסד לביטוח לאומי כדי שייכנס דרישות לתשלום דמי הביטוח הלאומי וביטוח הבריאות בתעריפי סטודנטים.

סטודנט סטאז'ר שאינו מקבל שכר במקום הסטאז', **חייב** לדווח על כך לעוזרת סמנכ"ל הכספים במכללה באמצעות מרכז הסטאז', על מנת שהמכללה תדאג לבטחו בביטוח נפגעי עבודה במוסד לביטוח לאומי.

5. ביטול הרשמה ללימודים

דמי ההרשמה אינם מוחזרים למועמדים שלא התקבלו ללימודים או שביטלו הרשמתם.

6. ביטול קבלה ללימודים

סטודנט אשר יודיע על ביטול לימודיו בכתב עד ליום 15.08.23 – יקבל החזר מלא של המקדמה. סטודנט אשר יודיע על ביטול לימודיו בין התאריכים 16.8.23–15.9.23 יקבל החזר של מחצית המקדמה. לא תוחזר מקדמה בגין ביטול לימודים מתאריך 16.09.23 ואילך. למתחילי סמסטר אביב, נוהל הביטול מופיע במפורט בתקנון שכר לימוד.

תקנות מפורטות לגבי תשלום שכ"ל בכלל ולמפסיקי לימודים בפרט – מפורסמות בתקנון שכ"ל באתר המכללה בפרק ו' בסעיף "ביטול הרשמה והפסקת לימודים".

פרק ו'

**לימודים לתואר בוגר במדעים
B.Sc.**

המחלקה להנדסה אזרחית

סגל המחלקה

ד"ר גבן מהדי

ד"ר שאהין פאדי

ד"ר זייבק שיני רים

ד"ר נחום שי



סגל מן החוץ

ד"ר לפירו איגור

מר זלטופולסקי מיכאל

ראש המחלקה

ד"ר עיד רמי

עוזרת ראש המחלקה

גב' בוכריס מאיה

מהנדס מעבדה

מר וייס יובל

תיאור המחלקה

תחום ההנדסה האזרחית עוסק בעיצוב, בנייה, אחזקה ושימור סביבת החיים של האדם, כמו גם באיכות חייו ובריאותו. כמו כן, ההנדסה האזרחית עוסקת בתכנון, הקמה, תפעול ותחזוקה של התשתיות הלאומיות. הנדסה אזרחית היא תחום נרחב ביותר האחראי לתכנון מבנים: מבני מגורים, מבני משרדים, מבני תעשייה ומסחר; בתחבורה היבשתית הוא חולש על: כבישים, גשרים, מסילות רכבת ומנהרות; בתחבורה אווירית: נמלי תעופה; בתחבורה ימית: נמלי ים; הוא אחראי לאספקת מים ולטיפול בהם כולל מחזור; לאיכות אוויר; לטיפול בפסולת מוצקה ועוד.

התוכנית תקנה לבוגריה את הכלים התאורטיים ואת החשיבה היישומית, הרב-תחומית, הדרושה לטיפול במערכות מורכבות.

תוכנית הלימודים, שאורכה 4 שנים, תכלול לימודי יסוד שיתקיימו בשנתיים הראשונות של התואר. לימודים אלה יכללו מקצועות יסוד מדעיים (כגון פיזיקה, מתמטיקה, כימיה ואנגלית), מקצועות הנדסה בסיסיים (כגון מכניקה הנדסית, מכניקת הזורמים, תכנות וגרפיקה הנדסית) ומקצועות העשרה ממדעי החברה והאומנויות. בהמשך יילמדו הקורסים המקצועיים בתכן וביציבות מבנים, ניהול פרויקטים והנדסת ביצוע,

בטיחות בבנייה, גאודזיה, תחבורה, הנדסת מים וסביבה, הידרוטכניקה וכן בעקרונות ושיטות הנדרשים במדעי הבנייה, תכן הנדסי ובניהול הביצוע. בשנתיים האחרונות יינתנו גם קורסי בחירה.

התוכנית כוללת, בשלב זה, שתי התמחויות מתחום ההנדסה האזרחית: הנדסת מבנים והנדסת ניהול הבנייה. בשנה הרביעית יבצע הסטודנט פרויקט גמר בהנחיית חברי סגל של המחלקה.

התוכנית תקנה לבוגרים כלים תאורטיים רחבים ומעשיים למהנדס העתידי שיאפשרו לבצע את המשימות ההנדסיות: תכן, תכנון, ניהול וביצוע של פרויקטים הנדסיים מורכבים בסביבה דינמית. הלימודים כוללים פעילות במעבדות מתקדמות ושימוש במגוון רחב של תוכנות אשר מחזק את ההטמעה של החומר העיוני הנלמד. בנוסף, התוכנית תקנה ידע תיאורטי מוצק ורחב אשר יאפשר לבוגרים להמשיך ללימודים גבוהים במוסדות האקדמיים בארץ ובעולם.

התוכנית נפתחה בהיתר המועצה להשכלה גבוהה, הענקת התואר מותנית באישורה.

תוכניות הלימודים

לצורך זכאות לתואר על הסטודנט לצבור 160 נ"ז הכוללות:

113.5 נ"ז לימודי חובה

24.0–28.5 נ"ז לימודי התמחות

10.0–14.5 נ"ז לימודי בחירה מחלקתיים

6.0 נ"ז קורסים כלליים

1.0 נ"ז מיומנות יסוד הנדסית

1.0 נ"ז ספורט

*הסטודנטים מחויבים ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, לפחות אחד מהם יהיה קורס תוכן.

*קורסי לימודים כלליים וספורט לא שובצו בתוכנית המוצעת כאן. ניתן לשלבם לאורך כל תקופת הלימודים במחלקה.

המחלקה רשאית לשנות את תוכנית הלימודים, מעת פרסום השינויים, השנתון האחרון הוא זה שקובע

מקרא לקיצורים שבטבלאות

ה - שעות הרצאה, ת - שעות תרגול, מ - שעות מעבדה, פ - שעות פרויקט/סמינר/אולפן,

נ"ז - נקודות זכות, קו תחתי - קורס צמוד

סמסטר 1

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	תנאי קדם, הערות וקורסים צמודים
11063	אנגלית בסיסי ¹	0	6	-	-	0	ציון פסיכומטרי באנגלית 85-99
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	0	4	-	-	0	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או 11063 אנגלית בסיסי
11003	חדו"א 1	4	2	-	-	5	
11001	אלגברה	3	2	-	-	4	
41079	כימיה כללית	2	1	-	-	2.5	
421109	מבוא לגרפיקה הנדסית	2	2	-	-	3.0	
421110	מבוא למכניקה הנדסית ²	3	2	-	-	4.0	<u>11001 אלגברה</u>
22400	הנדסת חומרים	2	1	-	-	2.5	<u>41079 כימיה כללית</u>
251961	מיומנות יסוד הנדסית	-	2	-	-	1.0	
סה"כ		16.0	22.0	-	-	22.0	

¹ חובה ללמוד את שרשרת הלימוד של האנגלית כמפורט בפרק היחידה ללימודי אנגלית בשנתון זה.

² חובת קדם: מבוא לפיזיקה אקדמית או פיזיקה ברמת 5 יח"ל לימוד או קורס הכנה במכינת קדם הנדסה במכללה

הערות:

*מועמדים הנבחנים במבחן פסיכומטרי לא בעברית, והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרשים לציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.

*סטודנט שקיבל ציון 101-120 בבחינה יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית א'" בסמסטר הראשון ללימודיו. סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד.

* לתנאי חסף המלאים יש לעיין בפרק ה' בסעיף 3- "סף הרשמה באנגלית ועברית".

סמסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11005	חדו"א 2	4	2	-	-	5.0	11003 חדו"א 1
51750	הסתברות וסטטיסטיקה אז	3	2	-	-	4.0	11003 חדו"א 1, 11001 אלגברה, 11005 חדו"א 2
421208	פיזיקה 1אז	2	2	1	-	3.5	11003 חדו"א 1
421111	עיקרי תכן אדריכלי 1	2	-	-	-	2.0	421109 מבוא לגרפיקה הנדסית
421112	תורת החוזק 1	3	2	-	-	4.0	421110 מבוא למכניקה הנדסית
421113	כלכלה הנדסית	2	2	-	-	3.0	
סה"כ		16.0	10.0	1.0	-	21.5	

סמסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11124	משוואות דיפרנציאליות אז	3	2	-	-	4.0	11005 חדו"א 2
421209	פיזיקה 2 אז	2	2	1	-	3.5	421208 פיזיקה 1 אז
11061	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	-	2.0	11064 אנגלית מתקדמים א'
421210	מבוא לחומרי בנייה וסלילה	3	1	1	-	4.0	22400 הנדסת חומרים 41079 כימיה כללית
421213	מבוא לגאולוגיה ורעידת אדמה	2	-	-	-	2.0	
421211	מבוא לניהול פרויקטי בנייה	2	3	-	-	3.5	421113 כלכלה הנדסית 51707 הסתברות וסטטיקה מכ 51750 הסתברות וסטטיסטיקה אז
	קורסי חובה בהתמחות*	3	2	-	-	4.0	
סה"כ		15	13	2	-	23.0	

קורסי חובה בהתמחות לסמסטר 3

מסלול מבנים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421212	תורת החוזק 2	3	2	-	-	4.0	421112 תורת החוזק 1

מסלול ניהול הבנייה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421214	מבני בטון 12	3	2	-	-	4.0	421112 תורת החוזק 1 421210 מבוא לחומרי בנייה וסלילה

סמסטר 4

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421215	מכניקת זורמים	2	1	-	-	2.5	11124 משוואות דיפרנציאליות אז 421208 פיזיקה 1 אז 421110 מבוא למכניקה הנדסית
421216	גאומכניקה	2	1	1	-	3.0	421215 מכניקת זורמים 421213 מבוא לגאולוגיה ורעידות אדמה תורת החוזק 1
421217	סטטיקת מבנים 1	2	2	-	-	3.0	421112 תורת החוזק 1
421223	מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות	2	2	1	-	3.5	11005 חדווא 2
421220	מעבדה בחוזק חומרים	-	-	3		1.5	421212 תורת החוזק 1 22400 הנדסת חומרים
421218	יסודות המיפוי והמידה	2	1	1	-	3.0	
	קורסי חובה בהתמחות*	4	2	3-0		-4.0 5.0	
סה"כ		14	9	5-2		-19.5 20.0	

קורסי חובה בהתמחות לסמסטר 4

מסלול מבנים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421219	מבני בטון 1	3	2	-	-	4.0	421112 תורת החוזק 1 421210 מבוא לחומרי בנייה וסלילה

מסלול ניהול הבנייה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421221	שיטות ביצוע	2	1	-	-	2.5	421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה
421222	ניהול ובקרת ביצוע: פרויקטי בנייה	2	1	-	-	2.5	421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה

*** יש לסיים את לימודי האנגלית עד תום השנה השנייה ללימודים.

סמסטר 5

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421310	שרטוט הנדסי	1	-	3	-	2.5	421109 מבוא לגרפיקה הנדסית 421111 עיקרי תכן אדריכלי 1 421214 מבני בטון 12 (ניהול) 421314 מבני בטון 2 (מבנים)
421311	תכנון, ניהול ובקרת איכות	2	-	-	-	2.0	421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה
421312	מבני פלדה	2	2	-	-	3.0	421217 סטטיקת מבנים 1
421313	הנדסת קרקע	2	2	-	-	3.0	421216 גאומכניקה
22130	אנליזה נומרית	2	1	-	-	2.5	11124 משוואות דיפרנציאליות אז 421223 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות
	קורסי חובה בהתמחות*	7-6	5-3	1-0		7.5-10.0	

סה"כ		16-15	10-8	1-0	20.5-23.5	
------	--	-------	------	-----	-----------	--

קורסי חובה בהתמחות לסמסטר 5

מסלול מבנים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421314	מבני בטון 2	3	2	-	-	4.0	421219 מבני בטון 1 421217 סטטיקת מבנים 1
421315	דינמיקת מבנים	2	1	1	-	3.0	11124 משוואות דיפרנציאליות אז 421208 פיזיקה 1 אז 421112 תורת החוזק 1 421213 מבוא לגאולוגיה ורעידות אדמה
421316	סטטיקת מבנים 2	2	2	-	-	3.0	421217 סטטיקת מבנים 1 421223 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות <u>22130 אנליזה נומרית</u>

מסלול ניהול הבנייה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421317	ייזום ובדיקת כדאיות פרויקטים	2	1	-	-	2.5	421113 כלכלה הנדסית 421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה
421318	מיכון ותיעוש	2	1	-	-	2.5	
421319	אומדן עלויות של פרויקטים הנדסיים	2	1	-	-	2.5	421113 כלכלה הנדסית 421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה

סמסטר 6

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421320	יסודות	2	1	-	-	2.5	421313 הנדסת קרקע 421314 מבני בטון 2 (מבנים) 421214 מבני בטון 12 (ניהול)
421321	יסודות הנדסת תחבורה	3	2	-	-	4.0	421208 פיזיקה 1 אז 421218 יסודות המיפוי והמדדה 421216 גאומכניקה 421215 מכניקת זורמים
421322	מבוא להנדסת הסביבה	2	-	-	-	2.0	
421323	סמינר בהנדסת ניהול הבנייה/הנדסת מבנים	-	-	-	2	1.0	421314 מבני בטון 2 (מבנים) 421221 שיטות ביצוע (ניהול)
421324	עיקרי תכן מבנים	1	3	-	-	2.5	421313 הנדסת קרקע 421314 מבני בטון 2 (מבנים), 421214 מבני בטון 12 (ניהול) 421312 מבני פלדה 421320 יסודות
421325	תכנון, ניהול ובקרת בטיחות בעבודה	2	-	-	-	2.0	421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה
	קורסי חובה בהתמחות*	3-2	3-1	-	-	-4.5 5.0	
סה"כ		-12 13	9-7	-	2	-18.5 19.0	

קורסי חובה בהתמחות לסמסטר 6

מסלול מבנים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421326	הנדסת רעידות אדמה	2	1	-	-	2.5	421315 דינמיקת מבנים

מבוא לגאולוגיה ורעידות אדמה 421213							
מבוא לאלמנטים סופיים 22130 אנליזה נומרית 421316 סטטיקת מבנים 2	2.5	-	-	1	2		500115

מסלול ניהול הבנייה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421327	מבוא למבנים ארעיים	1	2	-	-	2.0	421214 מבני בטון 12 421312 מבני פלדה
421328	ניהול פרויקטי בנייה בשלב הייזום	2	1	-	-	2.5	421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה

סמסטר 7

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421410	פרויקט שלב א'	-	8	-	-	4.0	421324 עיקרי תכן מבנים (מבנים) 421326 הנדסת רעידות אדמה (מבנים) 421328 ניהול פרויקטי בנייה בשלב הייזום (ניהול)
421414	תפקוד פיזי של בניינים	2	2	-	-	3.0	
	קורסי חובה בהתמחות*	3-1	5-2	-	-	3.0-5.5	
סה"כ (ללא קורסי בחירה)		5-2	15-12	-	-	10-12.5	

קורסי חובה בהתמחות לסמסטר 7

מסלול מבנים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421411	בטון דרוך	2	1	-	-	2.5	421314 מבני בטון 2
421412	בניית המהנדס	1	4	-	-	3.0	421324 עיקרי תכן מבנים

מסלול ניהול הבנייה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421413	תכנון תפעולי בתחבורה	1	2	-	-	3.0	421321 יסודות הנדסת תחבורה

סמסטר 8

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421415	פרויקט שלב ב'	-	8	-	-	4.0	421410 פרויקט שלב א' 421412 בניית המהנדס (מבנים)
	קורסי חובה בהתמחות*	-	-	-	-	-	
	סה"כ (ללא קורסי בחירה)	-	8			4	

קורסי התמחות - בסמסטרים 6-8

מסלול הנדסת מבנים

קבוצה 1: חובה ללמוד לפחות 2 קורסים מהרשימה הבאה:

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
500110	תורת האלסטיות	2	1	-	-	2.5	11005 חדו"א 2 421212 תורת החוזק 2 11124 משוואות דיפרנציאליות אז
500111	יציבות מבנים	2	1	-	-	2.5	11003 חדו"א 1 421212 תורת החוזק 2

421208 פיזיקה 1 אז							
11001 אלגברה							
11124 משוואות דיפרנציאליות אז							
421314 מבני בטון 2	2.5	-	-	1	2	מבנים מרחביים	500112
421312 מבני פלדה							
421314 מבני בטון 2	2.5	-	-	1	2	תכן בניינים רבי קומות	500113
421312 מבני פלדה							
421326 הנדסת רעידות אדמה							
421314 מבני בטון 2	2.0	-	2	-	1	סדנה במבנים	500114
421312 מבני פלדה							
421315 דינמיקת מבנים							
421326 הנדסת רעידות אדמה							
421209 פיזיקה 2 אז	2.5		-	1	2	אקוסטיקת הבנייה	421418
421314 מבני בטון 2	2.5	-	-	1	2	הנדסת מבנים מתקדמת	500116
421312 מבני פלדה							
421314 מבני בטון 2	1.0	-	2	-	-	תב"מ למבנים	500117
421312 מבני פלדה							
500115 מבוא לאלמנטים סופיים							
421326 הנדסת רעידות אדמה							
421314 מבני בטון 2	2.5	-	-	1	2	גשרים מבטון ופלדה	500118
421312 מבני פלדה							
421411 בטון דרוך							
421326 הנדסת רעידות אדמה	2.5	-	-	1	2	הערכה ושיפור עמידות מבנים לרעידות אדמה	500119

קבוצה 2: חובה ללמוד לפחות קורס אחד מהרשימה הבאה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
421222	ניהול ובקרת ביצוע פרויקטי בנייה	2	1	-	-	2.5	421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה

421113 כלכלה הנדסית	2.5	-	-	1	2	אומדן עלויות של פרויקטים הנדסיים	421319
421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה	2.5	-	-	1	2	שיטות ביצוע	421221
421211 מבוא לניהול פרויקטי בנייה	2.5	-	-	1	2	תכנון תפעולי בתחבורה	421413
421321 יסודות הנדסת תחבורה	3.0	-	-	2	2	מיכון ותיעוש	421318
	2.5	-	-	1	2	עיקרי תכן אדריכלי 2	500120
421111 עיקרי תכן אדריכלי 1	2.0	-	-	-	2	תכן מבנים ארעיים	500121
421314 מבני בטון 2 (מבנים)	2.0	-	-	-	2		
421312 מבני פלדה							

מסלול להנדסת ניהול הבנייה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
500210	ניהול משאבי אנוש בבנייה	2	1	-	-	2.5	
500211	מבוא לקיים ואחזקת מבנים	2	-	-	-	2.0	
500212	בנייה תת קרקעית	2	1	-	-	2.5	421221 שיטות ביצוע 421313 הנדסת קרקע
500213	בנייה ירוקה	2	-	-	-	2.0	
500214	מבוא לניהול פיננסי בחברות בנייה	2	-	-	-	2.0	421113 כלכלה הנדסית
500120	עיקרי תכן אדריכלי 2	2	1	-	-	2.5	421111 עיקרי תכן אדריכלי 1
500122	סדנה במבנים הני	1	-	2	-	2.0	421214 מבני בטון 12 421312 מבני פלדה 421324 עיקרי תכן מבנים
421412	בניית המהנדס	1	4	-	-	3.0	421324 עיקרי תכן מבנים
421420	קורס BIM מתקדם	1	-	2	-	2.0	421109 מבוא לגרפיקה הנדסית 421111 עיקרי תכן אדריכלי 1 421218 יסודות המיפוי והמדדה
421422	מבוא לניהול BIM	1	-	2	-	2.0	421109 מבוא לגרפיקה הנדסית 421111 עיקרי תכן אדריכלי 1

421420 קורס BIM מתקדם							
500218 מערכות בבניינים ובפרויקטי תשתיות							
421214 מבני בטון 12 421312 מבני פלדה	2.5	-	-	1	2	מבוא לגשרים	500217
	2.5	-	-	1	2	מערכות בבניינים ובפרויקטי תשתיות	500218
421209 פיזיקה 2 אז	2.5			1		אקוסטיקת הבנייה 2	421418

המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה ע"ש פרופ' אפרים קציר

צוות המעבדות

מנהלת המעבדה – גב' גולן עינב
גב' אסעד-חרב שורוק
גב' ארנון אירית
גב' כץ אריאלה
גב' סלאמה רגדה
גב' עאסלה סירינא

מרצים מן החוץ

ד"ר בונשטיין איריס
ד"ר בן אברהם – שומר רונית
ד"ר גולני עידית
ד"ר דנקמפ נדב
ד"ר הריס ניקולאס
ד"ר חכם חיים
ד"ר טל מרינה
ד"ר לוברסקי ילנה
ד"ר לינדה יניב
מר מירוס יואב
ד"ר מישלוב וייסביין פלורינה
ד"ר מרקוביץ אושרי
ד"ר נחשון-קדמי מיה
ד"ר סומר לילך
ד"ר פייגר חנה
גב' צימרמן פנינה
ד"ר קפטן אילנה
ד"ר קרויטורו צוף
ד"ר שטרנפלד מאירה
ד"ר ריטנברג מרגריטה



ראשת המחלקה

ד"ר כנעני דפנה

עוזרת ראש המחלקה

גב' מינדלי ליאורה

מזכירת המחלקה

גב' פרץ רחל

סגל המחלקה

פרופ"ח אזהרי רוזה
ד"ר אלפסי גלעד
ד"ר בוסיס ערן
ד"ר גידון מיקי
ד"ר וייזר-ביטון רבקה
ד"ר ויץ איריס
ד"ר טובי אמאל
ד"ר יסעור קרוח לילך
פרופ"ח סבאח עיסאם
פרופ"ח סיון שרית
פרופ"ח סמאר מרעי
ד"ר עמית מיכל
ד"ר קלס סיון
ד"ר קרפוך מרסלה

תיאור המחלקה

התעשייה הביוטכנולוגית היא רב-תחומית, עתירת ידע ודינמית. היא נוגעת בכל תחומי החיים – רפואה, איכות הסביבה ומזון ועושה שימוש בחומרים ותהליכים ביולוגיים לתועלתו של האדם. תעשייה זו מבוססת על חידושים מדעיים וטכנולוגיים בתחומי הביולוגיה, הכימיה וההנדסה. התחום דורש כוח אדם מיומן בתחום המדעים וההנדסה, שישכיל לייצר ולתרגם ממצאים מדעיים לתהליכים ומוצרים. מטרת המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה במכללה היא להכשיר מהנדסים בעלי רקע רחב וידע מעמיק בתחומים שונים, שיוכלו להשתלב במחקר ובתעשייה הביוטכנולוגית. הסטודנטים במחלקה מקבלים הכשרה תיאורטית ומעשית במדעי היסוד, מדעי החיים, הנדסה וביוטכנולוגיה.

תוכנית הלימודים כוללת שלושה תחומי ידע והתמחות כדלקמן:

1. מדעי היסוד: מתמטיקה, פיסיקה, סטטיסטיקה, מחשבים, אנגלית וכימיה.
 2. מדעי הטבע: ביולוגיה תאית ומולקולרית, גנטיקה, ביוכימיה, מיקרוביולוגיה, הנדסה גנטית, אימונולוגיה, טכנולוגיות תאים ורקמות וביולוגיה של התא.
 3. מדעי ההנדסה הביוטכנולוגית: הנדסת ביוטכנולוגיה, מכניקת זורמים, בקרה, מאזן מסה ואנרגיה, מעבר חום, תהליכי תסיסה, ותהליכי הפרדה ודיאגנוסטיקה.
- לימודי התמחות בתחומי הביוטכנולוגיה מאפשרים העמקה בנושאים הבאים: ביוטכנולוגיה תאית-מולקולרית, ביוטכנולוגיה של סביבה, ביוטכנולוגיה של מזון, ביוטכנולוגיה פרמצבטית. במהלך הלימודים מושם דגש על הכשרה מעשית של הסטודנטים ועל הכרת התעשייה הביוטכנולוגית בארץ. הגישה היישומית מתבטאת בהתנסות אינטנסיבית במעבדות, בלימוד היישומים התעשייתיים של נושאי הלימוד התיאורטיים ובהכשרה מעשית של הסטודנטים במסגרת הסטאז' בתעשייה או במכוני מחקר. המחלקה מקיימת קשר הדוק עם התעשייה הביוטכנולוגית ומעדכנת את תכני הלימוד והמעבדות בהתאם לחידושים ולצרכים של התחום. במחלקה צוות הוראה מגוון, בעל ניסיון אקדמי ותעשייתי עשיר מאד. המעבדות במחלקה מרווחות וחדישות ומצוידות במכשור משוכלל, המאפשר לכל סטודנט להתנסות בעשייה מעבדתית עדכנית.
- הלימודים במחלקה מקנים לבוגרים תואר "בוגר במדעים (B.Sc.)". הבוגרים משתלבים בתעשייה, במכוני מחקר ופיתוח ובחברות ביוטכנולוגיות העוסקות בפיתוח תרופות, דיאגנוסטיקה, טכנולוגיות של מזון, חקלאות ושימור הסביבה. כשליש מהבוגרים ממשיכים לתארים גבוהים באוניברסיטאות בארץ ובעולם.

תוכניות לימודים

לצורך קבלת זכאות לתואר, יש לצבור **165** נ"ז הכוללות:

- קורסי חובה מחלקתיים (כולל נ"ז של התמחות בתעשייה ובאקדמיה)
- קורסי חובת התמחות (בהתאם להתמחות עפ"י בחירה אישית החל מסמסטר 5)
- 6 נ"ז קורסים כלליים
- 1 נ"ז ספורט
- קורסי בחירה מחלקתיים להשלמה ל- 165 נ"ז

דגשים חשובים:

1. המכללה רשאית לשנות תוכניות לימודים בהתאם לנסיבות או התפתחויות אקדמיות.
2. נקודות הזיכוי לקורס הן כפי שנקבע בזמן לימוד הקורס וכפי שמופיע בגיליון הציונים.
3. במקרה שיחולו שינויים בנ"ז בלימודי החובה, ההשלמה או הקיזוז לסך של 165 נ"ז יהיו מתוך קורסי הבחירה.
4. קורסים בלימודים כלליים ובספורט לא שובצו בתוכנית המובאת כאן. ניתן לשלבם בכל סמסטר.
5. במהלך הלימודים יש ללמוד לפחות שני קורסים בשפה האנגלית, **חובה** שלפחות אחד מהם יהיה קורס תוכן.
6. חובה לסיים את שרשרת לימודי האנגלית על סמך ההנחיות הקיימות בפרק **לימודי אנגלית**.
7. בעקבות החלטת המלי"ג מיום 22.12.20 – **לא יינתנו פטורים** ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית. לפרטים נוספים יש ליצור קשר עם המחלקה.
8. מועמדים הנבחנים במבחן פסיכומטרי שאינו בשפה העברית והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרשים לציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.
9. סטודנט שקיבל ציון 101 – 120 בבחינה, יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית א'" בסמסטר הראשון ללימודיו. סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד. **(לתנאי הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' – סף הרשמה באנגלית ועברית)**

מקרא לקיצורים שבטבלאות

ה - שעות הרצאה, ת - שעות תרגול, מ - שעות מעבדה, נ"ז - נקודות זכות, קו תחתי - קורס צמוד

א. לימודי חובה

סמסטר 1

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11001	אלגברה	3	2	-	4.0	
11003	חדו"א 1	4	2	-	5.0	
11058	אנגלית מתקדמים ב ¹	-	4	-	2.0	ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133 או 11064 אנגלית מתקדמים א'

11063	אנגלית בסיסי	-	6	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 85-99
11064	אנגלית מתקדמים א'	-	4	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או 11063 אנגלית בסיסי
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית ²	4	2	-	-
41014	כימיה כללית ואנליטית 1	3	1	-	3.5
41113	ביולוגיה של התא	3	2	-	4.0
41201	צוהר להנדסת ביוטכנולוגיה	1	1	-	1.5
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות	-	2	-	1.0
סה"כ	(ללא קורסי מבוא באנגלית, בפיזיקה)	14	14	-	21

1. שרשרת הלימוד של קורסי האנגלית נקבעת בהתאם לציונים בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית/מבחן אמיר"ס/מבחן אמיר".
פטורים מכל הקורסים באנגלית ניתנים לסטודנטים שקיבלו בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית ציון 134 ומעלה (מחויבים לקחת שני קורסי תוכן באנגלית).
2. פטור במבוא לפיזיקה יינתן למי שקיבל ציון 75 ומעלה ברמה של 5 יח"ל או שעבר קורס הכנה במכינת קדם-הנדסה במכללה.

סמסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11005	חדו"א 2	4	2	-	5.0	11003 חדו"א 1 11001 אלגברה
11023	פיזיקה 1ב	2	1	1	3.0	11179 מבוא לפיזיקה אקדמית 11003 חדו"א 1
41012	מעבדה בכימיה כללית ואנליטית	-	-	2	1.0	41014 כימיה כללית ואנליטית 1 41016 כימיה כללית ואנליטית 2
41016	כימיה כללית ואנליטית 2	2	2	-	3.0	41014 כימיה כללית ואנליטית 1
41050	כימיה אורגנית 1	2	1	-	2.5	41014 כימיה כללית ואנליטית 1
41421	תכנות הנדסי ואלגוריתמיקה	2		2	3.0	
51701	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	2	1	-	2.5	11003 חדו"א 1
סה"כ		14	7	5	20.0	

סמסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11136	משוואות דיפרנציאליות ב	3	2	-	4.0	11001 אלגברה 11005 חדו"א 2
41041	תרמודינמיקה וקינטיקה ב	2	2	-	3.0	11003 חדו"א 1 41012 מעבדה בכימיה כללית ואנליטית 41016 כימיה כללית ואנליטית 2
41060	כימיה אורגנית 2	2	1	-	2.5	41050 כימיה אורגנית 1
41064	כימיה אורגנית - מעבדה	-	-	2	1.0	41060 כימיה אורגנית 2
41231	מיקרוביולוגיה	3	1	-	3.5	41113 ביולוגיה של התא 41232 מעבדות במיקרוביולוגיה
41232	מעבדות מיקרוביולוגיה	-	-	1.5	0.75	41231 מיקרוביולוגיה
41305	ביוכימיה	3	1	-	3.5	41016 כימיה כללית ואנליטית 2 41060 כימיה אורגנית 2
41411	מאזן חומר ואנרגיה	2	2	-	3.0	11023 פיזיקה ב1 41041 תרמודינמיקה וקינטיקה ב
סה"כ		15	9	3.5	21.25	

מסטר 4

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11026	פיזיקה ב2	2	1	1	3.0	11023 פיזיקה ב1 11005 חדו"א 2
41162	מעבדה בביולוגיה מולקולרית	-	-	2	1.0	41163 ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית 41232 מעבדות מיקרוביולוגיה
41163	ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית	4	1	-	4.5	41231 מיקרוביולוגיה 41305 ביוכימיה
41335	מטבוליזם ואנזימולוגיה	3	1	-	3.5	41060 כימיה אורגנית 2 41041 תרמודינמיקה וקינטיקה ב 41305 ביוכימיה
41345	מעבדה בביוכימיה	-	-	3	1.5	41064 כימיה אורגנית - מעבדה 41335 מטבוליזם ואנזימולוגיה
41431	מכניקת זורמים	3	2	-	4.0	41411 מאזן חומר ואנרגיה
51725	מודלים סטטיסטיים לביוטכנולוגיה	-	2	1	1.5	51701 מבוא להסתברות וסטטיסטיקה
סה"כ		12	7	7	19.0	

סמסטר 5*

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
41181	אימונולוגיה**	2	-	-	2.0	41163 ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית 11058 אנגלית מתקדמים ב'
41182	מעבדה באימונולוגיה	-	-	1	0.5	41181 אימונולוגיה
41412	עקרונות מעבר חום	3	2	-	4.0	41431 מכניקת זורמים
41443	מעבדה בפעולות יסוד בהנדסה כימית	-	-	2	1.0	41431 מכניקת זורמים 41412 עקרונות מעבר חום
41452	סמינר מחלקתי בתהליכים ביוטכנולוגיים תעשייתיים 1	חובת נוכחות				41163 ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית
41506	הנדסת ביוריאקטורים	2	2	-	3.0	41231 מיקרוביולוגיה 41335 מטבוליום ואנוימולוגיה 41411 מאזן חומר ואנרגיה
41507	מעבדה בביוריאקטורים	-	-	2	1.0	41506 הנדסת ביוריאקטורים 41560 – תהליכי הפרדה 1
41560	תהליכי הפרדה 1	2	1	-	2.5	41335 מטבוליום ואנוימולוגיה 41411 מאזן חומר ואנרגיה
41562	מעבדה בתהליכי הפרדה 1	-	-	1.5	0.75	41064 כימיה אורגנית - מעבדה 41560 תהליכי הפרדה 1
סה"כ		9	5	6.5	14.75	

* בסמסטר זה ניתן ללמוד את הקורס 41197 – ביואינפורמטיקה ובינה מלאכותית או ללמוד בקורס 51728 – הבטחת איכות

** קורס זה נלמד באנגלית ומהווה קורס תוכן באנגלית

סמסטר 6

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11027	פיזיקה ב3	2	1	1	3.0	11026 פיזיקה ב2
41197	ביואינפורמטיקה ובינה מלאכותית	2	-	-	2.0	41163 ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית 41421 תכנות הנדסי ואלגוריתמיקה
41415	מעבר משה	2	1	-	2.5	41412 עקרונות מעבר חום 41421 תכנות הנדסי ואלגוריתמיקה
41454	סמינר מחלקתי בתהליכים ביוטכנולוגיים תעשייתיים 2	חובת נוכחות				41452 סמינר מחלקתי בתהליכים ביוטכנולוגיים תעשייתיים 1
41570	תהליכי הפרדה 2	2	1	-	2.5	41560 תהליכי הפרדה 1
41640	דיאגנוסטיקה	2	-	-	2.0	41181 אימונולוגיה
41652	מעבדה בשיטות הפרדה ודיאגנוסטיקה	-	-	3	1.5	41562 מעבדה בתהליכי הפרדה 1 41570 תהליכי הפרדה 2 41640 דיאגנוסטיקה

51728	הבטחת איכות לביוטכנולוגיה	2	-	-	2.0	51725 מודלים סטטיסטיים לביוטכנולוגיה
סה"כ		12	3	4	15.5	

סמסטר 7

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
21312	מבוא לבקרה לביוטכנולוגיה	2	1	-	2.5	11136 משוואות דיפרנציאליות ב 11026 פיזיקה ב2
41470	פרויקט בביו-הנדסה	-	3	-	1.5	41412 עקרונות מעבר חום 41506 הנדסת ביוריאקטורים 41570 תהליכי הפרדה 2
41526	קינטיקה ותכנון ריאקטורים כימיים וביו-כימיים	2	-	-	2.0	41412 עקרונות מעבר חום 41506 הנדסת ביוריאקטורים 41570 תהליכי הפרדה 2
41525	מעבדה בהנדסה תהליכית- ביוטכנולוגית (פיילוט)	1	1	3	3.0	41526 קינטיקה ותכנון ריאקטורים כימיים וביו-כימיים 41345 מעבדה בביו-כימיה
41711	כתיבה מדעית ושימוש במאגרי מידע בביו-טכנולוגיה	-	1	-	0.5	41470 פרויקט בביו-הנדסה
41730	דרישות רגולטוריות ו-GMP בביוטכנולוגיה	0.5	1		1.0	41506 הנדסת ביו-ריאקטורים 51728 הבטחת איכות לביו-טכנולוגיה
סה"כ		5.5	7	3	10.5	

סמסטר 8

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
41750	התמחות בתעשייה ובאקדמיה (סטאז')*	-	-	-	16.0	קדם: כל קורסי החובה וחובת ההתמחות של תוכנית הלימודים
סה"כ					16.0	

* מותנה בסיום כל הקורסים בתוכנית הלימוד כולל קורסי ההתמחות.
בסמסטר זה הסטודנטים **אינם** רשאים ללמוד קורסים במקביל לעבודת הסטאז'

ב. לימודי התמחות

הסטודנט נדרש לבחור מסלול התמחות אחד וללמוד בו את כל קורסי החובה. בנוסף, על הסטודנט ללמוד קורסים מרשימת קורסי הבחירה, בכפוף לתנאי הקדם, על מנת להשלים את מניין נקודות הזכות בתואר ל-165 ומעלה. פתיחת מסלול התמחות מותנית במספר הנרשמים.
קורסי הבחירה אינם ניתנים בהכרח כל שנה או בכל סמסטר ופתיחתם מותנית במספר נרשמים מינימלי.

קורסי חובה

התמחות בביו-טכנולוגיה של סביבה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
41242	מעבדה בהנדסה סביבתית	-	-	2	1.0	<u>41900 כימיה של מים</u>
41672	מיקרוביולוגיה של מזון וסביבה	2	2	-	3.0	41231 מיקרוביולוגיה
41677	מעבדה במיקרוביולוגיה של מזון וסביבה	-	-	2	1.0	<u>41672 מיקרוביולוגיה של מזון וסביבה</u> <u>41162 מעבדה בביולוגיה מולקולרית</u>
41900	כימיה של מים	2	1	-	2.5	41041 תרמודינמיקה וקינטיקה ב
41911	תהליכים ומערכות לטיפול במים ושפכים	3	2	-	4.0	41231 מיקרוביולוגיה <u>41672 מיקרוביולוגיה של מזון וסביבה</u> <u>41506 הנדסת ביו-ריאקטורים</u>

התמחות בביוטכנולוגיה של מזון

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
41667	עקרונות טכנולוגיים בייצור מזון	2	1	1	3.0	<u>41305 ביוכימיה</u>
41668	כימיה וטכנולוגיה של מוצרי מזון	2	1	1.5	3.25	41667 עקרונות טכנולוגיים בייצור מזון
41669	שיטות לאנליזה כימית של מזון	2	1	-	2.5	<u>41335 מטבוליזם ואנזימולוגיה</u>
41672	מיקרוביולוגיה של מזון וסביבה	2	2	-	3.0	41231 מיקרוביולוגיה
41677	מעבדה במיקרוביולוגיה של מזון וסביבה	-	-	2	1.0	<u>41672 מיקרוביולוגיה של מזון וסביבה</u> <u>41162 מעבדה בביולוגיה מולקולרית</u>

התמחות בביוטכנולוגיה מולקולרית-תרופתית

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
41174	הנדסה גנטית	2	1	-	2.5	41163 ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית <u>41162 מעבדה בביולוגיה מולקולרית</u>
41175	מעבדה בהנדסה גנטית	-	-	2	1.0	<u>41174 הנדסה גנטית</u> <u>41162 מעבדה בביולוגיה מולקולרית</u>
41262	טכנולוגיות של תרבויות תאים	1	2	2	3.0	41163 ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית
41383	פרמקולוגיה	2	1	-	2.5	<u>41335 מטבוליזם ואנזימולוגיה</u>
41384	מעבדה בפרמקולוגיה	-	-	1.5	0.75	<u>41383 פרמקולוגיה</u>
41632	כימיה ופורמולציה של תרופות	2	2	0.5	3.25	41335 מטבוליזם ואנזימולוגיה <u>41383 פרמקולוגיה</u>

קורסי בחירה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
251504	הנדסת יזמות - גישת ההזנק הרזה *	2	-	-	2.0	41305 ביוכימיה
251506	מבוא לקניין רוחני *	2	-	-	2.0	41335 מטבוליום ואנזימולוגיה
251507	מבוא ליזמות *	1	-	-	1.0	
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק *	2	-	-	2.0	51605 מבוא לכלכלה
251509	חשיבה המצאתית	2	-	-	2.0	41335 מטבוליום ואנזימולוגיה
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית *	2	-	-	2.0	41305 ביוכימיה
251513	חשיבה יצירתית שיטתית*	2	-	-	2.0	41335 מטבוליום ואנזימולוגיה
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס*	2	-	-	2.0	41335 מטבוליום ואנזימולוגיה
41081	כימיה של פולימרים	2	1	-	2.5	41060 כימיה אורגנית 2 41041 תרמודינמיקה וקינטיקה ב
41136	אנטומיה	2	-	-	2.0	41113 ביולוגיה של התא
41174	הנדסה גנטית	2	1	-	2.5	41163 ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית 41162 מעבדה בביולוגיה מולקולרית
41175	מעבדה בהנדסה גנטית	-	-	2	1.0	41174 הנדסה גנטית 41162 מעבדה בביולוגיה מולקולרית
41242	מעבדה בהנדסה סביבתית	-	-	2	1.0	41900 כימיה של מים
41262	טכנולוגיות של תרבויות תאים אאוקריוטים	1	2	2	3.0	41163 ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית
41383	פרמקולוגיה	2	1	-	2.5	41335 מטבוליום ואנזימולוגיה
41384	מעבדה בפרמקולוגיה	-	-	1.5	0.75	41383 פרמקולוגיה
41540	מעבר ממו"פ לייצור תעשייתי	2	-	-	2.0	41506 הנדסת ביוריאקטורים
41602	ביוטכנולוגיה בצמחים	2	-	-	2.0	41201 צוהר להנדסת ביוטכנולוגיה 41163 ביולוגיה מולקולרית
41626	הנדסת חלבונים	2	-	-	2.0	41335 מטבוליום ואנזימולוגיה 41060 כימיה אורגנית 2 41163 ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית
41632	כימיה ופורמולציה של תרופות	2	2	0.5	3.25	41335 מטבוליום ואנזימולוגיה 41383 פרמקולוגיה
41667	עקרונות טכנולוגיים בייצור מזון	2	1	1	3.0	41305 ביוכימיה
41668	כימיה וטכנולוגיה של מוצרי מזון	2	1	1.5	3.25	41667 עקרונות טכנולוגיים בייצור מזון
41669	שיטות לאנליזה כימית של מזון	2	1	-	2.5	41335 מטבוליום ואנזימולוגיה
41672	מיקרוביולוגיה של מזון וסביבה	2	2	-	3.0	41231 מיקרוביולוגיה
41677	מעבדה במיקרוביולוגיה של מזון וסביבה	-	-	2.0	1.0	41672 מיקרוביולוגיה של מזון וסביבה 41232 מעבדות במיקרוביולוגיה

41900	כימיה של מים	2	1	-	2.5	41041 תרמודינמיקה וקינטיקה ב
41911	תהליכים ומערכות לטיפול במים ושפכים	3	2	-	4.0	41231 מיקרוביולוגיה 41672 מיקרוביולוגיה של מזון וסביבה 41506 הנדסת ביוריאקטורים
41763	פרויקט מחקר **1	-	-	-	2.0	מונתה באישור יועץ אקדמי
41764	פרויקט מחקר **2	-	-	-	2.0	מונתה באישור יועץ אקדמי
41766	סמינריון בביוטכנולוגיה **	1	-	-	1.0	מונתה באישור יועץ אקדמי
51605	מבוא לכלכלה למהנדסים	2	-	-	2.0	

*מותר ללמוד עד 2 נ"ז ממקבץ קורסי היזמות.

**מונתה באישור יועצת ובכפוף לתנאים המפורטים בפרשיית הלימוד.

הערה: סטודנט רשאי לצבור עד 5 נ"ז בקורסי פרויקט שונים.

לימודי השלמה להנדסאים מדופלמים

- בעקבות החלטת המל"ג מיום 22.12.20 – **לא יינתנו פטורים** ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות על בסיס לימודים לא אקדמיים הנלמדים בתוכנית האקדמית. לפרטים נוספים יש ליצור קשר עם המחלקה.
- הנדסאים בעלי תואר הנדסאי ביוטכנולוגיה או כימיה תרופתית בממוצע של 80 ומעלה בלימודי ההנדסאות, יכולים להצטרף, עם קבלת הדיפלומה, לתוכנית הלימודים לתואר בהנדסה לפי התנאים המפורטים בפרק ה'.
- בקשת פטור מותנית בקבלת ציון משוקלל 80 ומעלה בקורס בודד או במקבץ קורסים מלימודי ההנדסאות. בקורסים שבהם קיים מבחן חיצוני הציון המשוקלל יחושב כך: 50% מהציון במבחן חיצוני ו- 50% מהציון במבחן פנימי.
- הנדסאים בעלי תארים אחרים זכאים לפטור מקורסים במקצועות מקבילים עם ציון משוקלל מעל 80 וזאת עפ"י החלטת ועדת הקבלה של המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה.
- הנדסאי מדופלם המתקבל להנדסה יפנה לייעוץ אקדמי בצירוף גיליון הציגונים, דיפלומת הנדסאי וטופס בקשה לפטור. הפטור יינתן תחילה כפטור **על תנאי** עבור הקורסים ועל סמך התנאים הנ"ל והטבלה מטה. לאחר שהגיע ל-80 נ"ז במצב אקדמי תקין, עליו לפנות לייעוץ האקדמי כדי לשנות את סטטוס הציון לפטור מלא.

קורסים לתואר בהנדסה בהם ניתן לקבל פטור			קורסים ללימודי הנדסאות ביוטכנולוגיה המקנים זכאות לפטור במידה והציון בהם הוא 80 ומעלה (ממוצע במקרה של מקבץ קורסים)	
נ"ז	שם הקורס	מס' קורס	היקף לימודים (שעות)	שם הקורס
3.5	ביוכימיה	41305	272	ביוכימיה 1, ביוכימיה 2
3.5	מטבוליזם ואנזימולוגיה	41335		אנזימולוגיה, מטבוליזם
3.5	מיקרוביולוגיה	41231	160	מיקרוביולוגיה 1 + 2 ומעבדה
0.75	מעבדה במיקרוביולוגיה	41232		
4.0	ביולוגיה של התא	41113	52	ביולוגיה של התא
1.5	צוהר להנדסת ביוטכנולוגיה	41201		לימודי הנדסאים
1	מיומנויות למידה	251961		
4	לימודים כלליים			
1	ספורט			
22.75	סה"כ			

קורסים לתואר בהנדסה בהם ניתן לקבל פטור			קורסים מלימודי הנדסאות כימיה תרופתית המקנים זכאות לפטור במידה והציון בהם הוא 80 ומעלה (ממוצע במקרה של מקבץ קורסים)	
נ"ז	שם הקורס	מס' קורס	היקף לימודים (שעות)	שם הקורס
2.5	פרמקולוגיה	41383	64	פרמקולוגיה
0.75	פרמקולוגיה -מעבדה	41384		מעבדה בפרמקולוגיה
1.5	צוהר להנדסת ביוטכנולוגיה	41201		לימודי הנדסאים
1	מיומנויות למידה	251961		
4	לימודים כלליים			
1	ספורט			
10.75	סה"כ			

המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה

מרצים מן החוץ

פרופ' אייטלברג אדוארד
מר גוליוחוב אלחנדרו
מר גל ליביו
ד"ר גרשיקוב יבגני
מר דוידוב גאורבק
גב' זועבי ושאח
מר זלץ אורן
גב' זמוסטיאנו יאנה
פרופ' זקס שמואל
מר חייר רמי
גב' חצרינוב אולגה
ד"ר טרוצקובסקי אילנה
מר יניב אברהם (אברמליה)
מר כהן אבי
ד"ר כץ נורברטו אדריאן
מר ליחולט אנטולי
מר ליטביץ אילון
מר מנו-ישראלי שי
מר מרגוליס דוד
ד"ר סייג אברהם
גב' סלאמה האלה
מר פיטלסון שמועון
מר פרופיס אלברט
ד"ר צוגלין גנאדי
מר קרוין יצחק
מר ריבושקין אנטון
ד"ר ריינר תומס
ד"ר שלאבנה עאטף
מר שדה אייל
מר שלמה יצחק
מר שקור פאדי



ראש המחלקה

ד"ר רמי אהרונים

עוזרת ראש המחלקה

גב' מאיר-לוי יוספה

מזכירת המחלקה

גב' שמידוב אנה

סגל המחלקה

ד"ר אדלר אמיר

גב' ארז יעל

ד"ר זורע פיני

ד"ר טריף פאדל

מר צור עופר

ד"ר קוסולאפוב שמואל

ד"ר שטיימן ולדיסלב

צוות המעבדה

מר בוכדרוקר לאוניד

מר גניס מקסים

פרופסור אמריטוס

פרופ' גלדשטיין מיכאל

תיאור המחלקה

מטרת המחלקה היא להכשיר מהנדסים בעלי רקע טכנולוגי-מדעי רחב ומעמיק, לתואר "בוגר במדעים (B.Sc.)" בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה. התואר יאפשר להם השתלבות בתעשייה, במחקר ובפיתוח. מהנדסים בתחום זה מבוקשים בתעשיית טכנולוגיית-העל ובשירות הציבורי. תוכנית הלימודים מושתתת על לימודי יסוד במדע ובהנדסה, התנסות במעבדות ובפרויקטים והתנסות בתכן הנדסי.

לתוכנית הלימודים שלושה שלבים:

שלב ראשון – קבוצת קורסים הכוללת את קורסי היסוד, שנועדה להכנת תשתית הידע המתמטית והפיסיקלית ומהווה בסיס מדעי להמשך הלימודים.

שלב שני – קבוצת קורסים הכוללת יסודות הנדסת החשמל והאלקטרוניקה והמשך לימודים של קורסים מדעיים מתקדמים.

שלב שלישי – קורסים ביסודות הנדסת החשמל בשילוב קורסי התמחות והתנסות בתכן הנדסי.

במחלקה מוצעות שלוש קבוצות התמחות:

- מחשבים (חומרה ותוכנה)
- עיבוד אותות ותקשורת
- התקנים ואלקטרואופטיקה

בנוסף, ניתנת לסטודנטים אפשרות לבחור קורסים מתוך רצועת קורסים רב-תחומית. ההתנסות בתכן הנדסי מתחילה עם סיום לימוד קורסי החובה ומתבצעת במקביל ללימודי ההתמחות. בשלב זה, שהוא משמעותי בהכשרת המהנדסים, עוברים הסטודנטים התנסות בתכן הנדסי בתעשייה או בתכן הנדסי מחקרי או מבצעים פרויקט גמר בתכן הנדסי. ההתנסות בתעשייה מזמנת לסטודנטים אפשרות להכיר את עולם העבודה. לעיתים קרובות מפגש זה מוביל להשתלבות במקום העבודה עם קבלת התואר. סגל ההוראה, המלווה את הסטודנטים בתקופת הלימודים, כולל אנשי אקדמיה ואנשי תעשייה מנוסים. הרמה הגבוהה של המרצים וההכשרה העיונית לצד ההכשרה המעשית הופכות את הבוגר למבוקש בתעשיות החשמל והאלקטרוניקה ומאפשרות למצטיינים המשך לימודים במסודות אקדמיים מובילים בארץ ובחו"ל. לבעלי דיפלומת הנדסאי המחלקה מציעה רשימת פטורים כמפורט בהמשך.

תוכנית הלימודים

לצורך זכאות לתואר יש לצבור 160 נ"ז (נקודות זכות) המשלבות לימודי חובה ולימודי התמחות ובחירה.

לימודי חובה בהיקף של 128 נ"ז:

- קורסי חובה לפי התוכנית בסמסטרים 1-6.
- 10 נ"ז – תכן הנדסי בתעשייה. יש אפשרות לבחור בסוג תכן הנדסי אחר, כמפורט בהמשך.
- 6 נ"ז – שלושה קורסים כלליים (אינם מוצגים בתוכנית, ראה בהמשך הערה 5).

- 1 נ"ז – ספורט (קורס אחד שאינו מוצג בתוכנית, ראה בהמשך הערה 5).

לימודי התמחות ובחירה בהיקף של 32 נ"ז (כמפורט בפרק ב' בהמשך).

דגשים חשובים:

1. לצורך קבלת זכאות לתואר יש להשלים לפחות 160 נ"ז (ולא יותר מ-165 נ"ז).
2. במקרים שיחולו שינויים בנקודות הזכות בלימודי החובה – ההשלמה או הקיזוז לסך של 160 נ"ז יהיו מלימודי התמחות ובחירה "מקצועות בחירה נוספים".
3. סטודנט יוכל לסיים את לימודיו לפי כל שנתון אשר בתוקף בתקופת לימודיו.
4. המכללה רשאית לשנות תוכניות לימודים בהתאם לנסיבות או התפתחויות אקדמיות.
5. **קורסים בלימודים כלליים ובספורט** הנכללים בלימודי החובה לא שובצו בתוכנית המובאת כאן וניתן לשלבם בכל סמסטר.
6. במהלך הלימודים יש ללמוד לפחות שני קורסים בשפה האנגלית, לפחות אחד מהם **חייב** להיות קורס תוכן.
7. חובה לסיים את שרשרת לימודי האנגלית עד סוף הסמסטר הרביעי. מומלץ לסיים עד סוף הסמסטר השלישי. ניתן לשלב את לימודי האנגלית בכל אחד מהסמסטרים.
8. מועמדים הנבחנים במבחן פסיכומטרי שאינו בעברית, והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרשים לציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.
9. סטודנט שקיבל ציון 101 – 120 בבחינה, יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית א'" בסמסטר הראשון ללימודיו. סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד **(לתנאי הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' – סף הרשמה באנגלית ובעברית)**.

מקרא לקיצורים שבטבלאות

ה - שעות הרצאה, ת - שעות תרגול, מ - שעות מעבדה, נ"ז - נקודות זכות, קו תחתי - קורס צמוד.

א. לימודי חובה

סמסטר 1

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם
11002	אלגברה מ	4	2	-	5.0	
11004	חדו"א 1 מ'	4	2	-	5.0	
11063	אנגלית בסיסי ¹	-	6	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 90-99
31230	מבוא למחשבים	2	1	-	2.5	
31511	מיתוג ומערכות ספרתיות	3	2	-	4.0	
41090	כימיה א	2	1	-	2.5	

251961	מיומנויות יסוד הנדסיות ²	-	2	-	1.0
סה"כ	(ללא אנגלית)	15	16	-	20.0

¹ שרשרת הלימוד של קורסי האנגלית נקבעת בהתאם לציונים בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית/מבחן אמיר"ס/מבחן אמיר.

פסור מכל הקורסים באנגלית ייתן לסטודנטים שקיבלו בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית ציון 134 ומעלה.

² חובה ללמוד בשנה א' סמסטר 1 או 2.

מסטר 2

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11006	חדו"א 2מ	4	2	-	5.0	11004 חדו"א 1מ 11002 אלגברה מ
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	-	4	-	-	11063 או ציון פסיכומטרי באנגלית -100-119
11121	משוואות דיפרנציאליות רגילות	2	1	-	2.5	11004 חדו"א 1מ 11002 אלגברה מ
11231	פיזיקה 1מ	3	2	1	4.5	11004 חדו"א 1 מ'
31316	מבוא להנדסת חשמל	4	2	-	5.0	11004 חדו"א 1מ 11002 אלגברה מ
31616	מבוא למדעי המחשב ושפת C	2	2	2	4.0	
סה"כ	(ללא אנגלית)	15	13	3	21.0	

מסטר 3

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11057	אנגלית מתקדמים ב' ¹	-	4	-	2.0	11064 או ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133
11122	משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2מ 11121 משוואות דיפרנציאליות רגילות
11123	פונקציות מרוכבות	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2מ 11121 משוואות דיפרנציאליות רגילות
11232	פיזיקה 2מ	3	2	1	4.5	11231 פיזיקה 1מ
31350	מוליכים למחצה	3	1	-	3.5	11232 פיזיקה 2מ 31316 מבוא להנדסת חשמל 41090 כימיה א
51742	הסתברות ויסודות הסטטיסטיקה	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2מ
סה"כ		14	13	1	21.0	

סמסטר 4

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31401	תורת האלקטרוניקה התקבילית	4	2	-	5.0	31350 מוליכים למחצה 31402 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 1
31402	מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 1	1	-	2	2.0	31350 מוליכים למחצה 31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31421	אותות ומערכות	4	2	-	5.0	11122 משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה
31700	שדות ותמסורת גלים	3	1	-	3.5	11232 פיזיקה 2 31316 מבוא להנדסת חשמל
31891	מידול וסימולציה של מערכות דינמיות	2	1	2	3.5	11006 חדו"א 2 11121 משוואות דיפרנציאליות רגילות 11232 פיזיקה 2 31316 מבוא להנדסת חשמל
סה"כ		14	6	4	19.0	

סמסטר 5

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31403	מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2	1	-	2	2.0	31402 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 1 31521 אלקטרוניקה ספרתית
31442	מבוא לעיבוד אותות ספרתי	2	2	-	3.0	11057 אנגלית מתקדמים ב' 31421 אותות ומערכות
31521	אלקטרוניקה ספרתית	3	2	-	4.0	31511 מיתוג ומערכות ספרתיות 31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית 31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31711	מבוא לתקשורת	3	1	-	3.5	31316 מבוא להנדסת חשמל 31421 אותות ומערכות 51742 הסתברות ויסודות הסטטיסטיקה
31910	מבוא לבקרה	3	1	-	3.5	11122 משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה 31891 מידול וסימולציה של מערכות דינמיות
31999	המרת אנרגיה א'	2	2	-	3.0	31700 שדות ותמסורת גלים
סה"כ		14	8	2	19.0	

סמסטר 6

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11233	פיזיקה 3 מ	3	1	1	4.0	11232 פיזיקה 2
31017	פריקט תחרותי	3	-	-	3.0	31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31451	אותות אקראיים ורעש מ	3	2	-	4.0	31421 אותות ומערכות 51742 הסתברות ויסודות הסטטיסטיקה

סה"כ		9	3	1	11.0
------	--	---	---	---	------

סמסטר 7

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31101	תכן הנדסי א'				3.0	<u>31017 פרויקט תחרותי</u>
סה"כ		-	-	-	3.0	

סמסטר 8

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31102	תכן הנדסי ב' פרויקט גמר ³				3.0	31101 תכן הנדסי א' 11233 ⁴ פיזיקה 3 מ' 31442 ⁴ מבוא לעיבוד אותות ספרתי 31451 ⁴ אותות אקראיים ורעש 31521 ⁴ אלקטרוניקה ספרתית 31711 ⁴ מבוא לתקשורת 31910 ⁴ מבוא לבקרה 31999 ⁴ המרת אנרגיה
31103	תכן הנדסי ב' מחקרי ³				5.0	31101 תכן הנדסי א' 11233 ⁴ פיזיקה 3 מ' 31442 ⁴ מבוא לעיבוד אותות ספרתי 31451 ⁴ אותות אקראיים ורעש 31521 ⁴ אלקטרוניקה ספרתית 31711 ⁴ מבוא לתקשורת 31910 ⁴ מבוא לבקרה 31999 ⁴ המרת אנרגיה
31104	תכן הנדסי ב' בתעשייה ³				7.0	31101 תכן הנדסי א' 11233 ⁴ פיזיקה 3 מ' 31442 ⁴ מבוא לעיבוד אותות ספרתי 31451 ⁴ אותות אקראיים ורעש 31521 ⁴ אלקטרוניקה ספרתית 31711 ⁴ מבוא לתקשורת 31910 ⁴ מבוא לבקרה 31999 ⁴ המרת אנרגיה
סה"כ		-	-	-	3/5/7	

³ ניתן לבחור רק באחת משלוש האפשרויות: תכן הנדסי בתעשייה / תכן הנדסי מחקרי/פרויקט גמר בתכן הנדסי.

יש להירשם לשני חלקי התכן ההנדסי בסמסטרים עוקבים.

סוג התכן ההנדסי הנבחר ישפיע על מספר נ"ז בקורסי התמחות ובחירה (מפורט בפרק לימודי התמחות וקורסי בחירה).

⁴ יילמד כקורס קדם או קורס מקביל לחלק ב' של התכן ההנדסי

ב. לימודי התמחות וקורסי בחירה

1. המחלקה מציעה **שלוש התמחויות** :
מחשבים (חומרה ותוכנה), עיבוד אותות ותקשורת, התקנים ואלקטרואופטיקה.
2. בהתאם **לסוג התכן הנדסי** יש להשלים לימודי התמחויות, לפי הפירוט הבא :
 - 2.1 במסלול של **תכן הנדסי בתעשייה** (10 נ"ז) חובה להשלים :
התמחות אחת ראשית ומקצועות בחירה נוספים.
 - 2.2 במסלול של **תכן הנדסי מחקרי** (8 נ"ז) חובה להשלים :
התמחות אחת ראשית, התמחות אחת משנית ומקצועות בחירה נוספים.
 - 2.3 במסלול של **פרויקט גמר בתכן הנדסי** (6 נ"ז) חובה להשלים :
התמחות אחת ראשית, התמחות אחת משנית ומקצועות בחירה נוספים.
3. במסגרת כל התמחות יש להשלים **מקצועות חובה ומקצועות בחירה** עפ"י החלוקה :
 - 3.1 **התמחות ראשית** : יש להשלים קורסים בהיקף 20 נ"ז לפחות, מתוכם לפחות 4 קורסי חובה. בהתמחות מחשבים במסגרת מקצועות החובה יש להשלים לפחות 6 קורסים :
3 קורסים מתחום החומרה ו-3 קורסים מתחום התוכנה.
 - 3.2 **התמחות משנית** : יש להשלים לפחות 10 נ"ז, מתוכם יש לבחור לפחות 3 קורסי חובה :
קורס אחד מתחום החומרה, קורס אחד מתחום התוכנה וקורס אחד לבחירה מהקורסים שבטבלה.
 - 3.3 **מקצועות בחירה נוספים** : ניתן לבחור קורסים מכל ההתמחויות בהתאם לסוג התכן הנדסי הנבחר. במסגרת זו אפשר ללמוד עד 3 נ"ז מרצועת הקורסים הרב-תחומית.
4. ניתן לבחור קורסי בחירה בודדים מכל מחלקה אחרת באישור היועץ וראש המחלקה.
5. קורסי הבחירה ניתנים לשינוי. לא בכל שנה/סמסטר יינתנו כל הקורסים.
6. הרישום לקורסי בחירה הינו על בסיס מקום פנוי.

לימודי התמחות/בחירה			לימודי חובה		
מקצועות בחירה נוספים	התמחות משנית	התמחות ראשית	סה"כ לימודי חובה כולל תכן הנדסי	סוג התכן ההנדסי	סה"כ נ"ז לימודי חובה
12 נ"ז ניתן לבחור קורסים מכל ההתמחויות (כולל עד 3 נ"ז מהרצועה הרב- תחומית)	אין	20 נ"ז מתוכם לפחות 4 קורסי חובה. בהתמחות מחשבים לפחות 6 קורסי חובה (3 חומרה, 3 תוכנה)	128 נ"ז	10 נ"ז תכן הנדסי בתעשייה	118 נ"ז
4 נ"ז ניתן לבחור קורסים מכל ההתמחויות (כולל עד 3 נ"ז מהרצועה הרב-תחומית)	10 נ"ז מתוכם לפחות 3 קורסי חובה	20 נ"ז מתוכם לפחות 4 קורסי חובה. בהתמחות מחשבים לפחות 6 קורסי חובה (3 חומרה, 3 תוכנה)	126 נ"ז	8 נ"ז תכן הנדסי מחקרי	118 נ"ז
6 נ"ז ניתן לבחור קורסים מכל ההתמחויות (כולל עד 3 נ"ז מהרצועה הרב-תחומית)	10 נ"ז מתוכם לפחות 3 קורסי חובה	20 נ"ז מתוכם לפחות 4 קורסי חובה. בהתמחות מחשבים לפחות 6 קורסי חובה (3 חומרה, 3 תוכנה)	124 נ"ז	6 נ"ז פרויקט גמר בתכן הנדסי	118 נ"ז

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
	קורסי חובה בהתמחות יש לבחור לפחות 6 קורסים (3 תוכנה 3 חומרה)					
31215	מיקרו-מעבדים (חובה בהתמחות חומרה)	2	1	3	4.0	31230 מבוא למחשבים
31226	מיקרו-בקרים (חובה בהתמחות חומרה)	2	1	3	4.0	31230 מבוא למחשבים 31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31245	מערכות לומדות ולמידה עמוקה (חובה בהתמחות תוכנה)	3	-	1	3.5	51742 הסתברות ויסודות הסטטיסטיקה 31422 מבוא לעיבוד אותות ספרתי
31261	מערכות הפעלה (חובה בהתמחות תוכנה)	2	-	2	3.0	31281 תכנות בשפת פייתון
31500	תכן לוגי (חובה בהתמחות חומרה)	2	1	-	2.5	31230 מבוא למחשבים 31511 מיתוג ומערכות ספרתיות
31551	התקנים לוגיים מתוכנתים (חובה בהתמחות חומרה)	2	-	3	3.5	31511 מיתוג ומערכות ספרתיות
31632	מבני נתונים ואלגוריתמים (חובה בהתמחות תוכנה)	2	-	2	3.0	31281 תכנות בשפת פייתון
31695	תכנות מכון אובייקטים (חובה בהתמחות תוכנה)	2	-	2	3.0	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
	קורסים משותפים למספר התמחויות					
31060	סמינר מחלקתי 1 ⁵	-	-	-	0.25	
31061	סמינר מחלקתי 2 ⁵	-	-	-	0.25	
31090	תכן מעגלים משולבים אנלוגיים	1	-	4	3.0	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31105	מתמטיקה דיסקרטית להנדסת אלקטרוניקה	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ'
31251	רשתות מחשבים ותקשורת	2	1	2	3.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31281	תכנות בשפת פייתון (Python Programming)	1	1	2	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31285	מבוא לתכן כרטיסים (Board Design)	1	-	3	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית 31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31361	מכשור אלקטרוני	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31476	יישומי Matlab באלקטרוניקה	1	1	2	2.5	31421 אותות ומערכות 31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31540	מבוא ל-VLSI	2	1	-	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית
31561	תכנות מעבדי DSP	2	-	1	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31565	עיבוד אותות בזמן אמת-DSP	2	1	-	2.5	31421 אותות ומערכות 31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31653	זיהוי תצורות (pattern Recognition)	2	1	-	2.5	31245 מערכות לומדות ולמידה עמוקה 31651 עיבוד תמונה
31655	ראייה ממוחשבת	2	-	1	2.5	31442 מבוא לעיבוד אותות ספרתי
31840	אלקטרוניקה של מערכות הספק	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית

31880	תאימות אלקטרומגנטית (EMC)	2	1	-	2.5	31700 שדות ותמסורת גלים
	קורסים להתמחות זו בלבד:					
31270	ארכיטקטורה ומבנה מחשבים	2	1	-	2.5	31500 תכן לוגי
31570	מעגלים ספרתיים	2	1	-	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית
61996	אלגוריתמים מבזורים	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים או 31632 מבני נתונים ואלגוריתמים

⁵ הרשמה לקורס מחייבת נוכחות בכל הסמינרים המחלקתיים המתקיימים אחת לחודש במשך כל סמסטר.

עיבוד אותות ותקשורת

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם <u>וקורסים צמודים</u>
	קורסי חובה בהתמחות יש לבחור לפחות 4 קורסים					
31245	מערכות לומדות ולמידה עמוקה (חובה בהתמחות)	3	-	1	3.5	51742 הסתברות ויסודות הסטטיסטיקה 31422 מבוא לעיבוד אותות ספרתי
31251	רשתות מחשבים ותקשורת (חובה בהתמחות)	2	1	2	3.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31361	מכשור אלקטרוני (חובה בהתמחות)	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31471	מעבדה לעיבוד אותות (חובה בהתמחות)	2	-	2	3.0	31442 מבוא לעיבוד אותות ספרתי
31476	יישומי Matlab באלקטרוניקה (חובה בהתמחות)	1	1	2	2.5	31421 אותות ומערכות 31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31561	תכנות מעבדי DSP (חובה בהתמחות)	2	-	1	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31651	עיבוד תמונה (חובה בהתמחות)	2	1	3	4.0	31442 מבוא לעיבוד אותות ספרתי
31724	תקשורת ספרתית (חובה בהתמחות)	2		2	3.0	31711 מבוא לתקשורת 31442 מבוא לעיבוד אותות ספרתי 31891 מידול וסימולציה של מערכות דינמיות 31451 אותות אקראיים ורעש
	קורסים משותפים למספר התמחויות					
31105	מתמטיקה דיסקרטית להנדסת אלקטרוניקה	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ'
31060	סמינר מחלקתי 1 ⁵	-	-	-	0.25	
31061	סמינר מחלקתי 2 ⁵	-	-	-	0.25	31060 סמינר מחלקתי 1

31090	תכן מעגלים משולבים אנלוגיים	1	-	4	3.0	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31281	תכנות בשפת פייתון (Python Programming)	1	1	2	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31285	מבוא לתכן כרטיסים (Board (Design)	1	-	3	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית 31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31363	מכשור רפואי	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31551	התקנים לוגיים מתוכנתים	2	-	3	3.5	31511 מיתוג ומערכות ספרתיות
31565	עיבוד אותות בזמן אמת- DSP	2	1	-	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת 31421C אותות ומערכות
31632	מבני נתונים ואלגוריתמים	2	-	2	3.0	31281 תכנות בשפת פייתון
31655	ראייה ממוחשבת	2	-	1	2.5	31442 מבוא לעיבוד אותות ספרתי
31653	זיהוי תצורות (pattern (Recognition)	2	1	-	2.5	31245 מערכות לומדות ולמידה עמוקה 31651 עיבוד תמונה
31695	תכנות מכוון אובייקטים	2	-	2	3.0	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31715	רכיבי מערכות תקשורת אופטית	3	1	-	3.5	31350 מוליכים למחצה
31840	אלקטרוניקה של מערכות הספק	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31880	תאימות אלקטרומגנטית (EMC)	2	1	-	2.5	31700 שדות ותמסורת גלים
31985	רכיבים אלקטרואופטיים	2	1	-	2.5	31350 מוליכים למחצה 31700 שדות ותמסורת גלים
קורסים להתמחות זו בלבד						
31485	עיבוד וידאו והדמיה רפואית	2	-	1	2.5	31442 מבוא לעיבוד אותות ספרתי
31740	טכניקות קליטה ושידור	2	1	-	2.5	11122 משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה 11123 פונקציות מרוכבות
31991	מבוא למערכות מכ"מ	2	1	-	2.5	31700 שדות ותמסורת גלים 31711 מבוא לתקשורת

התקנים ואלקטרואופטיקה

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
	קורסי חובה בהתמחות יש לבחור לפחות 4 קורסים					
31088	התקנים אלקטרוניים מתקדמים (חובה בהתמחות)	3	1	-	3.5	31350 מוליכים למחצה
31245	מערכות לומדות ולמידה עמוקה (חובה בהתמחות)	3	-	1	3.5	51742 הסתברות ויסודות הסטטיסטיקה 31422 מבוא לעיבוד אותות ספרתי

רכיבי מערכות תקשורת אופטית (חובה בהתמחות)	3	1	-	3.5	31350 מוליכים למחצה 31711 מבוא לתקשורת	31715
מעבדה מתקדמת לאפיון התקנים (חובה בהתמחות)	1	-	3	2.5	31350 מוליכים למחצה	31820
אלקטרוניקה של מערכות הספק (חובה בהתמחות)	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית	31840
מבוא לאלקטרו-אופטיקה (חובה בהתמחות)	2	1	-	2.5	11233 פיזיקה 3 מ	31980
גלים ואופטיקה (חובה בהתמחות)	3	2	-	4.0	31700 שדות ותמסורת גלים 11122 משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה	391411
מקורות אור ולייזרים (חובה בהתמחות)	3	1	-	3.5	11232 פיזיקה 2 מ' 31350 מוליכים למחצה 391411 גלים ואופטיקה	391310
מעבדה באופטיקה (חובה בהתמחות)	-	-	4	2.0	391411 גלים ואופטיקה	391412
רדיומטריה ודטקציה של קרינה א"מ (חובה בהתמחות)	2	1	-	2.5	31350 מוליכים למחצה 391411 גלים ואופטיקה	391321
קורסים משותפים למספר התמחויות						
סמינר מחלקתי 1 ⁵	-	-	-	0.25		31060
סמינר מחלקתי 2 ⁵	-	-	-	0.25	31060 סמינר מחלקתי 1	31061
תכן מעגלים משולבים אנלוגיים	1	-	4	3.0	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית	31090
מבוא לתכן כרטיסים (Board Design)	1	-	3	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית 31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2	31285
מכשור אלקטרוני	2	1	•	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית	31361
מכשור רפואי	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית	31363
יישומי Matlab באלקטרוניקה	1	1	2	2.5	31421 אותות ומערכות 31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C	31476
מבוא ל-VLSI	2	1	-	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית	31540
תכנות מעבדי DSP	2	-	1	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C	31561
עיבוד תמונה	2	1	3	4.0	31442 מבוא לעיבוד אותות ספרתי	31651
תאימות אלקטרומגנטית (EMC)	2	1	-	2.5	31700 שדות ותמסורת גלים	31880
קורסים בהתמחות זו בלבד						
אנרגיה מתחדשת	2	1	-	2.5	31999 המרת אנרגיה א'	31802
רכיבים אלקטרואופטיים	2	1	-	2.5	31350 מוליכים למחצה 31700 שדות ותמסורת גלים	31985

31991	מבוא למערכות מכ"מ	2	1	-	2.5	31700 שדות ותמסורת גלים 31711 מבוא לתקשורת
391415	מעבדה באופטיקה מתקדמת	-	-	4	2.0	391411 גלים ואופטיקה 391412 מעבדה באופטיקה
391419	תכן רכיבים ומערכות אופטיות (זימקס)	2	2	-	3.0	391411 גלים ואופטיקה
391421	תכנון אופטי מתקדם בעזרת תכנות זימקס	1	2	-	2.0	391419 תכן רכיבים ומערכות אופטיות (זימקס)
391525	מערכות דימות	2	1	-	2.5	391321 רדיומטריה ודטקציה של קרינה א"מ

רצועה רב-תחומית⁶:

מרצועה זו ניתן ללמוד קורסים בהיקף של עד 3 נ"ז:

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51301	יסודות השיווק	2	-	-	2.0	
51625	מבוא לכלכלה למהנדסי אלקטרוניקה	1	1	-	1.5	
51160	הנדסת מערכות ותעשייה 4.0	2	1	-	2.5	31421 אותות ומערכות
251100	פרויקט בינתחומי	3	-	-	3.0	31421 אותות ומערכות
251504	הנדסת יזמות-גישת ההזנק הרזה	2	-	-	2.0	31421 אותות ומערכות
251506	מבוא ליזמות וקניין רוחני	2	-	-	2.0	31421 אותות ומערכות
251507	מבוא ליזמות	1	-	-	1.0	
251509	חשיבה המצאתית	2	-	-	2.0	31421 אותות ומערכות
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	-	-	2.0	31421 אותות ומערכות
251513	חשיבה יצירתית שיטתית	2	-	-	2.0	31421 אותות ומערכות
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס	2	-	-	2.0	31421 אותות ומערכות
251520	להשאיר את החותם האישי	2	-	-	2.0	31421 אותות ומערכות
251965	מהנדסים למען הגיל השלישי	2	-	-	2.0	31421 אותות ומערכות

⁶ רשימת הקורסים מתעדכנת מעת לעת.

ג. פטור לבעלי דיפלומת הנדסאי

החלטת המל"ג למוסדות להשכלה גבוהה מיום 22.12.20 קובעת כי ככלל **לא יינתנו פטורים** ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית.

להנדסאים מדופלמים (מכל תחום) בעלי ממוצע ציונים של 80 ומעלה, מציעה המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה פטורים של **7.5 נ"ז**. רשימת הפטורים האפשריים:

- 2 קורסים כלליים – 4 נ"ז
- מיומנויות יסוד הנדסיות – 1 נ"ז
- ספורט – 1 נ"ז
- כלכלה – 1.5 נ"ז

להנדסאי אלקטרוניקה והנדסאי חשמל מדופלמים בלבד, מציעה המחלקה פטורים של עד **6.5 נ"ז** **נוספות**, על חשבון קורסי התמחות ובחירה (מקטגוריית "מקצועות בחירה נוספים") הפטור מותנה בעמידה בתנאים הבאים:

1. ממוצע דיפלומת הנדסאי בציון 80 ומעלה.
2. לימודים בסמסטר הראשון לפי תוכנית מומלצת בממוצע ציונים 75 ומעלה וציון סופי 65 ומעלה בכל אחד מהמקצועות שלהלן:
 - 11002 אלגברה מ'
 - 11004 חדו"א 1 מ'
 - 31230 מבוא למחשבים
 - 31511 מיתוג ומערכות ספרתיות
 - 41090 כימיה

רשימת פטורים לבעלי דיפלומת הנדסאי (מכל תחום)^{7,8}:

נ"ז	קורסים	מס' קורס	
2	קורס כללי ⁷	11306	1
2	קורס כללי ⁷	11309	
1	קורס ספורט	11091	2
1	מיומנויות יסוד הנדסיות	251961	3
1.5	מבוא לכלכלה למהנדסי חשמל ואלקטרוניקה	51625	4
7.5	סה"כ		

על מנת למלא דרישות התואר יש ללמוד קורס כללי אחד נוסף

רשימת פטורים לבעלי דיפלומת הנדסאי חשמל ואלקטרוניקה בלבד^{8,9}:

מס' קורס	קורסים	נ"ז
1	קורס כללי קורס כללי	2 2
2	קורס ספורט	1
3	מיומנויות יסוד הנדסיות	1
4	מבוא לכלכלה למהנדסי חשמל ואלקטרוניקה	1.5
5	פטור מקורסי בחירה מחלקתיים (מקטגוריה "מקצועות בחירה נוספים") ניתן לקבל עד 6.5 נ"ז	6.5
	סה"כ	14.0

⁸ את הבקשה לפטור על פי סעיפים 1-4 ניתן להגיש ליועץ האקדמי העוסק בנושא הנדסאים, בצירוף דיפלומת הנדסאי ובצירוף טופס בקשה לפטור.

⁹ את הבקשה לפטור על פי סעיף 5 ניתן להגיש רק לאחר סוף הסמסטר הראשון.

המחלקה להנדסת מכונות

צוות המעבדות

גב' אבן צור אסייג שיר
מר וסרמן דניאל

מרצים מן החוץ

מר אורן ויטלי
ד"ר אזולאי חי
גב' אריאלי סוניה
מר בגרייסר ברוניסלב
ד"ר ביזוס סימה
ד"ר גופר אביעד
ד"ר גורדון גבריאל
ד"ר גזית שמואל
מר גילדין דוד
ד"ר דולב אלון
ד"ר וינגר יוג'ין
מר וסרמן דניאל
ד"ר ורטהיים רפי
מר זיבנברג אלכס
מר חאיק ג'האד
מר חורש ערן
מר חזות אריאל
מר יפרח מתן
ד"ר כץ-דמיאנץ אלכס
מר לוסטיג אור
גב' לניאדו פיין מורן
מר מאור גיל
מר מרגלית יגאל
מר נבות נצר
מר נזר שלמה
מר קליין גרגורי
מר קלינהוף איתן
ד"ר ראיוס פביאן
מר רייכספלד עודד
מר שלו יואב
ד"ר שנכר גבי



ראשת המחלקה

ד"ר בראון-בנימין אורית

עוזרת ראש המחלקה

גב' שמואלי ליאת

מזכירת המחלקה

גב' חיים עמליה

סגל המחלקה

ד"ר אבו-סאלח סאמי
ד"ר איזנשטדט-מטלון אראלה
ד"ר בן-חנן אורי
ד"ר בראון-בנימין אורית
פרופ' גוטמן אירנה
ד"ר גולדשטיין איילת
ד"ר דנברג אלעד
ד"ר וייס אבי
ד"ר חנוכה אליעזר
מר יפרח יצחק
ד"ר מסרי רמי
ד"ר סאלח אדהם
ד"ר פלוסי אבישג
ד"ר צ'צ'יק ולדימיר
ד"ר צ'רנוב ויקטור
פרופ"ח קרול אהוד
פרופ"ח רגב מיכאל
ד"ר רוזנפלד דוד
ד"ר רוט נאוית

תיאור המחלקה

התעשייה המתקדמת מציבה אתגרים טכנולוגיים רבים. למהנדס הרוצה להשתלב בתעשייה דרוש ידע רב-תחומי והתנסות מעשית. כדי לענות על אתגרים אלו, מציעה המחלקה להנדסת מכונות תוכנית לימודים ובה ארבעה חלקים עיקריים: החלק ראשון מקנה ידע מדעי בסיסי, החלק השני מרחיב את הידע בהנדסת מכונות, החלק השלישי של ההתמחות מעמיק וממוקד יותר בחלק הרביעי הסטודנט מתנסה בעבודה הנדסית מעשית ובפרויקט רחב היקף.

החלק הראשון כולל לימוד קורסים מדעיים המהווים תשתית ללימודי ההנדסה, כגון מתמטיקה, סטטיסטיקה, פיזיקה, כימיה ותכנות. שלב זה של הלימודים כולל גם לימוד אנגלית טכנית, שתאפשר קריאת טקסטים מקצועיים.

חלקה השני של תוכנית הלימודים מכיל קורסים בסיסיים בהנדסת מכונות. על אלה נמנים גרפיקה הנדסית ותיב"ם (תיכון בעזרת מחשב); סטטיקה וחזק; תהליכי ייצור; קינמטיקה ודינמיקה; הנדסת חומרים; תרמודינמיקה; זרימה ומעבר חום וקורסים בתחומי הבקרה והתכן. בסיס איתן בהנדסה מודרנית דורש ממהנדס המכונות גם ידע בחשמל ואלקטרוניקה, אותות, אמינות ונושאים נלווים כמו כלכלה ושיווק. כל אלה כלולים אף הם בשלב הלימודים השני.

החלק השלישי, שהוא למעשה ההתמחות בלימודי הנדסת המכונות, מאפשר לסטודנט לימוד יותר ממוקד באחד מתוך ארבעה תחומי עניין: **תכן וייצור, מכטרוניקה, ביומכניקה ותעשייה מתקדמת בעידן המידע.**

- **תכן וייצור** הינה התמחות קלאסית של מהנדס המכונות המתמקדת בתכן של מוצרים, מתקנים ומערכות ובתכן מערכות הייצור הדרושות לבנייתם. קורסי ההתמחות בתכן וייצור כוללים: אוטומציה תעשייתית, תהליכי עיבוד של מתכות, מערכות ייצור ממוחשבות ועוד.
- **ההתמחות במכטרוניקה** הוא מסלול המשלב ידע בהנדסת מכונות, אלקטרוניקה ומחשבים, כפי שמאפיין מוצרים ומערכות מודרניים. ההתמקדות בתחום זה מתאפשרת ע"י לימוד קורסי בקרה ועיבוד אותות, הנע חשמלי ומיקרו-מחשבים.
- **ההתמחות בביומכניקה** מתמקדת בקורסים שעניינם הממשק שבין מערכות מכניות וחומרים מלאכותיים לבין גוף האדם, הן כהתקנים תוך-גופיים והן כמערכות חוץ-גופיות. ההתמחות דורשת שילוב ידע בגוף האדם, חומרים ויישומים ביו-רפואיים לשיפור התפקוד של הגוף ומתמקדת בהיבטים שיקומיים.
- **ההתמחות בתעשייה מתקדמת בעידן המידע** מתמקדת במותן פתרונות בתעשייה למהפכה התעשייתית הרביעית, אותה מכנים בשם Industry 4.0, האתגר העומד כיום בפני התעשייה היצרנית הוא להכניס טכנולוגיות חדשות שיאפשרו קבלת החלטות מבוססות מידע. ההתמחות תאפשר לבוגריה להכיר וליישם את הגישות והטכנולוגיות החדשות, לצורך העברת המפעל התעשייתי, המסורתי למפעל חכם ומתקדם.

החלק הרביעי של תוכנית הלימודים יתחיל לאחר סיום הסמסטר השישי. הסטודנט יעבור התנסות מעשית (סטאז') כמהנדס בתעשייה או במוסד מחקר, לצידם של מהנדסי מכונות ותיקים ובהנחייתם. במהלך ההתנסות המעשית יצטרף הסטודנט לצוות המהנדסים של המפעל או המוסד וייקח חלק בפעילויות הפיתוח, התכן, הייצור והתחזוקה. עם השלמת ההתנסות המעשית יסוכם פרק הכשרה זה בדו"ח כתוב ויוצג בפני המנחים והבוחנים. בשנת הלימודים האחרונה יידרש הסטודנט לעבוד על פרויקט מסכם רחב היקף שנושא והנחייתו יינתנו ע"י מקום ההתנסות או ע"י המכללה. הפרויקט יכלול פיתוח של מפרט טכני, לימוד תחום הבעיה וסקר ספרות, תכן קונספטואלי, בחירה בין חלופות לפתרון, תכן מערכתי ותכן מפורט. הפיקוח על התקדמות העבודה ייעשה באמצעות סקרי תיכון אחדים וההגנה על הפרויקט תתבצע בפני צוות מרצים

מהמכללה ומהנדסים מנוסים מהתעשייה.

תוכנית הלימודים המוצעת ע"י המחלקה להנדסת מכונות מקנה ידע תיאורטי מוצק ורחב המאפשר המשך לימודים לתארים גבוהים במכללות ובאוניברסיטאות בארץ ובעולם, או עבודה במסגרת של מחקר ופיתוח. מהלך הלימודים מלווה בפעילות במעבדות משוכללות ובשימוש במגוון רחב של תוכנות – מה שמחזק את הטמעת החומר העיוני הנלמד. הסטודנט ירכוש ידע מעשי גם בהפעלה של ציוד מדידה ומכונות עיבוד מודרניות כדי להקל על השתלבותו המהירה בתעשיות תהליכיות, מפעלי ייצור ומוסדות מחקר.

תוכנית הלימודים בהנדסת מכונות

לצורך זכאות לתואר על הסטודנט לצבור 160 נ"ז הכוללות:

123.5 נ"ז לימודי חובה

28.5 נ"ז לימודי התמחות

8.5 נ"ז לימודי בחירה מחלקתיים (חובה בהתמחות + בחירה בהתמחות + קורסים מתקדמים)

6 נ"ז קורסים כלליים

1 נ"ז קורס מיומנויות למידה

1 נ"ז ספורט

הערות:

* החל משנת הלימודים תשפ"ב, הסטודנטים מחויבים ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, לפחות אחד מהם יהיה קורס תוכן.

* קורסי לימודים כלליים וספורט לא שובצו בתוכנית המוצעת כאן. ניתן לשלבם לאורך כל תקופת הלימודים במחלקה.

סטודנט שהשלים את כל קורסי היסוד שברשימה למטה ונמצא במצב אקדמי תקין, יוכל להתחיל ללמוד את קורסי ההתמחות.

- אלגברה
- חדו"א 1 + חדו"א 2
- אנגלית מתקדמים ב' (מכונות)
- מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות
- כימיה מכ
- מבוא יצירתי להנדסת מכונות
- פיזיקה 2מכ
- מכניקת מוצקים 1 + מכניקת מוצקים 2
- חשמל ואלקטרוניקה מכ
- משוואות דיפרנציאליות מכ
- תיב"ם
- דינמיקה של גוף קשיח

- תרמודינמיקה
- מבוא לתהליכי ייצור
- מבוא לתכן מכני
- אותות ומערכות
- הנדסת חומרים

המחלקה להנדסת מכונות ממליצה למועמדים שלא למדו פיזיקה ברמה גבוהה בתיכון להשתתף במכינת קדם-הנדסה בפיזיקה או ללמוד "מבוא לפיזיקה אקדמית" במסגרת קורס קיץ במכללה (פתיחתו מותנית במספר נרשמים) לפני תחילת הלימודים. קורס זה יעזור לסטודנט רבות בתקופה הראשונה של לימודיו במחלקה. סטודנט שיעבור את הקורס בהצלחה יקבל פטור מקורס "מבוא לפיזיקה אקדמית" שמתקיים בסמסטר הראשון.

בעקבות החלטת המל"ג מיום 22.12.20 – לא יינתנו פטורים ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית. לפרטים נוספים יש ליצור קשר עם המחלקה.

מקרא לקיצורים שבטבלאות

ה - שעות הרצאה, ת - שעות תרגול, מ - שעות מעבדה, פ - שעות פרויקט/סמינר/אולפן,
נ"ז - נקודות זכות, קו תחתי - קורס צמוד

סמסטר 1

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11001	אלגברה	3	2	-	-	4.0	
11003	חדו"א 1	4	2	-	-	5.0	
11063	אנגלית בסיסי ¹		6	-	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 85-99
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	-	4	-	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או Intermediate English 11063
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית ²	4	2	-	-	-	
41077	כימיה מכ	3	2	-	-	4.0	
22112	מבוא לגרפיקה הנדסית	2	-	2	-	3.0	
22705	מבוא יצירתי להנדסת מכונות	1	1	2	-	2.5	מומלץ ללמוד את הקורס בסמסטר הראשון לבעלי פטור מקורס 11179 מבוא לפיזיקה אקדמית בלבד
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות	-	2	-	-	1.0	
סה"כ	ללא אנגלית	17	10-16	4	0	17.0 19.5	

¹ חובה ללמוד את שרשרת הלימוד של האנגלית כמפורט בפרק היחידה ללימודי אנגלית בשנתון זה.
² ניתן פטור למי שלמד פיזיקה ברמת 5 יח"ל לימוד וקיבל ציון 75 ומעלה או שעבר קורס הכנה במכינת קדם-הנדסה במכללה.

הערות:

*מועמדים הנבחרים במבחן פסיכומטרי שאינו בעברית והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית נדרשים לציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.
 *מי שקיבל ציון 101 – 120 בבחינה יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית א'" בסמסטר הראשון ללימודיו.
 *סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד (לתנאי הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' – סף הרשמה באנגלית ובעברית).

סמסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11005	חדו"א 2	4	2	-	-	5.0	11003 חדו"א 1
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	-	4	-	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או Intermediate English 11063
22511	דינמיקה של חלקיקים	3	2	1	-	4.5	11179 מבוא לפיזיקה אקדמית 11001 אלגברה 22305 מכניקת מוצקים 1 11005 חדו"א 2
22305	מכניקת מוצקים 1	3	2	-	-	4.0	11003 חדו"א 1 11001 אלגברה
22400	הנדסת חומרים	2	1	-	-	2.5	41077 כימיה מכ
22106	מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות	2	1	2	-	3.5	
22705	מבוא יצירתי להנדסת מכונות	1	1	2	-	2.5	
סה"כ	ללא אנגלית	13-14	12-13	3	2-0	18.5-21.0	

סמסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11061	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	-	2.0	ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133 או Advanced 1 English 11064
11133	משוואות דיפרנציאליות מכ	3	2	-	-	4.0	11005 חדו"א 2 11001 אלגברה
11212	פיזיקה 2 מכ	3	2	1	-	4.5	22511 דינמיקה של חלקיקים 11005 חדו"א 2 11001 אלגברה
22114	תיב"ס	2	-	3	-	3.5	22112 מבוא לגרפיקה הנדסית
22310	מכניקת מוצקים 2	3	2	-	-	4.0	22305 מכניקת מוצקים 1 22705 מבוא יצירתי להנדסת מכונות

22205	טכנולוגיה יישומית	-	-	3	-	1.5	22400 הנדסת חומרים 22114 תיב"ם
22415	מעבדה בחוזק וחומרים	-	-	2	-	1.0	22400 הנדסת חומרים 22310 מכניקת מוצקים 2
סה"כ		11	10	9	-	20.5	

מסטר 4

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31375	חשמל ואלקטרוניקה מכ	3	2	2	-	5.0	11212 פיזיקה 2 מכ
22600	תרמודינמיקה	3	2	-	-	4.0	11133 משוואות דיפרנציאליות מכ
22512	דינמיקה של גוף קשיח	3	2	-	-	4.0	22305 מכניקת מוצקים 1 11005 חדו"א 2 22511 דינמיקה של חלקיקים
22715	מבוא לתכן מכני	3	2	-	-	4.0	22400 הנדסת חומרים 22310 מכניקת מוצקים 2
22210	מבוא לתהליכי ייצור	2	1	-	-	2.5	22205 טכנולוגיה יישומית 22400 הנדסת חומרים 22112 מבוא לגרפיקה הנדסית
22800	אותות ומערכות	2	1	-	-	2.5	11001 אלגברה 22106 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות 11133 משוואות דיפרנציאליות מכ 31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
סה"כ		15	10	2		21.0	

*יש לסיים את לימודי האנגלית עד תום השנה השנייה ללימודים.

מסטר 5

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22130	אנליזה נומרית	2	1	-	-	2.5	22106 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות 11133 משוואות דיפרנציאליות מכ
22810	מבוא לבקרה	2	2	-	-	3.0	22800 אותות ומערכות
22610	מכניקת זורמים	3	2	-	-	4.0	11133 משוואות דיפרנציאליות מכ 22600 תרמודינמיקה
22735	פרויקט תכן מכני	2	-	1	-	2.5	22715 מבוא לתכן מכני 22512 דינמיקה של גוף קשיח 22114 תיב"ם
22520	תורת הרטט	2	2	-	-	3.0	22512 דינמיקה של גוף קשיח 22310 מכניקת מוצקים 2 11133 משוואות דיפרנציאליות מכ 22800 אותות ומערכות
	קורסי חובה בהתמחות*	2	1-2	0-2	-	2.5-3.5	
סה"כ		14	8-10	0-2	1	18.5-19.5	

קורסי התמחות

בכל התמחות ארבעה קורסי חובה אשר אינם ניתנים לשינוי/החלפה בקורס אחר. בנוסף ישנן רשימות של קורסי בחירה בהתמחות וקורסים מתקדמים בהתמחות מהן יבחר הסטודנט קורסים עד לצבירה של 28.5 נ"ז בהתמחות שבחר.

תנאי קדם ללימוד קורסי התמחות: השלמת קורסי היסוד.

ההתמחות אינה נרשמת על גבי תעודת התואר אלא מופיעה בגיליון הציונים.

קורסי חובה בהתמחות לסמסטר 5

מסלול תכן וייצור

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22720	תכן רכיבים מכניים	2	2	-	-	3.0	22715 מבוא לתכן מכני 22512 דינמיקה של גוף קשיח

מסלול מכטרוניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22861	מבוא למערכות מכטרוניות	2	1	2	-	3.5	22800 אותות ומערכות 22810 מבוא לבקרה 31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ

מסלול ביומכניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22467	מבוא לביומכניקה	2	-	1	-	3.0	22512 דינמיקה של גוף קשיח 22310 מכניקת מוצקים 2

מסלול תעשייה מתקדמת בעידן המידע

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22993	תעשייה 4.0 – המפעל החכם	3	-	2	-	3.5	22800 אותות ומערכות

סמסטר 6

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22620	מעבר חום	2	2	-	-	3.0	22600 תרמודינמיקה 22610 מכניקת זורמים
22635	מעבדה בתופעות מעבר	-	-	2	-	1.0	22610 מכניקת זורמים 22620 מעבר חום
22745	תכן הנדסי מתקדם	2	-	3	-	3.5	22715 מבוא לתכן מכני 22735 פרויקט תכן מכני
11213	פיזיקה 3מכ	2	1	1	-	3.0	11212 פיזיקה 2מכ

51700	הסתברות וסטטיסטיקה מכ	2	2	-	-	3.0	11005 חדו"א 2
	קורסי חובה בהתמחות	4-3	3-2	2-1	-	6-5	
סה"כ		12-11	10-9	4-3	-	18.5- 19.5	

קורסי חובה בהתמחות לסמסטר 6

מסלול תכן וייצור

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22251	תהליכי עיבוד שבבי	2	1	2	-	3.5	22210 מבוא לתהליכי ייצור
22267	הנדסת חומרים מתקדמת	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים

מסלול מכטרוניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22862	מעבדה במכטרוניקה	1	-	2	-	2.0	22810 מבוא לבקרה
22864	בקרה מודרנית	2	2	-	-	3.0	22810 מבוא לבקרה

מסלול ביומכניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22472	פולימרים בביומכניקה	2	2	1	-	3.5	41077 כימיה מכ, 22600 תרמודינמיקה, 22310 מכניקת מוצקים 2 22467 מבוא לביו-מכאניקה
22855	גוף האדם כמערכת הנדסית	2	1	-	-	2.5	22471 ניתוח הנדסי של מערכות פיזיולוגיות

מסלול תעשייה מתקדמת בעידן המידע

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22992	מבוא לרובוטים אוטונומיים	2	-	3	-	3.5	22106 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות 22800 אותות ומערכות 22512 דינמיקה של גוף קשיח 31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ'

סמסטר 7

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22900	התנסות בתעשייה	-	-	-	-	5.0	22745 תכן הנדסי מתקדם 22512 דינמיקה של גוף קשיח 22735 פרויקט תכן מכני 22810 מבוא לבקרה 22610 מכניקת זורמים 22520 תורת הרטט 22620 מעבר חום מצב אקדמי תקין בסוף שנה ג' צבירת 115 נ"ז
22921	פרויקט מסכם 1	-	-	-	-	4.0	22745 תכן הנדסי מתקדם 22512 דינמיקה של גוף קשיח 22735 פרויקט תכן מכני 22810 מבוא לבקרה 22610 מכניקת זורמים 22520 תורת הרטט 22620 מעבר חום 22900 התנסות בתעשייה מצב אקדמי תקין בסוף שנה ג' צבירת 115 נ"ז
	קורסי חובה בהתמחות	2	2-1	2-0	-	-2.5 3.0	
	סה"כ ללא קורסי בחירה	4	3-2	3-1	-	-14.5 15	

קורסי חובה בהתמחות לסמסטר 7

מסלול תכן וייצור

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22268	חוזק מתקדם	2	1	-	-	2.5	22310 מכניקת מוצקים 2

מסלול מכטרוניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22863	תכן מערכות משולבות	2	-	2	-	3.0	22862 מעבדה במכטרוניקה 22864 בקרה מודרנית

מסלול ביומכניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22471	ניתוח הנדסי של מערכות פיזיולוגיות	2	1	-	-	2.5	41077 כימיה מכ

מסלול תעשייה מתקדמת בעידן המידע

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22994	תכן ותפעול שרשרת אספקה	3	-	-	-	3.0	11005 חדו"א 2 22800 אותות ומערכות

סמסטר 8

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22930	פרויקט מסכם 2	-	-	-	-	4.0	22921 פרויקט מסכם 1
	סה"כ ללא קורסי בחירה	-	-	-	-	4.0	

קורסי בחירה בהתמחות לסמסטרים 5–8 (עד צבירה של 20 נ"ז בהתמחות)

מסלול תכן וייצור

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22853	יישומים מעשיים באלמנטים סופיים	2	-	3	-	3.5	22310 מכניקת מוצקים 2 22130 אנליזה נומרית
22163	אלמנטים סופיים	2	1	1	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22114 תיב"ס 22105 מבוא לתכנות 22130 אנליזה נומרית 22620 מעבר חום
22255	עיבוד פלסטי של מתכות	2	1	-	-	2.5	22310 מכניקת מוצקים 2 22210 מבוא לתהליכי ייצור
22254	מערכות ייצור ממוחשבות	2	2	-	-	3.0	22210 מבוא לתהליכי ייצור 22810 מבוא לבקרה
31854	מערכות הנעה חשמליות מכ'	2	1	-	-	2.5	31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
22779	תכן מערכות הידראוליות	2	1	-	-	2.5	22610 מכניקת זורמים
31852	הנע חשמלי ME	2	1	2	-	3.5	31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
22844	מבוא לתכן מכניזמים	2	2	-	-	3.0	22511 דינמיקה של חלקיקים
22993	תעשייה 4.0 – המפעל החכם	3	-	-	-	3.0	22800 אותות ומערכות
22253	אוטומציה תעשייתית	2	-	2	-	3.0	22810 מבוא לבקרה
22776	מערכות שינוע והובלה	2	1	-	-	2.5	22720 תכן רכיבים מכניים
22772	רובוטיקה	2	1	2	-	3.5	22810 מבוא לבקרה 22511 דינמיקה של חלקיקים
22784	מידול וייצור מיקרו התקנים מכניים	2	1	-	-	2.5	11212 פיזיקה 2 מכ 22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים

22777	תכן ואנליות מבנים מחומרים מרוכבים	2	1	-	-	2.5	22310 מכניקת מוצקים 2
22486	ביומכניקה שיקומית	3	-	-	-	3.0	22745 תכן הנדסי מתקדם
22449	מבוא לחומרים פלסטיים ועיבודם	3	-	-	-	3.0	22600 תרמודינמיקה 22210 מבוא לתהליכי ייצור
22774	תכן מבנים מתקפלים	2	1	-	-	2.5	22511 דינמיקה של חלקיקים
22848	מבוא לתהליכי הדפסה תלת ממדית	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים 22210 מבוא לתהליכי ייצור 22114 תיב"ס
22775	תכן מוצר מחומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	22715 מבוא לתכן מכני

קורסי בחירה בהתמחות לסמסטרים 5-8 (עד צבירה של 20 נ"ז בהתמחות)

מסלול מכטרוניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31853	הנע חשמלי מכ	2	1	2	-	3.5	31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
31854	מערכות הנעה חשמליות מכ'	2	1	-	-	2.5	31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
22845	למידת מכונה אבולוציונית	2	2	-	-	3.0	22105 מבוא לתכנות 22800 אותות ומערכות 11133 משוואות דיפרנציאליות מכ 22810 מבוא לבקרה
22853	יישומים מעשיים באלמנטים סופיים	2	-	3	-	3.5	22310 מכניקת מוצקים 2 22130 אנליזה נומרית
22772	רובוטיקה	2	1	2	-	3.5	22810 מבוא לבקרה 22511 דינמיקה של חלקיקים
22874	רובוטיקה תעופתית	2	4	-	-	4.0	31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
22748	מבוא למכניקת הטיס	2	1	-	-	2.5	22511 דינמיקה של חלקיקים 22610 מכניקת זורמים
22163	אלמנטים סופיים	2	1	1	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22114 תיב"ס 22105 מבוא לתכנות 22130 אנליזה נומרית 22620 מעבר חום
22253	אוטומציה תעשייתית	2	-	2	-	3.0	22810 מבוא לבקרה
22720	תכן רכבים מכניים	2	2	-	-	3.0	22715 מבוא לתכן מכני 22512 דינמיקה של גוף קשיח
22774	תכן מבנים מתקפלים	2	1	-	-	2.5	22511 דינמיקה של חלקיקים
22784	מידול וייצור מיקרו התקנים מכניים	2	1	-	-	2.5	11212 פיזיקה 2 22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים

22837	Designing Solutions to Surgical Problems	3	2	-	-	4.0	22745 תכן הנדסי מתקדם
22851	עקרונות טיסת חלל	3	1	-	-	3.5	22511 דינמיקה של חלקיקים
22769	מידול סימולציה וזיהוי מערכות	2	1	-	-	2.5	22130 אנליזה נומרית 22800 אותות ומערכות 22810 מבוא לבקרת
22838	ניתוח נומרי של בעיות הנדסיות מורכבות	3	1	-	-	3.5	22130 אנליזה נומרית
22848	מבוא לתהליכי הדפסה תלת ממדית	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים 22210 מבוא לתהליכי ייצור 22114 תיב"ס
22995	ראייה ממוחשבת למהנדסי מכונות	2	-	2	-	3.0	22106 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות 22512 דינמיקה של גוף קשיח
22993	תעשייה 4.0 – המפעל החכם	3	-	2	-	3.5	22800 אותות ומערכות
22486	ביומכניקה שיקומית	4	-	-	-	4.0	22745 תכן הנדסי מתקדם
22997	מבוא לאינטרנט של הדברים IOT בהנדסה	1	-	3	-	2.5	11061 אנגלית מתקדמים ב'.
21461	מבוא לזיווד אלקטרוני ומיקרו אלקטרוני	3	-	-	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים 22520 תורת הרטט 22620 מעבר חום

קורסי בחירה בהתמחות לסמסטרים 5–8 (עד צבירה של 20 נ"ז בהתמחות)

מסלול ביומכניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22997	מבוא לאינטרנט של הדברים בהנדסה IOT	1	-	3	-	2.5	11061 אנגלית מתקדמים ב'
21461	מבוא לזיווד אלקטרוני ומיקרו אלקטרוני	3					22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים 22520 תורת הרטט 22620 מעבר חום
22483	ביומכניקה של שתלים	3	-	-	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22510 דינמיקה 22855 גוף האדם כמערכת הנדסית
22853	יישומים מעשיים באלמנטים ספייים	2	-	3	-	3.5	22310 מכניקת מוצקים 2 22130 אנליזה נומרית
22486	ביומכניקה שיקומית	4	-	-	-	4.0	22745 תכן הנדסי מתקדם
41591	יישומים של ביוחומרים	2	-	-	-	2.0	NCUT KCERV22810
22862	מעבדה במכטרוניקה	1	-	2	-	2.0	22810 מבוא לבקרה
22861	מבוא למערכות מכטרוניות	2	1	2	-	3.5	22800 אותות ומערכות 22810 מבוא לבקרה 31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
22450	מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	41077 כימיה מכ
22163	אלמנטים ספייים	2	1	1	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22114 תיב"ם 22105 מבוא לתכנות 22130 אנליזה נומרית 22620 מעבר חום
22837	Designing Solutions to Surgical Problems	3	2	-	-	4.0	22745 תכן הנדסי מתקדם
22720	תכן רכיבים מכניים	2	2	-	-	3.0	22715 מבוא לתכן מכני 22512 דינמיקה של גוף קשיח
22848	מבוא לתהליכי הדפסה תלת ממדית	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים 22210 מבוא לתהליכי ייצור 22114 תיב"ם
22993	תעשייה 4.0 – המפעל החכם	3	-	2	-	3.5	22800 אותות ומערכות
22968	טכנולוגיות מתקדמות בעידן תעשייה 4.0	2	1	-	-	2.5	22210 מבוא לתהליכי ייצור
22449	מבוא לחומרים פלסטיים ועיבודם	3	-	-	-	3.0	22600 תרמודינמיקה 22210 מבוא לתהליכי ייצור
22770	התקנים וחומרים להשתלה בגוף האדם	3	-	-	-	3.0	22400 הנדסת חומרים
22834	מבוא להדפסת תלת ממד	2	1	-	-	2.5	11061 אנגלית מתקדמים ב' 22114 תיב"מ

קורסי בחירה בהתמחות לסמסטרים 5–8 (עד צבירה של 20 נ"ז בהתמחות)

מסלול תעשייה מתקדמת בעידן המידע – תעשייה 4.0

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22845	למידת מכונה אבולוציונית	2	2	-	-	3.0	22105 מבוא לתכנות 22800 אותות ומערכות 11133 משוואות דיפרנציאליות מכ 22810 מבוא לבקרה
22853	יישומים מעשיים באלמנטים סופיים	2	-	3	-	3.5	22310 מכניקת מוצקים 2 22130 אנליזה נומרית
22772	רובוטיקה	2	1	2	-	3.5	22810 מבוא לבקרה 22511 דינמיקה של חלקיקים
22163	אלמנטים סופיים	2	1	1	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22114 תיב"ס 22105 מבוא לתכנות 22130 אנליזה נומרית 22620 מעבר חום
22720	תכן רכיבים מכניים	2	2	-	-	3.0	22715 מבוא לתכן מכני 22512 דינמיקה של גוף קשיח
22774	תכן מבנים מתקפלים	2	1	-	-	2.5	22511 דינמיקה של חלקיקים 22861 מבוא למערכות מכטרוניות
22784	מידול וייצור מיקרו התקנים מכניים	2	1	-	-	2.5	11212 פיזיקה 2 22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים
22992	מבוא לרובוטים אוטונומיים	2	-	3	-	3.5	22106 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות 22800 אותות ומערכות 22512 דינמיקה של גוף קשיח 31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
22769	מידול סימולציה וזיהוי מערכות	2	1	-	-	2.5	22130 אנליזה נומרית 22800 אותות ומערכות 22810 מבוא לבקרה
22838	ניתוח נומרי של בעיות הנדסיות מורכבות	3	1	-	-	3.5	22130 אנליזה נומרית
22848	מבוא לתהליכי הדפסה תלת ממדית	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים 22210 מבוא לתהליכי ייצור 22114 תיב"ס
22968	טכנולוגיות מתקדמות בעידן תעשייה 4.0	2	1	-	-	2.5	22210 מבוא לתהליכי ייצור
22254	מערכות ייצור ממוחשבות	2	2	-	-	3.0	22210 מבוא לתהליכי ייצור 22810 מבוא לבקרה
22253	אוטומציה תעשייתית	2	-	2	-	3.0	22810 מבוא לבקרה
22862	מעבדה במכטרוניקה	1	-	2	-	2.0	22810 מבוא לבקרה
22995	ראייה ממוחשבת למהנדסי מכונות	2	-	2	-	.30	22106 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות 22512 דינמיקה של גוף קשיח
22991	מעבר מתכנון לייצור	2	1	-	-	2.5	

22996	אבחון מפעלים והטמעת טכנולוגיות	1	-	3	-	2.5	11061 אנגלית מתקדמים ב'
22997	מבוא לאינטרנט של הדברים בהנדסה IOT	1	-	3	-	2.5	11061 אנגלית מתקדמים ב'
51525	כריית נתונים	2	1	-	-	2.5	22106 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות 51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ'

קורסי העשרה בהתמחות לסמסטרים 5–8 (עד צבירה של 28.5 נ"ז בהתמחות)

מקורסי היזמות המופיעים מטה ניתן ללמוד עד מכסה של 4 נ"ז.

מסלול תכן וייצור

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
251504	הנדסת יזמות – גישת ההזנק הרזה	2	-	-	-	2.0	22705 מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251506	מבוא ליזמות וקניין רוחני	2	-	-	-	2.0	22705 מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251507	מבוא ליזמות	1	-	-	-	1.0	
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	-	-	-	2.0	51605 מבוא לכלכלה למהנדסים
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	-	-	-	2.0	22800 אותות ומערכות
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס	2	-	-	-	2.0	22800 אותות ומערכות
251965	מהנדסים למען הגיל השלישי	2	-	-	-	2.0	22735 פרויקט תכן מכני
251966	מוצר וחשיבה עיצובית	2	1	-	-	2.5	22735 פרויקט תכן מכני
251520	להשאיר את החותם האישי	2	-	-	-	2.0	22735 פרויקט תכן מכני
251102	היבטים רב-תחומיים בחדשנות טכנולוגית	2	-	-	-	2.0	22715 מבוא לתכן מכני
22834	מבוא להדפסת תלת מימד	2	1	-	-	2.5	11061 אנגלית מתקדמים ב' 22114 תיב"מ
22868	מקורות אנרגיה	3	-	1	-	3.5	41077 כימיה מכ' 22600 תרמודינמיקה 22610 מכניקת זורמים
22453	תהליכי עיבוד של חומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	22450 מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים 22610 מכניקת זורמים
22458	כשל ואפיון של חומרים פלסטיים	2	1	2	-	3.5	22450 מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים
22459	מבוא לתכן תבניות הזרקה	2	-	-	-	2.0	22450 מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים
22484	נושאים מתקדמים בחומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	22453 תהליכי עיבוד של חומרים פלסטיים
22747	אמינות מערכות מכניות	2	1	-	-	2.5	22720 תכן רכיבים מכניים

51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ							
22778	יסודות העיצוב התעשייתי למהנדסים	2	-	2	-	3.0	
22839	תכונות ויישומים של חומרים קרמיים	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים
21461	מבוא לזיווד אלקטרוני ומיקרו אלקטרוני	3	-	-	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים 22520 תורת הרטט 22620 מעבר חום
22971	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות א1	-	-	-	2	1.0	אישור יועץ אקדמי
22973	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות א2	-	-	-	4	2.0	אישור יועץ אקדמי
22975	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות ב1	-	-	-	2	1.0	אישור יועץ אקדמי
22977	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות ב2	-	-	-	4	2.0	אישור יועץ אקדמי

קורסי העשרה בהתמחות לסמסטרים 5–8 (עד צבירה של 28.5 נ"ז בהתמחות)

מקורסי היזמות המופיעים מטה ניתן ללמוד עד מכסה של 4 נ"ז.

מסלול מכטרוניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
251504	הנדסת יזמות – גישת ההזנק הרזה	2	-	-	-	2.0	22705 מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251506	מבוא ליזמות וקניין רוחני	2	-	-	-	2.0	22705 מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251507	מבוא ליזמות	1	-	-	-	1.0	
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	-	-	-	2.0	51605 מבוא לכלכלה למהנדסים
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	-	-	-	2.0	22800 אותות ומערכות
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס	2	-	-	-	2.0	22800 אותות ומערכות
251965	מהנדסים למען הגיל השלישי	2	-	-	-	2.0	22735 פרויקט תכן מכני
251966	מוצר וחשיבה עיצובית	2	1	-	-	2.5	22735 פרויקט תכן מכני
251520	להשאיר את החותם האישי	2	-	-	-	2.0	22735 פרויקט תכן מכני
251102	היבטים רב-תחומיים בחדשנות טכנולוגית	2	-	-	-	2.0	22715 מבוא לתכן מכני
22834	מבוא להדפסת תלת מימד	2	1	-	-	2.5	11061 אנגלית מתקדמים ב 22114 תיב"מ
22848	מבוא לתהליכי הדפסה תלת ממדית	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים 22210 מבוא לתהליכי ייצור 22114 תיב"מ
22720	תכן רכיבים מכניים	2	2	-	-	3.0	22715 מבוא לתכן מכני 22512 דינמיקה של גוף קשיח
22868	מקורות אנרגיה	3	-	1	-	3.5	41077 כימיה מכ' 22600 תרמודינמיקה

22610 מכניקת זורמים							
22715 מבוא לתכן מכני 22512 דינמיקה של גוף קשיח	2.5	-	-	1	2	תכן מבנים מתקפלים	22774
22310 מכניקת מוצקים 2 22310 אנליזה נומרית	3.5	-	3	-	2	יישומים מעשיים באלמנטים סופיים	22853
22310 מכניקת מוצקים 2 22114 תיב"ם 22105 מבוא לתכנות 22130 אנליזה נומרית 22620 מעבר חום	3.0	-	1	1	2	אלמנטים סופיים	22163
22600 תרמודינמיקה 22610 מכניקת זורמים	2.5	-	-	1	2	הנעה רקטית	22840
22610 מכניקת זורמים	3.0	-	-	-	3	זרימה דחיסה ומבוא למנועי סילון	22843
51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ	2.0	-	-	-	2	הבטחת איכות למהנדסים מכ	51203
אישור יועץ אקדמי	1.0	2	-	-	-	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות א1	22971
אישור יועץ אקדמי	2.0	4	-	-	-	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות א2	22973
אישור יועץ אקדמי	1.0	2	-	-	-	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות ב1	22975
אישור יועץ אקדמי	2.0	4	-	-	-	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות ב2	22977

קורסי העשרה בהתמחות לסמסטרים 5–8 (עד צבירה של 28.5 נ"ז בהתמחות)

מקורסי היזמות המופיעים מטה ניתן ללמוד עד מכסה של 4 נ"ז.

מסלול ביומניקה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
251504	הנדסת יזמות – גישת ההזנק הרזה	2	-	-	-	2.0	22705 מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251506	מבוא ליזמות וקניין רוחני	2	-	-	-	2.0	22705 מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251507	מבוא ליזמות	1	-	-	-	1.0	
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	-	-	-	2.0	51605 מבוא לכלכלה למהנדסים
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	-	-	-	2.0	22800 אותות ומערכות
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס	2	-	-	-	2.0	22800 אותות ומערכות
251965	מהנדסים למען הגיל השלישי	2	-	-	-	2.0	22735 פרויקט תכן מכני
251966	מוצר וחשיבה עיצובית	2	1	-	-	2.5	22735 פרויקט תכן מכני
251102	היבטים רב-תחומיים בחדשנות טכנולוגית	2	-	-	-	2.0	22715 מבוא לתכן מכני
22834	מבוא להדפסת תלת מימד	2	1	-	-	2.5	11061 אנגלית מתקדמים ב 22114 תיב"מ
22453	תהליכי עיבוד של חומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	22450 מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים 22610 מכניקת זורמים
22456	טכנולוגיה של תהליך הזרקת	2	1	-	-	2.5	22600 תרמודינמיקה
22459	מבוא לתכן תבניות הזרקת	2	-	-	-	2.0	22450 מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים
22775	תכן מוצר מחומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	22715 מבוא לתכן מכני
51203	הבטחת איכות למהנדסים מכ	2	-	-	-	2.0	51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ
51525	כריית נתונים	2	1	-	-	2.5	22106 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות 51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ
51301	יסודות השייוק	2	-	-	-	2.0	
21461	מבוא לזיווד אלקטרוני ומיקרו אלקטרוני	3	-	-	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים 22520 תורת הרטט 22620 מעבר חום
22784	מידול וייצור מיקרו התקנים מכניים	2	1	-	-	2.5	11212 פיזיקה 2 22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים
22844	מבוא לתכן מכניזמים	2	2	-	-	3.0	22511 דינמיקה של חלקיקים
22971	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות א1	-	-	-	2	1.0	אישור יועץ אקדמי
22973	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות א2	-	-	-	4	2.0	אישור יועץ אקדמי
22975	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות ב1	-	-	-	2	1.0	אישור יועץ אקדמי
22977	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות ב2	-	-	-	4	2.0	אישור יועץ אקדמי

לימודים לתואר בוגר במדעים B.Sc.

קורסי העשרה בהתמחות לסמסטרים 5–8 (עד צבירה של 28.5 נ"ז בהתמחות)

מקורסי היזמות המופיעים מטה ניתן ללמוד עד מכסה של 4 נ"ז.

מסלול תעשייה מתקדמת בעידן המידע

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
251504	הנדסת יזמות – גישת ההזנק הרזה	2	-	-	-	2.0	22705 מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251506	מבוא ליזמות וקניין רוחני	2	-	-	-	2.0	22705 מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251507	מבוא ליזמות	1	-	-	-	1.0	
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	-	-	-	2.0	51605 מבוא לכלכלה למהנדסים
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	-	-	-	2.0	22800 אותות ומערכות
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס	2	-	-	-	2.0	22800 אותות ומערכות
251966	מוצר וחשיבה עיצובית	2	1	-	-	2.5	22735 פרויקט תכן מכני
251102	היבטים רב-תחומיים בחדשנות טכנולוגית	2	-	-	-	2.0	22715 מבוא לתכן מכני
22834	מבוא להדפסת תלת מימד	2	1	-	-	2.5	11061 אנגלית מתקדמים ב 22114 תיב"מ
22868	מקורות אנרגיה	3	-	1	-	3.5	41077 כימיה מכ' 22600 תרמודינמיקה 22610 מכניקת זורמים
22453	תהליכי עיבוד של חומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	22450 מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים 22610 מכניקת זורמים
22455	שיטות חישוב והדמיה מולקולרית של פולימרים	2	-	2	-	2.5	22450 מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים 22600 תרמודינמיקה 11213 פיזיקה 2 מכ
22456	טכנולוגיה של תהליך הזרקת	2	1	-	-	2.5	22600 תרמודינמיקה
22484	נושאים מתקדמים בחומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	22453 תהליכי עיבוד של חומרים פלסטיים
22747	אמינות מערכות מכניות	2	1	-	-	2.5	22720 תכן רכיבים מכניים 51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ
22775	תכן מוצר מחומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	22715 מבוא לתכן מכני
22778	יסודות העיצוב התעשייתי למהנדסים	2	-	2	-	3.0	
22839	תכונות ויישומים של חומרים קרמיים	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים
22840	הנעה רקטית	2	1	-	-	2.5	22600 תרמודינמיקה 22610 מכניקת זורמים
22843	זרימה דחיסה ומבוא למנועי סילון	3	-	-	-	3.0	22610 מכניקת זורמים
22846	פתרונות אנליטיים בזרימה	2	1	-	-	2.5	22610 מכניקת זורמים
22849	תהליכי מעבר ויישומם בחומרים מתקדמים	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים
22867	הנדסה בת קיימא בסביבת הבית	2	-	-	-	2.0	22620 מעבר חום
51117	הנדסת אנוש מכ	2	-	-	-	2.0	51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ
51203	הבטחת איכות למהנדסים מכ	2	-	-	-	2.0	51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ

לימודים לתואר בוגר במדעים B.Sc.

51525	כריית נתונים	2	1	-	-	2.5	22106 מבוא לאלגוריתמיקה ותכנות 51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכי
21461	מבוא לזיווד אלקטרוני ומיקרו אלקטרוני	3	-	-	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים 22520 תורת הרטט 22620 מעבר חום
51605	מבוא לכלכלה להנדסים	2	-	-	-	2.0	
22971	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות א1	-	-	-	2	1.0	אישור יועץ אקדמי
22973	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות א2	-	-	-	4	2.0	אישור יועץ אקדמי
22975	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות ב1	-	-	-	2	1.0	אישור יועץ אקדמי
22977	פרויקט מיוחד בהנדסת מכונות ב2	-	-	-	4	2.0	אישור יועץ אקדמי

מהנדסאים להנדסה

תוכנית המאפשרת לתלמידי הנדסאות במגמת מכונות בהתמחות מכטרוניקה, לצבור נקודות זכות אקדמיות לתואר "בוגר במדעים (B.Sc.)" בהנדסת מכונות. התוכנית מוצעת לתלמידי הנדסאות העומדים בתנאי הרישום להנדסה. אם לאחר סיום לימודי הנדסאות יתקבל המועמד ללימודי ההנדסה – ייזקפו לזכותו נקודות הזכות האקדמיות שצבר במהלך לימודי ההנדסאות.

אין התחייבות לקבלת תלמידי תוכנית זו ללימודי ההנדסה אלא לאחר אישור ועדת קבלה.

פירוט הקורסים האקדמיים הנלמדים בתוכנית:

בסמסטר הקיץ, בתום שנה א' בהנדסאים

מספר	שם קורס	שעות	נ"ז
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית*	6	0.0

* פטור מקורסים לפי הרשום בתוכנית הלימודים סמסטר 1

בסמסטר החורף, במקביל לשנה ב' בהנדסאים

11001	אלגברה	5	4.0
22105	מבוא לתכנות	4	3.0

בסמסטר האביב, במקביל לשנה ב' בהנדסאים

11003	חדו"א 1	6	5.0
41077	כימיה מכ	5	4.0

בסמסטר הקיץ, בתום לימודי ההנדסאים

22511	דינמיקה של חלקיקים	6	4.5
11005	חדו"א 2	6	5.0

סה"כ נקודות זכות אפשריות לצבירה בתוכנית: 24.5 נ"ז.

בעקבות החלטת המליג מיום 22.12.20 – **לא יינתנו פטורים** ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית. לפרטים נוספים יש ליצור קשר עם המחלקה.

המחלקה למתמטיקה שימושית

מרצים מן החוץ

גב' אבו סלאח הנד
ד"ר אברמוביץ בומה
ד"ר אוסטרובסקי ויקטור
מר בוקאעי תמיר
ד"ר ברזינה מרים
גב' דינה מיכל
ד"ר חלימר לאוניד
ד"ר לוצקי יעקב
ד"ר מולדבסקי אלינה
גב' מלחם קרואן
מר מרעי יזיד
ד"ר סלע בן דוד אורית
מר ספואת נאסר
מר עראבי יוסוף
ד"ר פוגרבניאק ילנה
גב' צ'סנוקוב זויה
ד"ר קורמן ולדימיר
גב' קיזל נור
ד"ר קליס אולג
ד"ר קרדמן פליקס
גב' קרדמן רעיה
מר רויטמן אריאל
גב' ריאן ראניה
ד"ר שפירא אלון

פרופסור אמריטוס

פרופ' גליזר ולרי
פרופ' שויחט דוד



ראש המחלקה

פרופ' קרפ לביא

עוזרת ראש המחלקה

גב' גלית יריב

מזכירת המחלקה

גב' אלה דכטר

סגל המחלקה

פרופ"ח אביב גיבלי
פרופ' אלמוג יניב
ד"ר ברמן מרק
ד"ר גולדוורד אלכס
פרופ' טורצקי ולדימיר
פרופ' ילין מרק
ד"ר יעקובזון פיאנה
פרופ"ח כתרילאל חגי
ד"ר לוינשטיין מרינה
פרופ"ח סוקאן אמיל
ד"ר עבד אלפתאח עבד
ד"ר עסקאלה ולאא
ד"ר שוורצמן לודמילה
ד"ר שנבל אופיר

תיאור המחלקה

המחלקה למתמטיקה מעניקה תשתית מתמטית ברמה גבוהה המהווה יסוד איתן לכל לימודי ההנדסה במכללה.

משנת הלימודים תשס"ט למחלקה יש תפקיד חשוב נוסף והוא: קיום תוכנית תלת שנתית ללימודי תואר ראשון "בוגר במדעים (B.Sc.)" במתמטיקה שימושית. תוכנית הלימודים מכשירה מתמטיקאים יישומיים להשתלב בתעשייה עתירת הידע ובמוסדות פיננסיים בישראל. לצד קורסי יסוד המתמטיים, נלמדים בתוכנית קורסים במדעי המחשב, חשמל ואלקטרוניקה וכלכלה. כמו כן, הסטודנטים לומדים קורסים באלגוריתמיקה ובבניית מודלים מתמטיים. ניתן לשלב את הלימודים במסלול למתמטיקה עם לימודים לקבלת תעודת הוראה במתמטיקה בבתי ספר תיכוניים.

המחלקה למתמטיקה מאפשרת לשלב לימודי מתמטיקה שימושית ולימודי הנדסה במסגרת תוכנית לימודים של שני תארים במקביל בתחומים הבאים: חשמל ואלקטרוניקה, תעשייה וניהול, תוכנה ומערכות מידע. בתוכניות אלו הסטודנט משלים שני תארים במשך חמש שנים.

במחלקה למתמטיקה מתקיים מחקר מתקדם בקשת רחבה של תחומים ונושאים, הכוללים מתמטיקה עיונית ושימושית וכן מתמטיקה תעשייתית, ביניהם: אנליזה מרוכבת; מערכות דינמיות; משוואות דיפרנציאליות חלקיות ושימושיהן; משוואות הכבידה של איינשטיין; תורת המשחקים; אנליזה פונקציונלית; אופטימיזציה; מתמטיקה ביולוגית; תורת חבורות; גיאומטריה וחקר רשתות; הוראת המתמטיקה ועוד. המחקר נעשה בשיתוף עם אוניברסיטאות מובילות בארץ ובחו"ל. לצד המחלקה פועל מרכז הגליל למחקר במתמטיקה שימושית, שמטרתו לממש את פוטנציאל המחקר המתמטי לקידום פרויקטים הנדסיים בתעשייה.

תוכנית הלימודים במתמטיקה שימושית

לצורך זכאות לתואר על הסטודנט לצבור 120 נ"ז הכוללות:

96.0 נ"ז קורסי חובה

4.0 נ"ז קורסים כלליים (שני קורסים)

1.0 נ"ז ספורט (קורס אחד)

1.0 נ"ז במיומנויות יסוד הנדסיות 251961 (שיילקח בשנה הראשונה)

כדי להשלים ל-120 נ"ז בקורסי בחירה, **חובה** על הסטודנט לקחת 6.0 נ"ז בקורסי בחירה מתמטיים

הערות:

* קורסי לימודים כללים וספורט לא שובצו בתוכנית המובאת כאן. ניתן לשלבם לאורך כל תקופת הלימודים.

* החל משנת הלימודים תשפ"ב הסטודנטים מחויבים ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, לפחות אחד מהם יהיה קורס תוכן.

למתקבלים לסמס' חורף:

מקרא לקיצורים שבטבלאות

ה – שעות הרצאה, ת – שעות תרגול, מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, קו תחתי – קורס צמוד

קורסי חובה

סמסטר 1

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11002	אלגברה מ	4	2	-	5.0	
11004	חדו"א מ1	4	2	-	5.0	
11063	אנגלית בסיס ¹	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 90-99
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או קורס 11063
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית ²	4	2	-	-	
61743	מתמטיקה דיסקרטית 1	2	2	-	3.0	
61741	מבוא למדעי המחשב ³	2	2	2	4.0	
201154	סמינר בנושאים במתמטיקה	-	-	2	1.0	
סה"כ		16	18	4	18.0	

¹ חובה ללמוד את שרשרת הלימוד של האנגלית בהתאם לציונים בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית בסדר הבא: אנגלית בסיס, אנגלית מתקדמים א'. הקורסים מתקיימים פעמיים בשנה (בהתאם למספר הסטודנטים). פטורים מכל שרשרת הלימוד של קורסי האנגלית ניתנים לסטודנטים שקיבלו בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית ציון 134 ומעלה (ראה מידע מפורט על הפטורים מקורסי אנגלית בחלק השנתון שמוקדש ליחידה ללימודי אנגלית). הקורסים 11063 ו-11064 ניתנים בתשלום נוסף.

² סטודנטים שלמדו פיזיקה ברמה של 5 יח"ל וקיבלו ציון של 75 ומעלה יהיו פטורים מהקורס. הקורס יינתן גם בסמסטר קיץ.

³ לחסרי רקע בתכנות מומלץ להצטרף לסדנה.

הערות:

*מועמדים הנבחרים במבחן פסיכומטרי שאינו בעברית, והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרשים לציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.

*מי שקיבל ציון 101 – 120 בבחינה יידרש לעבור קורס אוריינות בעברית א' בסמסטר הראשון ללימודיו.

*סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד (לתנאי הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' – סף הרשמה באנגלית ובעברית)

סמסטר 2

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11006	חדו"א מ2	4	2	-	5.0	11004 חדו"א מ1 11002 אלגברה מ

11209	פיזיקה IE1	2	2	1	3.5	11179 מבוא לפיזיקה אקדמית
61745	מבוא לתכנות מערכות (מת"מ)	2	-	2	3.0	61741 מבוא למדעי המחשב
201005	משוואות דיפרנציאליות רגילות מש	2	2	-	3.0	11004 חדו"א מ1 11002 אלגברה מ
201174	אלגברה לינארית 2	4	2	-	5.0	11002 אלגברה מ
סה"כ		14	8	3	19.5	

סמסטר 3

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11059	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	2.0	11064 אנגלית מתקדמים א', או ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133
11210	פיזיקה IE2	3	2	-	4.0	11209 פיזיקה IE1 11006 חדו"א מ2
51900	תורת ההסתברות מש	3	1	-	3.5	11004 חדו"א מ1 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
201009	אנליזה נומרית מש	4	2	-	5.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 61745 מבוא לתכנות מערכות (מת"מ)
201176	מבוא לאנליזה	3	-	2	4.0	11006 חדו"א מ2 11002 אלגברה מ
201178	מבוא לאופטימיזציה	3	2	-	4.0	11006 חדו"א מ2 201174 אלגברה לינארית 2
סה"כ		16	11	2	22.5	

סמסטר 4

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51901	תהליכים אקראיים מש	3	1	-	3.5	51900 תורת ההסתברות מש 201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש
61739	מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים	3	2	-	4.0	11063 אנגלית בסיסי 61745 מבוא לתכנות מערכות (מת"מ) 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
201007	פונקציות מרוכבות מש	2	2	-	3.0	11006 חדו"א מ2 11002 אלגברה מ
201008	טורי פורייה והתמרות אינטגרליות	3	2	-	4.0	11006 חדו"א מ2 201174 אלגברה לינארית 2
201015	אלגברה מודרנית	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ
סה"כ		13	9	-	17.5	

סמסטר 5

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
201006	משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש	3	2	-	4.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 11006 חדו"א מ2
201180	מערכות דינמיות מרוכבות	2	1	-	2.5	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 201007 פונקציות מרוכבות מש
	קורסי בחירה					

סה"כ		5	3	-	6.5	
------	--	---	---	---	-----	--

סמסטר 6

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
201163	בניית מודלים מתמטיים	3	2	-	4.0	51900 תורת ההסתברות מש 201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש
201100	פריקט מסכם	-	-	-	3.0	
	קורסי בחירה					
סה"כ		3	2	-	7.0	

למתקבלים באביב

מקרא לקיצורים שבטבלאות

ה – שעות הרצאה, ת – שעות תרגול, מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, קו תחתי – קורס צמוד

קורסי חובה

סמסטר 1

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11002	אלגברה מ	4	2	-	5.0	
11004	חדו"א 1מ	4	2	-	5.0	
11063	אנגלית בסיס ¹	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 90-99
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או קורס 11063
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית ²	4	2	-	-	
61743	מתמטיקה דיסקרטית 1	2	2	-	3.0	
61741	מבוא למדעי המחשב ³	2	2	2	4.0	
סה"כ		16	18	2	17.0	

¹ חובה ללמוד את שרשרת הלימוד של האנגלית בהתאם לציונים בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית בסדר הבא: אנגלית בסיס, אנגלית מתקדמים א'. הקורסים מתקיימים פעמיים בשנה (בהתאם למספר הסטודנטים). סטודנטים שקיבלו בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית ציון 134 ומעלה **פטורים** מכל הקורסים באנגלית (ראה מידע מפורט על הפטורים מקורסי אנגלית בחלק השנתון שמוקדש ליחידה ללימודי אנגלית). הקורסים 11063 ו-11064 ניתנים בתשלום נוסף.

² סטודנטים שלמדו פיזיקה ברמה של 5 יח"ל וקיבלו ציון 75 ומעלה יהיו פטורים מהקורס. הקורס יינתן גם בסמסטר קיץ.

³ לחסרי רקע בתכנות מומלץ להצטרף לסדנה.

הערות:

- סטודנטים הנבחרים במבחן פסיכומטרי שאינם בעברית או מי שפטורים ממבחן פסיכומטרי והם בוגרי מוסד לימודים בישראל (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית – יידרשו לעבור מבחן יע"ל. סף הקבלה ללימודים הוא ציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.

- מי שיקבל ציון 101 – 120 בבחינה יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית" בסמסטר הראשון ללימודיו בהיקף של 3 ש"ש.

- סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב. סטודנט שלא יעבור את הקורס בתוך השנה הראשונה, לא יוכל להמשיך את לימודיו במכללה. (לתנאי הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' סף הרשמה באנגלית ועברית בשנתון זה)

סמסטר 2

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11006	חדו"א 2	4	2	-	5.0	11004 חדו"א 1 11002 אלגברה מ
11209	פיזיקה IE1	2	2	1	3.5	11179 מבוא לפיזיקה אקדמית
51900	תורת ההסתברות מש	3	1	-	3.5	11004 חדו"א 1 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
61745	מבוא לתכנות מערכות (מת"מ)	2	-	2	3.0	61741 מבוא למדעי המחשב
201154	סמינר בנושאים במתמטיקה	-	-	2	1.0	
סה"כ		11	5	5	16.0	

סמסטר 3

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11059	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	2.0	11064 אנגלית מתקדמים א', או ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133
11210	פיזיקה IE2	3	2	-	4.0	11209 פיזיקה IE1 11006 חדו"א 2
201005	משוואות דיפרנציאליות רגילות מש	2	2	-	3.0	11004 חדו"א 1 11002 אלגברה מ
201007	פונקציות מרוכבות מש	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2 11002 אלגברה מ
201174	אלגברה לינארית 2	4	2	-	5.0	11002 אלגברה מ
201015	אלגברה מודרנית	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ
סה"כ		13	14	-	20.0	

סמסטר 4

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61739	מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים	3	2	-	4	11063 אנליט בסיסי 61745 מבוא לתכנות מערכות (מת"מ) 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
201009	אנליזה נומרית מש	4	2	-	5.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות 61745 מבוא לתכנות מערכות (מת"מ)
201178	מבוא לאופטימיזציה	3	2	-	4	11006 חדו"א 2 201174 אלגברה לינארית 2
201176	מבוא לאנליזה	3	-	2	4.0	11006 חדו"א 2 11002 אלגברה מ
201180	מערכות דינמיות מרוכבות	2	1	-	2.5	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות 201007 פונקציות מרוכבות מש
	קורסי בחירה					
סה"כ		15	7	2	19.5	

סמסטר 5

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51901	תהליכים אקראיים מש	3	1	-	3.5	51900 תורת ההסתברות מש 201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש
201163	בניית מודלים מתמטיים	3	2	-	4.0	51900 תורת ההסתברות מש 201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש
201008	טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2 201174 אלגברה לינארית 2
	קורסי בחירה					
סה"כ		9	5	-	11.5	

סמסטר 6

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
201006	משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש	3	2	-	4.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 11006 חדו"א 2
201100	פרויקט מסכם	-	-	-	3.0	
	קורסי בחירה					
סה"כ		3	2	-	7.0	

קורסי בחירה

על הסטודנט לקחת לפחות שני קורסים מתמטיים, את יתר קורסי הבחירה ניתן להשלים בצורה חופשית מבין הקורסים המופיעים בהמשך. חשוב להקפיד על החלוקה לפי שלבים, שמבטיחה את קיום קורסי הקדם ואת הרקע הנדרש לקורסי הבחירה בשלבים הבאים.

קורסי בחירה מתמטיים

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם
201012	מכניקת רצף	2	2	-	3.0	11210 פיזיקה IE2 201006 משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש
201013	תורת הכאוס	2	-	2	3.0	201006 משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש 201180 מערכות דינמיות
201014	אלמנטים של אנליזה פונקציונלית	2	2	-	3.0	201176 מבוא לאנליזה
201016	פונקציות מוכללות	2	2	-	3.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש
201017	תורה איכותית של משוואות דיפרנציאליות	2	2	-	3.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 201176 מבוא לאנליזה
201018	חשבון ווריאציות	2	2	-	3.0	11006 חדו"א מ2 201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש
201020	תורת הקירובים	2	2	-	3.0	201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש 201009 אנליזה נומרית מש
201182	מבוא לחבורות ושדות	2	2	-	3.0	201015 אלגברה מודרנית 201174 אלגברה לינארית 2
201184	תבניות דיפרנציאליות על יריעות	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ 11006 חדו"א מ2
201186	מבוא לחבורות לי של מטריצות	2	2	-	3.0	11006 חדו"א מ2 201174 אלגברה לינארית 2
201188	מבוא לגיאומטריה דיפרנציאלית	2	2	-	3.0	11006 חדו"א מ2 11002 אלגברה מ
201190	מבוא לטופולוגיה וטופולוגיה אלגברית	2	2	-	3.0	201015 אלגברה מודרנית 201174 אלגברה לינארית 2
201192	נושאים באנליזה הרמונית Wavelets-1	2	2	-	3.0	201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש
201194	מערכות מכניות וסימטריות	2	2	-	3.0	11006 חדו"א מ2 201174 אלגברה לינארית 2
201196	בעיות שאינן מוגדרות היטב	2	2	-	3.0	201006 משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש
201198	*תורת המשחקים	2	2	-	3.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 201178 מבוא לאופטימיזציה
61957	*תורת המשחקים	3	-	-	3.0	11002 אלגברה מ 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1 51900 תורת ההסתברות מש

*מבין שני הקורסים (201198 / 61957) ניתן לקחת קורס אחד בלבד.

קורסי בחירה שלב 1

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31245	למידה עמוקה	3		1	3.5	61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים
31430	*רשתות ומערכות בדידות	2	1	-	2.5	201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות
51525	כריית נתונים	2	-	1	2.5	51900 תורת ההסתברות מש 61741 מבוא למדעי המחשב
51703	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3	2	-	4.0	11006 חדו"א מ2 51900 תורת ההסתברות מש
51723	סטטיסטיקה	3	1	2	4.5	51900 תורת ההסתברות מש
51958	סטטיסטיקה למערכות מידע	3	1	-	3.5	51900 תורת ההסתברות מש
61740	מערכות ספרתיות	2	1	-	2.5	
61750	מבוא להנדסת תוכנה	3	2	-	4.0	61741 מבוא למדעי המחשב
61755	מערכות מסדי נתונים מ	3	2	-	4.0	61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים
61778	לוגיקה להנדסת תוכנה	2	2	-	3.0	61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
61957	*תורת המשחקים	3	-	-	3.0	11002 אלגברה מ 51900 תורת ההסתברות מש 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
61958	תורת המידע	3	-	-	3.0	51900 תורת ההסתברות מש
61975	דחיסת נתונים	2	1	-	2.5	51900 תורת ההסתברות מש 61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 201174 אלגברה ליניארית 2
61989	מחשבים קוונטים	3	-	-	3.0	201174 אלגברה ליניארית 2

* בקורס 31430 לא ניתן לצבור נ"ז בשילוב עם קורס 61761.

* קורס 61957 יכול להיחשב כקורס בחירה/בחירה מתמטי בהתאם להחלטת הסטודנט.

קורסי בחירה שלב 2

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61751	תכנות מונחה עצמים	3	1	-	3.5	61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 61750 מבוא להנדסת תוכנה
61753	אלגוריתמים	4	2	-	5.0	11006 חדו"א מ2 61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 61778 לוגיקה להנדסת תוכנה 201174 אלגברה ליניארית 2
61764	גרפיקה ממוחשבת	2	-	2	3.0	11002 אלגברה מ 61745 מבוא לתכנות מערכות
61774	יסודות המחשוב	3	2	-	4.0	61740 מערכות ספרתיות 61750 מבוא להנדסת תוכנה

קורסי בחירה שלב 3

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61759	אוטומטים וחישוביות	4	2	-	5.0	61753 אלגוריתמים
61761	*כריית נתונים ומערכות לומדות	3	2	-	4.0	51900 תורת ההסתברות מש 61753 אלגוריתמים
61767	אבטחת מידע וקריפטולוגיה	3	2	-	4.0	61753 אלגוריתמים 201015 אלגברה מודרנית 201174 אלגברה לינארית 2
61775	מבוא לבינה מלאכותית	2	1	-	2.5	51900 תורת ההסתברות מש 61753 אלגוריתמים
61965	ניתוח של נתוני הרשתות	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים
61996	אלגוריתמים מבוזרים	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים

* בקורס 61761 לא ניתן לצבור נ"ז בשילוב עם קורס 31430

קורסי בחירה שלב 4

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61763	תורת הקומפילציה	2	1	-	2.5	61759 אוטומטים וחישוביות

קורסי בחירה בתחום היזמות

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
251506	מבוא לקניין רוחני	2	-	-	2.0	אין
251104	מבוא ליזמות מורחב	2	-	-	2.0	אין
251509	חשיבה המצאתית	2	-	-	2.0	201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות
251513	חשיבה יצירתית שיטתית	2	-	-	2.0	אין
251895	תעשייה 4.0 בשילוב התנסות				3.0	
251965	מהנדסים למען הגיל השלישי				2.0	

המחלקה לפיזיקה והנדסה אופטית

מרצים מן החוץ

ד"ר אייל עפר
פרופ' ברגר ג'ורג'
ד"ר הורביץ יורם
מר הלוי יהודה
ד"ר וורוביוב רומן
מר טלץ' יואב
מר כהן אסף
ד"ר נוימן מיכל
ד"ר נצר נתן
מר נקר אמנון
ד"ר סליגסון יואל
מר פראג' סלאח
מר קפלון אלכס
מר קריימר יורי
מר רוכקנד מיכאל
ד"ר שפיר אורן



ראש המחלקה

ד"ר שלאבנה עאטף

עוזרת ראש המחלקה

גב' אדר אילנה

סגל המחלקה

ד"ר אהרונר רמי

ד"ר לוי עמית

ד"ר מחאג'נה סעיד

ד"ר שי מנחם

מנהל מעבדות

מר נקר אמנון

תיאור המחלקה

המחלקה לפיזיקה ולהנדסה אופטית אחראית על הוראת קורסי הפיזיקה במחלקות ההנדסיות וכן על תוכנית הלימודים בהנדסה אופטית.

הוראת מקצועות הפיזיקה למחלקות ההנדסיות:

המחלקה אחראית על הוראת קורסי היסוד בפיזיקה הנלמדים במחלקות ההנדסיות וכן על הוראה של מספר קורסי בחירה. סגל המחלקה רואה בקורסי היסוד בפיזיקה (כמו גם במתמטיקה) תשתית מדעית עליה מבוססים לימודי ההנדסה, והיא זו שמעצבת את הרמה האקדמית של הבוגר/ת. מתוך ראייה זו נקבעו מטרות ההוראה של קורסי הפיזיקה:

- הוראת התכנים הנלמדים ברמה המקובלת באוניברסיטאות

- דגש על העקרונות הפיזיקליים של התכנים הנלמדים
- רכישת מיומנויות שימוש בכלים מתמטיים
- פיתוח יכולת מידול של בעיה לא מוכרת
- רכישת מיומנות מעבדה

מתוך הכרה בחשיבות הפיזיקה כמקצוע בסיס, המכללה משקיעה משאבים בהקניית הכלים והמיומנויות שיאפשרו לסטודנטים ולסטודנטיות להתמודד עם תחומי ידע מגוונים. הקורסים בפיזיקה נלמדים בהתאם לצרכי המחלקות – ברמה מוגברת או ברמה רגילה, בהיקף רחב או בהיקף מצומצם, תוך שימת דגש על פיתוח מיומנות חשיבה.

חשיבות לימודי הפיזיקה נובעת מההשקפה שחובה על כל מהנדס/ת להכיר את חוקי הטבע הרלוונטיים בתחום העיסוק וחוקים אלה מושתתים, בסופו של דבר, על חוקי הפיזיקה. הקורסים בפיזיקה אינם מתמקדים בהכרת תופעות או חוקים בלבד, אלא שמים דגש על דרך החשיבה המדעית. דרך חשיבה זו מאפשרת לצרף תופעות נצפות ולבנות מהן תיאוריה המשקפת ענף רחב של המציאות ומובילה לחיזוי של תופעות חדשות. גם בתחומים שלכאורה לא עוסקים במדעי הטבע, יש צורך בידע בפיזיקה לשם תקשורת בין מהנדסים/ות.

כל תוכניות הלימוד במכללה כוללות קורסי חובה בפיזיקה. מלבד קורסי מבוא, רוב קורסי החובה בפיזיקה כוללים מעבדות ואלה משולבות בקורסים באופן אינטגרלי. בנוסף לקורסי החובה, המחלקה מציעה מספר קורסי בחירה התואמים את המאפיינים הייחודיים של המחלקות, כגון: מחשבים קוונטיים לסטודנטים בהנדסת תוכנה.

המרצים, המתרגלים ומדריכי המעבדות צברו ניסיון רב בהוראה. חלק ניכר מהם מוזמנים ללמד, גם ברמה מורחבת, במספר אוניברסיטאות. הן המרצים והן המתרגלים בעלי תואר דוקטור.

חלק ניכר מסגל המחלקה עוסק גם במחקר. מאמרי חברי הסגל מתפרסמים בכתבי עת מדעיים מובילים בעולם. הם משמשים כשופטים וכעורכים מוזמנים לכתבי עת וזוכים בקרנות מחקר תחרותיות. תחומי המחקר העיקריים הם אופטיקה; אינטראקציה בין אור לחומר וננופוטוניקה; חשיה ביולוגית אופטית; מוליכות-על; אסטרופיזיקה והוראת הפיזיקה.

חלק מחברי הצוות הכינו וליוו את נבחרת ישראל לאולימפיאדות הבין-לאומיות לפיזיקה. במשך השנים נבחרות אלו זכו במדליות רבות, כולל מדליות זהב.

צוות המחלקה מודע לכך שלימודי הפיזיקה במכללת אורט בראודה אינם קלים וכדי להתגבר על הקושי, הצוות מחזק ומאפשר אינטראקציה בין סטודנט/ית למרצה. מדיניות זו מתחילה בהרצאות עצמן, בהן מעודדים העלאת שאלות, נמשכת במתן עזרה בשעות הייעוץ ומיושמת גם בסדנאות מכללתיות לפיזיקה, המתקיימות מעבר לשעות הלימודים. בסדנאות אלה פותרים הסטודנטים והסטודנטיות תרגילים בצוותא והמרצה דואג/ת לסיוע בהפנמת רעיונות ובעזרה בפתרון תרגילי הבית וכל זאת באווירה חברית ותומכת.

רשימת קורסי הפיזיקה:

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	הקורס ניתן למחלקה
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית	4	2	-	0	
11023	פיזיקה 1ב	2	1	1	3	ביוטכנולוגיה
11026	פיזיקה 2ב	2	1	1	3	ביוטכנולוגיה
11027	פיזיקה 3ב	2	1	1	3	ביוטכנולוגיה
11209	פיזיקה 1 IE	2	2	1	3.5	תעשייה וניהול
11210	פיזיקה 2 IE	3	2	-	4	תעשייה וניהול
11212	פיזיקה 2 מכ	3	2	1	4.5	מכונות
11213	פיזיקה 3 מכ	2	1	1	3	מכונות
11231	פיזיקה 1 מ	3	2	1	4.5	חשמל ואלקטרוניקה
11232	פיזיקה 2 מ	3	2	1	4.5	חשמל ואלקטרוניקה
11233	פיזיקה 3 מ	3	1	1	4	חשמל ואלקטרוניקה
61179	מבוא לפיזיקה אקדמית להנדסת תוכנה	2	2	-	0	תוכנה, מערכות מידע
61180	פיזיקה להנדסת תוכנה ל	2	2	-	3	תוכנה, מערכות מידע
61181	פיזיקה להנדסת תוכנה	2	2	-	3	תוכנה, מערכות מידע
421208	פיזיקה 1 אז'	2	2	1	3.5	הנדסה אזרחית
421209	פיזיקה 2 אז'	2	2	1	3.5	הנדסה אזרחית
11198	פיזיקה מודרנית	3	-	-	2	תעשייה וניהול, קורס בחירה
11214	תגליות מדעיות ששינו את החשיבה האנושית	2	-	-	2	תעשייה וניהול, קורס בחירה
11215	עקרונות מדעיים בשירות הטכנולוגיה	2	-	-	2	תעשייה וניהול, קורס בחירה
11216	סימטריות בטבע	2	-	-	2	תעשייה וניהול, קורס בחירה
11217	נושאים נבחרים בפיזיקה	2	-	-	2	תעשייה וניהול, קורס בחירה
61989	מחשבים קוונטיים	3	-	-	3	תוכנה, מערכות מידע, קורס בחירה

המחלקה להנדסת תוכנה רפורמה 2020



ראש המחלקה

פרופ' וייס – כהן מירי

עוזרת ראש המחלקה

גב' פרץ דהן אורה

מזכירות המחלקה

גב' פריד אילנית

גב' בלמס מזל

סגל המחלקה

ד"ר אברוס רנטה

גב' אדריס גזאוי סמאח

ד"ר אונקלוס שפיגל נעמי

ד"ר גולני מתתיהו

ד"ר דהן ענת

מר דרור רן

פרופ' וולקוביץ' זאב

פרופ' זקס שמואל

ד"ר טולדנו – קטעי דבורה

ד"ר יהלום אורלי

ד"ר לוי נטלי

ד"ר למברג דן

ד"ר מוניץ בני

ד"ר מילר אורנה

ד"ר סופר אבי

ד"ר פרנקל זכריה

ד"ר קורנבלט קטרינה

ד"ר קליימן ילנה

ד"ר רווה אלנה

גב' שולנר אביטל

ד"ר שיידין ג'וליה

ד"ר שיינולד שרי

מרצים מן החוץ

גב' אפשטיין יבגניה

מר בנו נדב

פרופ' ברזילי זאב

מר גבינט איתי

מר גל תומר

מר גרליץ ארז

גב' דורון חופית

ד"ר דנטה איילה

מר זילבר רונן

מר זלדנר איליה

מר חסאוי טירן

מר יהודה גור אריה

מר כהן גידי

ד"ר כהן ראובן

גב' מינישין מרינה

ד"ר סולאמי משה

גב' סלוביטקר פלורין

ד"ר פרנקל זאב

מר קבהא דאוד

גב' קול שלי

גב' קון חן

גב' קופפר מורן

מר קוצ'רוב תמיר

מר קסלמן אלכס

ד"ר רון איתן

גב' שבצ'נקו מירה

ד"ר שמואלי אדי

גב' שניידר קרן

תיאור התוכנית

הנדסת תוכנה היא מקצוע דינמי, חדשני, יצירתי ושופע הנדרש כמעט בכל תחומי הפעילות של החיים המודרניים. התחום מספק פתרונות טכנולוגיים מתקדמים המותאמים לצורך הגובר בפתרונות תוכנה מוצלחים בתעשיית התוכנה. במציאות בה מורכבות המערכות הממוחשבות גדלה – הדרישות משתנות במהירות.

תוכנית הלימודים בהנדסת תוכנה מקנה רקע כללי תיאורטי וטכנולוגי במדעי המחשב וכן ידע והתנסות עם שיטות וכלים של הנדסת תוכנה ואופן השימוש בהם, לצורך פיתוח מוצלח של מערכות תוכנה. התוכנית כוללת רקע מדעי-אלגוריתמי כללי במתמטיקה, פיזיקה ומדעי המחשב, קורסי בסיס בהנדסה ובטכנולוגיה, קורסי בחירה בתחומים מגוונים ופרויקט גמר.

מטרת התוכנית להנדסת תוכנה היא להכשיר מהנדסים מיומנים לתעשייה עתירת הידע ולענף ההייטק בישראל ובעולם וכן להכשיר בוגרים בעלי חשיבה אנליטית ויכולת ניתוח מערכתי לתכנון, לעצב, להקים ולתפעל מערכות תוכנה מורכבות בתחומים מגוונים רבים כגון: מערכות תקשורת, מערכות בנקאיות מערכות רפואיות, תעופה, אנרגיה ועוד. בנוסף, מאפשרת התוכנית לבוגריה המשך לימודים לתארים אקדמאיים גבוהים. משך הלימודים בתוכנית הוא ארבע שנים והיא כוללת שלושה שלבים:

- **השלב הראשון** הוא שלב ביסוס התשתית המדעית והאלגוריתמית הנחוצה למהנדסים: לימודי ליבה במתמטיקה, פיזיקה ובמדעי המחשב.
- **השלב השני** כולל את מקצועות ההנדסה והטכנולוגיה. הסטודנט רוכש ידע בסיסי במגוון טכנולוגיות וגישות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה.
- **בשלב השלישי** מעמיק הסטודנט את הידע בנושאים שונים בתחומים: מדעים, אלגוריתמים, עיבוד אותות ורשתות תקשורת, הנדסת תוכנה, סמינרים ומעבדות ומבצע פרויקט מסכם שנתי.

הערות:

- **רישום חוזר לקורסים** - סעיף 4.8 בנוהל האקדמי המתייחס לרישום חוזר לקורסים תקף גם במחלקה להנדסת תוכנה למעט רישום חוזר (שלא עקב כישלון) לקורס חובה של התוכנית – רישום זה יתאפשר עד 3 סמסטרים לאחר קבלת ציון עובר בקורס. ניתן לשפר ציון במשך כל התואר בקורסי מתמטיקה: אלגברה 1 מח, חדו"א, משוואות דיפרנציאליות.

מעבר לתוכנית הלימודים בהנדסת תוכנה:

סטודנט המבקש לעבור לתוכנית הלימודים בהנדסת תוכנה יגיש בקשה בכתב לראש המחלקה להנדסת תוכנה וזאת לאחר אישור מחלקת האם של הסטודנט. אם בקשתו אושרה, המחלקה תטפל בפרוצדורה המנהלית. טרם הגשת הבקשה, על הסטודנט לוודא כי הוא עומד בתנאים הבאים:

- א. הגשת בקשה למעבר – רק אחרי 2 סמסטרים
- ב. צבירת של מינימום 32 נ"ז
- ג. מצב אקדמי תקין
- ד. ממוצע 80 ומעלה

- **קורסים בשפה האנגלית** - החל משנת הלימודים תשפ"ב, הסטודנטים מחויבים ללמוד 2 קורסים בשפה האנגלית, אחד מהם לפחות **חייב** להיות קורס תוכן.
- **יתכנו שינויים בתכנית הלימודים**

תוכנית הלימודים בהנדסת תוכנה

רפורמה 2020

לצורך זכאות לתואר על הסטודנט לצבור לפחות **160** נ"ז הכוללים:

6 נ"ז בלימודים כלליים

1 נ"ז קורס "מיומנויות יסוד הנדסיות" שחובה ללמוד **בשנה הראשונה**

1 נ"ז בספורט

שימו לב – בהתאם לחוק עידוד מעורבות סטודנטים בפעילות חברתית וקהילתית התשע"ח 2018, הוחלט לאפשר לסטודנטים להמיר 2 נ"ז בגין פעילות חברתית ו/או שירות מילואים במקום קורס כללי או קורס בחירה מחלקתי. (יש לבדוק זכאות באתר המכללה, נהלי דקנאט ב"נוהל מעורבות סטודנטים בפעילות חברתית וקהילתית"). באחריות הסטודנט לוודא, לפני תחילת הפעילות, כי לא השלים עדיין את מכסת הקורסים הכלליים וקורסי הבחירה המחלקתיים. (לא ניתן להמיר קורס בחירה מאשכול סמינרים).

מקרא לקיצורים שבטבלאות

ה - שעות הרצאה, ת - שעות תרגול, מ - שעות מעבדה, פ – פרויקט, נ"ז - נקודות זכות, קו תחתני - קורס צמוד

מסטר 1

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11063	אנגלית בסיסי ¹	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 90-99
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	-	4	-	-	11063 אנגלית בסיסי או ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות	-	2	-	1.0	
11004	חדו"א 1מ	4	2	-	5.0	
11102	אלגברה 1 מח	3	2	-	4.0	
61740	מערכות ספרתיות	2	1	-	2.5	
61741	מבוא למדעי המחשב	2	2	2	4.0	
	קורס כללי 1	2	-	-	2.0	
	ספורט	-	-	-	1.0	
	סה"כ (ללא אנגלית)	13	9	2	19.5	

1. חובה ללמוד את שרשרת קורסי האנגלית כמפורט בפרק היחידה ללימודי אנגלית בשנתון. ככלל, יש לסיים את לימודי האנגלית עד סוף סמסטר 4.

הערה:

*מועמדים הנבחרים במבחן פסיכומטרי שאינם בעברית והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרשים לציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.

*מי שקיבל ציון 101 – 120 בבחינה יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית א'" בסמסטר הראשון ללימודיו.

*סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד (לתנאי

הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' סף הרשמה באנגלית ועברית בשנתון זה)

מסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11006	חדו"א 2	4	2	-	5.0	11004 חדו"א 1 11102 אלגברה 1 מח
11060	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	2.0	11064 אנגלית מתקדמים א' או ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133
61738	מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה	3	2	-	4.0	11102 אלגברה 1 מח
61743	מתמטיקה דיסקרטית 1	2	2	-	3.0	
61745	מבוא לתכנות מערכות	2	-	2	3.0	61741 מבוא למדעי המחשב
61750	מבוא להנדסת תוכנה	3	2	-	4.0	61741 מבוא למדעי המחשב
סה"כ		14	12	2	21.0	

מסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11129	טורים, התמרות ומשוואות דיפרנציאליות	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1
61739	מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים	3	2	-	4.0	11063 אנגלית בסיסי 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1 61745 מבוא לתכנות מערכות
61774	יסודות המחשוב	3	2	-	4.0	61740 מערכות ספרתיות 61750 מבוא להנדסת תוכנה
61778	לוגיקה להנדסת תוכנה	2	2	-	3.0	61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
61911	מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה	2	2	-	3.0	61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
61912	ארכיטקטורת מערכות תוכנה	3	-	-	3.0	61750 מבוא להנדסת תוכנה
סה"כ		16	10	-	21.0	

1. לקורס זה נוסף קורס קדם אנגלית בסיסי סימול קורס 11063. קורס הקדם יחול על כלל הסטודנטים אשר החלו לימודיהם בשנה"ל תשפ"ג (2023)

סמסטר 4

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61751	תכנות מונחה עצמים	3	1	-	3.5	61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 61750 מבוא להנדסת תוכנה
61752	מערכות הפעלה	2	1	2	3.5	61745 מבוא לתכנות מערכות 61774 יסודות המחשוב
61753	אלגוריתמים	4	2	-	5.0	11006 חדו"א 2 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 61778 לוגיקה להנדסת תוכנה
61755	מערכות מסדי נתונים מ	3	2	-	4.0	61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים
61762	ניהול פרויקטי תוכנה	3	-	-	3.0	61750 מבוא להנדסת תוכנה 61912 ארכיטקטורת מערכות תוכנה
	קורס כללי 2	2	-	-	2.0	
סה"כ		17	6	2	21.0	

סמסטר 5

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11069	אנגלית טכנית יישומית – תוכנה	-	2	-	-	1.0	11060 אנגלית מתקדמים ב' או ציון פסיכומטרי באנגלית 134
61756	שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה ¹	2	3	-	3	5.0	11060 אנגלית מתקדמים ב' 61751 תכנות מונחה עצמים 61755 מערכות מסדי נתונים מ 61757 <u>מבוא לבדיקות תוכנה</u> 61762 ניהול פרויקטי תוכנה 61769 <u>ממשק אדם מחשב</u>
61757	מבוא לבדיקות תוכנה ¹	1	-	2	-	2.0	11060 אנגלית מתקדמים ב' 61756 <u>שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה</u> 61762 ניהול פרויקטי תוכנה 61769 <u>ממשק אדם מחשב</u>
61759	אוטומטים וחשיבויות	4	2	-	-	5.0	61753 אלגוריתמים
61760	הסתברות להנדסת תוכנה	3	2	-	-	4.0	11006 חדו"א 2 מ 61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 61911 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 2
61769	ממשק אדם מחשב ¹	2	-	-	-	2.0	11060 אנגלית מתקדמים ב' 61756 <u>שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה</u> 61757 <u>מבוא לבדיקות תוכנה</u> 61762 ניהול פרויקטי תוכנה
סה"כ		12	9	2	3	19.0	

1. בסמסטר זה חובה לקחת את הקורס "מבוא לבדיקות תוכנה" 61757 והקורס "ממשק אדם מחשב" 61769 בצמוד לקורס "שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה" סימול קורס 61756. קורסי הקדם של הקורס "שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה" הם:

תוכנה" חלים גם על הקורסים הצמודים לו. כמו כן לקורסים אלו נוסף קורס קדם אנגלית מתקדמים ב', סימול קורס 11060. קורס קדם זה יחול על כלל הסטודנטים אשר החלו את לימודיהם בשנה"ל תשפ"ג (2023)

סמסטר 6

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61179	מבוא לפיזיקה להנדסת תוכנה ¹	2	2	-	0.0	11006 חדו"א 2 מ' 61180 פיזיקה להנדסת תוכנה ל' 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61741 מבוא למדעי המחשב
61180	פיזיקה להנדסת תוכנה ל ²	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2 מ' 61179 מבוא לפיזיקה אקדמית להנדסת תוכנה 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61741 מבוא למדעי המחשב (מל"מ)
61181	פיזיקה להנדסת תוכנה ³	2	2	-	3.0	12179 פטור מפיזיקה אקדמית או פטור מקורס 11179/11279 מבוא לפיזיקה אקדמית 11006 חדו"א 2 מ' 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1
61761	כריית נתונים ומערכות לומדות	3	2	-	4.0	61753 אלגוריתמים 61760 הסתברות להנדסת תוכנה
61763	תורת הקומפילציה	2	1	-	2.5	61759 אוטומטים וחישוביות
61773	מבוא למחשוב ענן	2	2	-	3.0	61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה
61775	מבוא לבינה מלאכותית	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים 61760 הסתברות להנדסת תוכנה
61776	טכנולוגיות אינטרנט מתקדמות (web)	3	2	-	4.0	61752 מערכות הפעלה 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה
	קורס כללי 3	2	-	-	2.0	
סה"כ		16-20	12-14	-	21.0	

- קורס זה מיועד לסטודנטים שאין להם פטור מפיזיקה אקדמית. חובה ללמוד קורס זה בצמוד לקורס "פיזיקה להנדסת תוכנה ל'" סימול קורס 61180. לא ניתן ללמוד את הקורס הזה שלא בצמוד לקורס "פיזיקה להנדסת תוכנה", סימול קורס 61180.
 - קורס זה מיועד לסטודנטים שאין להם פטור מפיזיקה אקדמית. חובה ללמוד קורס זה בצמוד לקורס "מבוא לפיזיקה אקדמית להנדסת תוכנה" סימול קורס 61179.
 - קורס זה מיועד לסטודנטים שיש להם פטור מפיזיקה אקדמית.
- לידיעתכם - פטור מהקורס מבוא לפיזיקה אקדמית ניתן רק למי שלמד פיזיקה ברמת 5 יח"ל וקיבל ציון 75 ומעלה או שעבר קורס הכנה במכינת קדם הנדסה במכללה.
- *הנ"ל יחול על כלל הסטודנטים החל מסמסטר א' תשפ"ד

הערה: סטודנטים שלמדו בעבר את הקורס "מכניקה להנדסת תוכנה" סימול קורס 11158, אינם צריכים ללמוד את קורסי הפיזיקה 61180/1. הקורס "מכניקה להנדסת תוכנה" מהווה קורס חליפי לקורסי הפיזיקה הנ"ל 61180/1.

סמסטר 7

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61765	רשתות מחשבים	3	-	1	3.5	61751 תכנות מונחה עצמים 61753 אלגוריתמים
61767	אבטחת מידע וקריפטולוגיה	3	2	-	4.0	61753 אלגוריתמים 61911 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 2
61998	פרויקט מסכם שלב א'	-	-	-	4.0	11069 אנגלית טכנית יישומית - תוכנה 11129 טורים התמרות, ומשוואות דיפרנציאליות 61180 פיזיקה להנדסת תוכנה ל' או 61181 פיזיקה להנדסת תוכנה ¹ 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה 61759 אוטומטים וחישוביות 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות 61775 מבוא לבניה מלאכותית ² 61776 טכנולוגיות אינטרנט מתקדמות (WEB)
	קורסי בחירה					
סה"כ	(ללא קורסי בחירה)	6	2	1	11.5	

1. הקורס "מכניקה להנדסת תוכנה" סימול קורס 11158 מהווה קורס חליפי לקורסי הפיזיקה סימול קורס 61180/1
2. קורס הקדם יחול על סטודנטים שהחלו לימודיהם בשנת 2022 ואילך

סמסטר 8

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61999	פרויקט מסכם שלב ב'	-	-	-	4.0	61998 פרויקט מסכם שלב א'
	קורסי בחירה					
סה"כ	(ללא קורסי בחירה)				4.0	

קורסי בחירה

בנוסף לקורסי החובה, יש לבחור **קורסי בחירה** בהיקף הדרוש להשלמת **160.0** נ"ז לפחות. כל סטודנט חייב לקחת קורס אחד מכל אשכול ובמידה וחסרות לו נ"ז להשלמת 160.0 נ"ז יש לקחת קורס נוסף מאחד מהאשכולות.

לתשומת ליבכם – חלק מקורסי הבחירה עשויים להינתן, מעת לעת, בשפה האנגלית בהתאם לשיקול דעתה של המחלקה. הודעה תפורסם לכלל הסטודנטים מבעוד מועד ולפני הרישום לקורסים.

אשכול מדעים

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
41942	מבוא לביולוגיה מולקולרית וגנטיקה להנדסת תוכנה	3	-	-	3.0	61753 אלגוריתמים
61957	תורת המשחקים	3	-	-	3.0	61760 הסתברות להנדסת תוכנה
61958	תורת המידע	3	-	-	3.0	61760 הסתברות להנדסת תוכנה
61989	מחשבים קוונטים	3	-	-	3.0	61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1
61991	תכנות מדעי	3	-	-	3.0	61753 אלגוריתמים 61760 הסתברות להנדסת תוכנה
61992	מבוא לחישה ולמידה	3	-	-	3.0	61753 אלגוריתמים
61993	תורת המשחקים האלגוריתמית	3	-	-	3.0	61753 אלגוריתמים 61760 הסתברות להנדסת תוכנה
62002	עיבוד שפה טבעית עם למידת מכונה	3	-	-	3.0	61751 תכנות מונחה עצמים 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות

אשכול עיבוד אותות ורשתות תקשורת

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61971	עיבוד תמונה ספרתי	2	-	2	3.0	11129 טורים, התמרות ומשוואות דיפרנציאליות
61972	עיבוד אותות ספרתי DSP	2	1	-	2.5	11129 טורים, התמרות ומשוואות דיפרנציאליות
61973	תקשורת אלחוטית ורשתות מחשבים	2	1	-	2.5	61765 רשתות מחשבים
61974	בדיקת מערכות ספרתיות	3	1	-	3.5	61774 יסודות המחשוב
61975	דחיסת נתונים	2	1	-	2.5	61760 הסתברות להנדסת תוכנה
61976	ביולוגיה חישובית	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים
61994	למידה עמוקה עבור ראיית מכונה	2	1	-	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות

אשכול אלגוריתמים

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61764	גרפיקה ממוחשבת	2	-	2	3.0	11102 אלגברה 1 מח 61745 מבוא לתכנות מערכות
61913	כלכלה חישובית ומסחר אלגוריתמי	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים 61760 הסתברות להנדסת תוכנה
61956	חישוב מקבילי ומבוזר	2	2	-	3.0	61752 מערכות הפעלה 61763 תורת הקומפילציה 61912 ארכיטקטורת מערכות תוכנה

61959	אנליזה נומרית	3	-	-	3.0	11129 טורים התמרות ומשוואות דיפרנציאליות
61960	מבוא לאופטימיזציה	2	1	-	2.5	11006 חדו"א 2 61741 מבוא למדעי המחשב
61961	אחזור מידע	2	1	-	2.5	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61962	גיאומטריה חישובית ומידול	2	1	-	2.5	11006 חדו"א 2 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61764 גרפיקה ממוחשבת
61964	ויזואליזציה של המידע	2	1	-	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים
61965	ניתוח של נתוני הרשתות	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים
61995	אלגוריתמים לטקסטים ורצפים	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים 61760 הסתברות להנדסת תוכנה
61996	אלגוריתמים מבוזרים	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים

אשכול סמינרים* (כל הקורסים באשכול זה יינתנו בשפה האנגלית)

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61966	סמינר מערכות לומדות	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית - תוכנה 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61967	סמינר באלגוריתמים אקראיים	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית - תוכנה 61753 אלגוריתמים 61760 הסתברות להנדסת תוכנה
61968	סמינר באלגוריתמים מתקדמים	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית - תוכנה 61753 אלגוריתמים
61969	סמינר באימות תוכנה	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית - תוכנה 61759 אוטומטים וחישוביות
61970	סמינר באוטומטים	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית - תוכנה 61759 אוטומטים וחישוביות
61997	סמינר בחישוב מבוזר	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית – תוכנה 61759 אוטומטים וחישוביות
61779	סמינר בנושאים נבחרים בבינה מלאכותית ¹	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית – תוכנה 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
62005	סמינר בהתאמת תבניות	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית – תוכנה 61753 אלגוריתמים

* לא ניתן להמיר מאשכול זה נ"ז בגין פעילות חברתית או שירות מילואים

1. סטודנטים שלמדו בעבר את קורס הבחירה "בינה מלאכותית" סימול קורס 61963 לא יכולים ללמוד סמינר זה

אשכול הנדסת תוכנה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61834	מסדי נתונים מבוזרים	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה
61914	בלוקצ'ין ומטבעות קריפטו	2	2	-	3.0	61751 תכנות מונחה עצמים 61755 מערכות מסדי נתונים מ
61978	אימות תוכנה וחומרה	3	-	-	3.0	61759 אוטומטים וחשוביות
61980	שפות תכנות	2	1	-	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים
61981	הנדסת דרישות	2	1	-	2.5	61750 מבוא להנדסת תוכנה
61955	מחשוב זמן אמת	2	-	2	3.0	61752 מערכות הפעלה
62001	תכנות מקבילי	3	-	-	3.0	61752 מערכות הפעלה 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה
62003	פרויקט במציאות רבודה	2	1	-	2.5	61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
62004	מבוא להנדסת מערכות ותעשייה 4.0 להנדסת תוכנה	2	1	-	2.5	61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה
62006	דרישות במערכות IOT	2	1	1	3.0	61750 מבוא להנדסת תוכנה
251100	פרויקט בין-תחומי*	3	-	-	3.0	
251965	מהנדסים למען הגיל השלישי*	2	-	-	2.0	

* הקורסים המסומנים בכוכבית הינם באחריות אקדמית של המרכז לחינוך הנדסי ויזמות. באשכול זה בנוסף לקורסי התוכנה ניתן לקחת **אחד** משני הקורסים המסומנים בכוכבית אך **לא** את שניהם.

אשכול מעבדות

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61954	למידה עמוקה יוצרת	2	-	2	3.0	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61982	מעבדה במידול מערכות אקולוגיות	2	-	1	2.5	11006 חדו"א 2 מח 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1
61983	מעבדה בתכנות מקבילי והטרוגני	2	-	1	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים 61752 מערכות הפעלה
61984	מעבדה באופטימיזציה	2	-	1	2.5	11006 חדו"א 2מ 61745 מבוא לתכנות מערכות
61985	מעבדה בפיתוח יישומים באנדרואיד	2	-	1	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים 61752 מערכות הפעלה
61986	מעבדה בסחר אלקטרוני	2	1	-	2.5	61750 מבוא להנדסת תוכנה
61987	מעבדה בכריית נתונים	2	-	1	2.5	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות

61988	מעבדה בעיצוב תבניות בתוכנה	2	-	1	2.5	61750 מבוא להנדסת תוכנה 61751 תכנות מונחה עצמים
61990	מעבדה בטכנולוגיות תכנות צד לקוח ושרת	2	-	1	2.5	61750 מבוא להנדסת תוכנה 61751 תכנות מונחה עצמים

לימודי תואר ראשון בהנדסה להנדסאים מדופלמים

הנדסאים מדופלמים המתקבלים ללימודים ילמדו את תוכנית הלימודים הרגילה ויוכלו לקבל פטורים מקורסים המפורטים להלן:

• פטור משני קורסי לימודים כללים מתוך שלושה (2x2.0 נ"ז). הסטודנט חייב ללמוד עוד קורס כללי אחד בהיקף 2 נ"ז

• קורס ספורט בהיקף 1 נ"ז

קורס "מיומנויות יסוד הנדסיות" בהיקף 1 נ"ז. סימול קורס 251961

יתשקל אפשרות לבדיקת זכאות לפטורים בקורסים בתוכנית שאינם קורסי מבוא/ליבה/יסוד¹ תחת הצגת סילבוסים מתאימים ובכפוף לאישור ועדת הוראה של המחלקה.

הזכאות לפטור מותנית בציון 80 ומעלה ובתנאי מינימום של שעות בקורס/ים המקביל/ים בלימודי הנדסאים עבור כל אחד מהקורסים כמפורט לעיל.

התנאים לקבלת פטור:

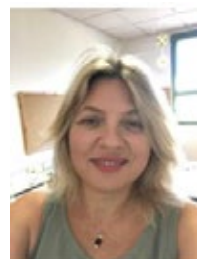
1. רק הנדסאי מדופלם שיש ברשותו גיליון ציונים ונספח מלווה דיפלומה יכול להגיש בקשה לפטור מקורסים.
2. את הבקשה יש לשלוח במייל למזכירת המחלקה רק לאחר הודעת קבלה מהמכללה ולאחר תשלום מקדמה במדור שכר לימוד.
3. הבקשות יועברו ע"י מזכירת המחלקה ליועץ אקדמי לבדיקת הזכאות ומתן הפטור.
4. על מנת לראות את הפטורים שאושרו יש להדפיס גיליון ציונים מתחנת המידע החל מהשבוע הראשון לסמסטר.
5. הפטור הינו פטור על תנאי עד לצבירה של 80 נ"ז.
6. לאחר צבירת 80 נ"ז הסטודנט יהיה רשאי להגיש בקשה למזכירת המחלקה להפיכת הפטור על תנאי לפטור מלא.

* סיווג הנדסאים לקורסים באנגלית ייעשה באמצעות מבחן אמיר"ם שיתקיים לפני תחילת שנת הלימודים.
* יתכנו שינויים במתן הפטורים בכפוף לשינויים שיחולו בתוכנית הלימודים.

¹ **שימו לב** - בעקבות החלטת המל"ג מיום 22.12.20, הורתה המל"ג למוסדות להשכלה גבוהה כי ככלל לא יינתנו פטורים ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית.

המחלקה להנדסת מערכות מידע – תשפ"ד

רפורמה 2020



ראשת התוכנית

ד"ר אברוס רנטה

עוזרת ראשת התוכנית

גב' פרץ דהן אורה

מזכירות התוכנית

גב' פריד אילנית

גב' בלמס מזל

סגל התוכנית

גב' אדריס גזאוי סמאח

ד"ר אונקלוס שפיגל נעמי

רו"ח אלמוג גיא

ד"ר גדריך תמר

ד"ר גולני מתתיהו

ד"ר דהן ענת

פרופ"ח דרור יהושע

מר דרור רן

מר הפטר אילן

פרופ' וולקוביץ' זאב

ד"ר יהלום אורלי

פרופ"ח וייס-כהן מירי

פרופ' זקס שמואל

ד"ר טולדנו – קטעי דבורה

ד"ר לוי נטלי

ד"ר למברג דן

ד"ר מוניץ בנימין

ד"ר מילר אורנה

ד"ר מרמור יריב

ד"ר נאסראלדין חוסיין

ד"ר סופר אבי

ד"ר פרנקל זכריה

ד"ר פרץ הילה

ד"ר קורנבלט קטרינה

ד"ר קליימן ילנה

גב' קרמר ילנה

גב' שולנר אביטל

ד"ר שידין ג'וליה

ד"ר שינולד שרי

מרצים מן החוץ

גב' אפשטיין יבגניה

מר בודן יותם

מר בנו נדב

פרופ' ברזילי זאב

מר גבינט איתי

גב' גורפינקל אירנה

מר גל תומר

מר גרליץ ארז

גב' דורון חופית

ד"ר דנטה איילה

מר זילבר רונן

מר זלדנר איליה

מר חסאוי טירן

מר כהן גידי

ד"ר כהן ראובן

גב' ליפשיץ רחל

גב' מינישין מרינה

גב' מרינוב מרינה

ד"ר סולאמי משה

גב' סלוביטקר פלורנה

ד"ר פרנקל זאב

מר קבהא דאוד

גב' קול שלי

גב' קון חן

גב' קופפר מורן

מר קוצ'רוב תמיר

מר קסלמן אלכס

ד"ר רון איתן

ד"ר רייכשטיין ריקי

גב' שבצ'נקו מירה

ד"ר שמואלי אדי

גב' שניידר קרן

מר ששון משה

תיאור התוכנית

מערכות מידע הן מערכות תוכנה מורכבות התומכות בתפעולם של ארגונים מודרניים. מערכות מידע מסייעות בניהול תהליכים ארגוניים שונים, כגון: ניהול קשרי לקוחות, תהליכי רכש, תהליכי ייצור, תכנון מלאים, קבלת החלטות ניהוליות, ניהול משאבי אנוש, תהליכי הבטחת איכות וכו'. ההתפתחויות הטכנולוגיות המתמידות מאפשרות הקמת מערכות מידע בהיקף, בתחום ובאמינות גדלים והולכים.

התכנית להנדסת מערכות מידע מכשירה לתחום זה מהנדסים מיומנים ברמה אקדמית ומקצועית גבוהה. התכנית ניתנת במשותף ע"י המחלקות להנדסת תוכנה ולהנדסת תעשייה וניהול, והיא עדכנית ודינמית בהתאם למגמות המתפתחות בתעשייה ובאקדמיה.

מהנדסי מערכות מידע עוסקים בניתוח, אפיון, תכן, הטמעה, תחזוקה וניהול מערכות מידע. במטרה להגיע לפתרונות מיטביים, מהנדסים אלו מגדירים את צורכי המידע של הארגון ומעצבים לפיהם את מערכות המידע ואת תהליכי התפעול שלהן. מהנדסי מערכות מידע נדרשים לידע רחב במדעי מחשב, תכן ותפעול של מערכות ארגוניות, ושיטות ניתוח כמותיות של מערכות מורכבות.

מהנדסי מערכות מידע משתלבים בתפקידי מפתח שונים, כגון: ניתוח פיתוח מערכות, ניהול פרויקטים להטמעת מערכות מידע, או ניהול התמיכה הארגונית במשתמשי המערכת. בוגרי התוכנית עובדים בחברות המובילות במשק, כולל מגוון של חברות הייטק, חברות הזנק (סטארט אפ), וחברות ביטחוניות ותעשייתיות גדולות. חלקם ממשיכים ללימודים לתארים מתקדמים באוניברסיטאות השונות.

הערות:

- **רישום חוזר לקורסים** - סעיף 4.8 בנוהל האקדמי המתייחס לרישום חוזר לקורסים תקף גם במחלקה להנדסת תוכנה למעט רישום חוזר (שלא עקב כישלון) לקורס חובה של התוכנית, אשר יתאפשר עד 3 סמסטרים אחרי קבלת ציון עובר בקורס. בקורסי מתמטיקה: אלגברה, חדו"א, משוואות דיפרנציאליות, ניתן לשפר ציון במשך כל התואר.

• **מעבר לתוכנית הלימודים בהנדסת מערכות מידע:**

סטודנט במכללה המבקש לעבור לתוכנית הלימודים בהנדסת מערכות מידע, יגיש בקשה בכתב לראש התוכנית להנדסת מערכות מידע וזאת לאחר אישור מחלקת האם של הסטודנט. אם בקשתו אושרה, המחלקה תטפל בפרוצדורה המנהלית. טרם הגשת הבקשה על הסטודנט לוודא כי הוא עומד בתנאים הבאים:

- א. הגשת בקשה למעבר - רק אחרי 2 סמסטרים
- ב. צבירת של מינימום 32 נ"ז
- ג. מצב אקדמי תקין
- ד. ממוצע 80 ומעלה

- **קורסים בשפה האנגלית** - החל משנת הלימודים תשפ"ב, הסטודנטים מחויבים ללמוד 2 קורסים בשפה האנגלית, כאשר אחד מהם לפחות יהיה קורס תוכן.

יתכנו שינויים בתוכנית הלימודים, ט.ל.ח

לימודים לתואר בוגר במדעים B.Sc.

תוכנית הלימודים בהנדסת מערכות מידע – תשפ"ד

רפורמה 2020

לצורך זכאות לתואר על הסטודנט לצבור לפחות 160 נקודות זכות, מהן 6 נ"ז בלימודים כלליים, 1 נ"ז עבור הקורס "מיומנויות יסוד הנדסיות" שחובה ללמוד **בשנה הראשונה**. בנוסף יש לקחת קורס בספורט במהלך הלימודים בהיקף של 1.0 נ"ז.

שימו לב – בהתאם לחוק עידוד מעורבות סטודנטים בפעילות חברתית וקהילתית התשע"ח 2018, הוחלט לאפשר לסטודנטים להמיר 2 נ"ז בגין פעילות חברתית ו/או שירות מילואים במקום קורס כללי או קורס בחירה מחלקתי. (יש לבדוק זכאות באתר המכללה, נהלי דקנאט ב"נוהל מעורבות סטודנטים בפעילות חברתית וקהילתית"). באחריות הסטודנט לוודא, לפני תחילת הפעילות, כי לא השלים עדיין את מכסת הקורסים הכלליים וקורסי הבחירה המחלקתיים. (לא ניתן להמיר סמינר באנגלית)

מקרא לקיצורים שבטבלאות

ה - שעות הרצאה, ת - שעות תרגול, מ - שעות מעבדה, פ - פרויקט, נ"ז - נקודות זכות, קו תחתי - קורס צמוד או מקביל

סמסטר 1

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11063	אנגלית בסיס ¹	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 90-99
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	-	4	-	-	11063 אנגלית בסיס או ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות	-	2	-	1.0	
11004	חדו"א 1מ	4	2	-	5.0	
11102	אלגברה 1 מח	3	2	-	4.0	
61740	מערכות ספרתיות	2	1	-	2.5	
61741	מבוא למדעי המחשב	2	2	2	4.0	
61830	מבוא להנדסת מערכות מידע ²	2	1	-	2.5	הקורס ניתן אחת לשנה בלבד
	ספורט	-	-	-	1.0	
סה"כ	(ללא אנגלית)	13	10	2	20.0	

1. חובה ללמוד את שרשרת קורסי האנגלית כמפורט בפרק היחידה ללימודי אנגלית בשנתון. ככלל, יש לסיים את לימודי האנגלית עד סוף סמסטר 4.

2. קורס זה יינתן אחת לשנה בלבד ויש לעקוב אחר פרסומי המחלקה.

הערות:

- * מועמדים הנבחרים במבחן פסיכומטרי שאינו בעברית והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרשים לציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.
- * מי שקיבל ציון 101–120 בבחינה יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית א'" בסמסטר הראשון ללימודיו.
- * סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד. (לתנאי הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' סף הרשמה באנגלית ועברית בשנתון זה)

סמסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11006	חדו"א 2	4	2	-	5.0	11004 חדו"א 1 11102 אלגברה 1 מח
11060	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	2.0	11064 אנגלית מתקדמים א' או ציון פסיכומטרי באנגלית 120–133
61738	מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1	3	2	-	4.0	11102 אלגברה 1 מח
61743	מתמטיקה דיסקרטית 1	2	2	-	3.0	
61745	מבוא לתכנות מערכות	2	-	2	3.0	61741 מבוא למדעי המחשב
61750	מבוא להנדסת תוכנה	3	2	-	4.0	61741 מבוא למדעי המחשב
סה"כ		14	12	2	21.0	

סמסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51709	הסתברות	3	2	-	4.0	11004 חדו"א 1 מ 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
61739	מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים	3	2	-	4.0	11063 אנגלית בסיסי 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1 61745 מבוא לתכנות מערכות
61774	יסודות המחשוב	3	2	-	4.0	61740 מערכות ספרתיות 61750 מבוא להנדסת תוכנה
61778	לוגיקה להנדסת תוכנה	2	2	-	3.0	61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
61911	מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה	2	2	-	3.0	61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61743 מתמטיקה דיסקרטית 1
61912	ארכיטקטורת מערכות תוכנה	3	-	-	3.0	61750 מבוא להנדסת תוכנה
סה"כ		16	10	-	21.0	

1. לקורס זה נוסף קורס קדם אנגלית בסיסי, סימול קורס 11063. קורס הקדם יחול על כלל הסטודנטים אשר החלו לימודיהם בשנה"ל תשפ"ג (2023)

סמסטר 4

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11069	אנגלית טכנית יישומית – תוכנה	-	2	-	1.0	11060 אנגלית מתקדמים ב' או ציון פסיכומטרי באנגלית 134
61751	תכנות מונחה עצמים	3	1	-	3.5	61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 61750 מבוא להנדסת תוכנה
61752	מערכות הפעלה	2	1	2	3.5	61745 מבוא לתכנות מערכות 61774 יסודות המחשוב
61753	אלגוריתמים	4	2	-	5.0	11006 חדו"א 2 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 61778 לוגיקה להנדסת תוכנה
61755	מערכות מסדי נתונים מ	3	2	-	4.0	61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים
61762	ניהול פרויקטי תוכנה	3	-	-	3.0	61750 מבוא להנדסת תוכנה 61830 מבוא להנדסת מערכות מידע 61912 ארכיטקטורת מערכות תוכנה
סה"כ		15	8	2	20.0	

סמסטר 5

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51702	מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ	3	1	-	-	3.5	61911 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 2
51703	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3	2	-	-	4.0	11006 חדו"א 2 51709 הסתברות
51958	סטטיסטיקה למערכות מידע ²	3	1	-	-	3.5	51709 הסתברות
61756	שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה ¹	2	3	-	3	5.0	11060 אנגלית מתקדמים ב' 61751 תכנות מונחה עצמים 61755 מערכות מסדי נתונים מ 61757 מבוא לבדיקות תוכנה 61762 ניהול פרויקטי תוכנה 61769 ממשק אדם מחשב
61757	מבוא לבדיקות תוכנה ¹	1	-	2	-	2.0	11060 אנגלית מתקדמים ב' 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה 61762 ניהול פרויקטי תוכנה 61769 ממשק אדם מחשב
61769	ממשק אדם מחשב ¹	2	-	-	-	2.0	11060 אנגלית מתקדמים ב' 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה 61757 מבוא לבדיקות תוכנה 61762 ניהול פרויקטי תוכנה
סה"כ		14	7	2	3	20.0	

1. בסמסטר זה **חובה** לקחת את הקורס "מבוא לבדיקות תוכנה" 61757 ואת הקורס "ממשק אדם מחשב" 61769 **בצמוד** לקורס "שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה" סימול קורס 61756. קורסי הקדם של הקורס "שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה" חלים גם על הקורסים הצמודים לו. כמו כן לקורסים אלו נוסף קורס קדם אנגלית מתקדמים ב', סימול קורס 11060. קורס קדם זה יחול על כלל הסטודנטים אשר החלו את לימודיהם בשנה"ל תשפ"ג (2023)

2. קורס זה ינתן אחת לשנה בלבד. יש לעקוב אחר פרסומי המחלקה.

סמסטר 6

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51617	חשבונאות פיננסית	2	1	-	2.5	
51957	מערכות ארגוניות וניהול ⁴	3	1	-	3.5	11060 אנגלית מתקדמים ב' 61830 מבוא להנדסת מערכות מידע
61179	מבוא לפיזיקה להנדסת תוכנה ¹	2	2	-	0.0	11006 חדוא 2 מ' 61180 פיזיקה להנדסת תוכנה ל' 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61741 מבוא למדעי המחשב
61180	פיזיקה להנדסת תוכנה ל' ²	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2 מ' 61179 מבוא לפיזיקה אקדמית להנדסת תוכנה 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61741 מבוא למדעי המחשב (מל"מ)
61181	פיזיקה להנדסת תוכנה ³	2	2	-	3.0	12179 פטור מפיזיקה אקדמית או פטור מקורס 11179/11279 מבוא לפיזיקה אקדמית 11006 חדו"א 2 מ' 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61741 מבוא למדעי המחשב (מל"מ)
61761	כריית נתונים ומערכות לומדות	3	2	-	4.0	51709 הסתברות 61753 אלגוריתמים
61776	טכנולוגיות אינטרנט מתקדמות (WEB) ⁵	3	2	-	4.0	61752 מערכות הפעלה 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה
	קורס כללי 1	2	-	-	2.0	
סה"כ		16 19	12 14	-	19.0	

1. קורס זה מיועד לסטודנטים שאין להם פטור מפיזיקה אקדמית. **חובה** ללמוד קורס זה בצמוד לקורס "פיזיקה להנדסת תוכנה ל'" סימול קורס 61180. **לא ניתן** ללמוד את הקורס הזה שלא בצמוד לקורס "פיזיקה להנדסת תוכנה", סימול קורס 61180.

2. קורס זה מיועד לסטודנטים שאין להם פטור מפיזיקה אקדמית. **חובה** ללמוד קורס זה בצמוד לקורס "מבוא לפיזיקה להנדסת תוכנה" סימול קורס 61179. **לא ניתן** ללמוד קורס זה שלא בצמוד לקורס "מבוא לפיזיקה להנדסת תוכנה", סימול קורס 61179.

3. קורס זה מיועד לסטודנטים שיש להם פטור מפיזיקה אקדמית.

לידיעתכם - פטור מהקורס מבוא לפיזיקה אקדמית ניתן רק למי שלמד פיזיקה ברמת 5 יח"ל וקיבל ציון 75 ומעלה או שעבר קורס הכנה במכינת קדם הנדסה במכללה.

הני"ל יחול על כלל הסטודנטים החל מסמסטר א' תשפ"ד

4. קורס זה יינתן אחת לשנה בלבד. יש לעקוב אחר פרסומי המחלקה.

5. קורס זה הינו קורס חליפי לקורס "תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון" סימול קורס 51132, החל משנה"ל תשפ"ד עבור תוכנית הלימודים רביזיה 2016 ותוכנית הלימודים רפורמה 2020.

הערה: סטודנטים שלמדו בעבר את הקורס "מכניקה להנדסת תוכנה" סימול קורס 11158, אינם צריכים ללמוד את קורסי הפיזיקה 61180/1. הקורס "מכניקה להנדסת תוכנה" מהווה קורס חליפי לקורסי הפיזיקה הני"ל 61180/1.

סמסטר 7

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51955	חשבונאות ניהולית ומימון ¹	2	1	-	2.5	51617 חשבונאות פיננסית
51956	מבוא לכלכלה מיקרו ¹	2	2	-	3.0	11004 חדר"א מ'
61767	אבטחת מידע וקריפטולוגיה	3	2	-	4.0	61753 אלגוריתמים 61911 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 2
61831	ניהול ידע ¹	2	1	-	2.5	61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה 51957 מערכות ארגוניות וניהול ² 51958 סטטיסטיקה למערכות מידע
61998	פרויקט מסכם - שלב א'	-	-	-	4.0	11069 אנגלית טכנית יישומית – תוכנה 51703 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 61180 פיזיקה להנדסת תוכנה ל' או 61181 פיזיקה להנדסת תוכנה או 11158 מכניקה להנדסת תוכנה ³ 61752 מערכות הפעלה 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות 61776 טכנולוגיות אינטרנט מתקדמות (WEB)
	קורס כללי 2	2	-	-	2.0	
	קורסי בחירה					
סה"כ	(ללא קורסי בחירה)	11	6	-	18.0	

1. קורסים אלו יינתנו אחת לשנה בלבד. יש לעקוב אחר פרסומי המחלקה

2. ניתן ללמוד את הקורס במקביל לקורס 61831

3. הקורס "מכניקה להנדסת תוכנה" סימול קורס 11158 מהווה קורס חליפי לקורסי הפיזיקה 61180/1

סמסטר 8

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
-----------	----------	---	---	---	-----	--------------------------

61999	פרויקט מסכם שלב ב'	-	-	-	4.0	61998 פרויקט מסכם שלב א'
	קורס כללי 3	2	-	-	2.0	
סה"כ	(ללא קורסי בחירה)				6.0	

קורסי בחירה

בנוסף לקורסי החובה, יש לבחור קורסי בחירה בהיקף הדרוש להשלמת 160.0 נ"ז לפחות. כל סטודנט חייב לקחת קורס אחד מכל אשכול. אחד מקורסי הבחירה **חייב להיות סמינר בשפה האנגלית**. במידה וחסרות נקודות זכות להשלמת 160.0 נ"ז, יש לקחת קורסים נוספים מכל אחד מהאשכולות.

לתשומת ליבכם – חלק מקורסי הבחירה עשויים להינתן, מעת לעת, בשפה האנגלית בהתאם לשיקול דעתה של המחלקה. הודעה תפורסם לכלל הסטודנטים מבעוד מועד ולפני הרישום לקורסים.

אשכול מדעים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11129	טורים התמרות ומשוואות דיפרנציאליות	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2מ 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1
41942	מבוא לביולוגיה מולקולרית וגנטיקה להנדסת תוכנה	3	-	-	3.0	61753 אלגוריתמים
61957	תורת המשחקים	3	-	-	3.0	11102 אלגברה 1 מח 51709 הסתברות
61958	תורת המידע	3	-	-	3.0	11006 חדו"א 2מ 51709 הסתברות 61911 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 2
61959	אנליזה נומרית	3	-	-	3.0	11006 חדו"א 2מ 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61741 מבוא למדעי המחשב
61967	סמינר באלגוריתמים אקראיים (באנגלית)	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית – תוכנה 51709 הסתברות 61753 אלגוריתמים
61968	סמינר באלגוריתמים מתקדמים (באנגלית)	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית – תוכנה 61753 אלגוריתמים

מעבדה במידול מערכות אקולוגיות	61982	2	-	1	2.5	11006 חדו"א 2 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1
מחשבים קוונטים	61989	3	-	-	3.0	61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1
תכנות מדעי	61991	3	-	-	3.0	51709 הסתברות 61753 אלגוריתמים
מבוא לחישה ולמידה	61992	3	-	-	3.0	61753 אלגוריתמים
תורת המשחקים האלגוריתמית	61993	3	-	-	3.0	51709 הסתברות 61753 אלגוריתמים
למידה עמוקה עבור ראיית מכונה	61994	2	1	-	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
סמינר בהתאמת תבניות	62005	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית – תוכנה 61753 אלגוריתמים

אשכול הנדסת תוכנה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
61834	מסדי נתונים מבוזרים	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה
61764	גרפיקה ממוחשבת	2	-	2	3.0	11102 אלגברה 1 מח 61745 מבוא לתכנות מערכות
61765	רשתות מחשבים	3	-	1	3.5	61751 תכנות מונחה עצמים 61753 אלגוריתמים
61775	מבוא לבינה מלאכותית	2	1	-	2.5	51709 הסתברות 61753 אלגוריתמים
61779	סמינר בנושאים נבחרים בבינה מלאכותית (באנגלית) ¹	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית – תוכנה 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61914	בלוקצ'יין ומטבעות קריפטו	2	2	-	3.0	61751 תכנות מונחה עצמים 61755 מערכות מסדי נתונים מ
61954	למידה עמוקה יוצרת	2	-	2	3.0	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61961	אחזור מידע	2	1	-	2.5	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות

61964	ויזואליזציה של מידע	2	1	-	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים
61965	ניתוח של נתוני הרשתות	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים
61966	סמינר מערכות לומדות (באנגלית)	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית - תכנה 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61971	עיבוד תמונה ספרתי	2	-	2	3.0	11006 חדו"א 2 מ 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1
61975	דחיסת נתונים	2	1	-	2.5	61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 51709 הסתברות
61980	שפות תכנות	2	1	-	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים
61981	הנדסת דרישות	2	1	-	2.5	61750 מבוא להנדסת תכנה
61983	מעבדה בתכנות מקבילי והטרוגני	2	-	1	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים 61752 מערכות הפעלה
61985	מעבדה בפיתוח יישומים באנדרואיד	2	-	1	2.5	61751 תכנות מונחה עצמים 61752 מערכות הפעלה
61986	מעבדה בסחר אלקטרוני	2	1	-	2.5	61750 מבוא להנדסת תכנה
61987	מעבדה בכריית נתונים	2	-	1	2.5	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61988	מעבדה בעיצוב תבניות בתכנה	2	-	1	2.5	61750 מבוא להנדסת תוכנה 61751 תכנות מונחה עצמים
61990	מעבדה בטכנולוגיות תכנות צד לקוח ושרת	2	-	1	2.5	61750 מבוא להנדסת תוכנה 61751 תכנות מונחה עצמים
61995	אלגוריתמים לטקסטים ורצפים	2	-	1	2.5	51709 הסתברות 61753 אלגוריתמים
61996	אלגוריתמים מבוזרים	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים
61997	סמינר בחישוב מבוזר	3	-	-	3.0	11069 אנגלית טכנית יישומית – תוכנה 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 61753 אלגוריתמים
62001	תכנות מקבילי	3	-	-	3.0	61752 מערכות הפעלה 61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה
62002	עיבוד שפה טבעית עם למידת עמוקה	3	-	-	3.0	61751 תכנות מונחה עצמים 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות

62003	פרויקט במציאות רבודה	2	1	-	2.5	61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה 61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
62004	מבוא להנדסת מערכות ותעשייה 4.0 להנדסת תוכנה	2	1	-	2.5	61756 שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה
62006	דרישות במערכות IOT	2	1	1	3.0	61750 מבוא להנדסת תוכנה
251100	פרויקט בין-תחומי*	3	-	-	3.0	61741 מבוא למדעי המחשב 61830 מבוא להנדסת מערכות מידע
251965	מהנדסים למען הגיל השלישי*	2	-	-	2.0	61741 מבוא למדעי המחשב 61830 מבוא להנדסת מערכות מידע

1. סטודנטים שלמדו בעבר את קורס הבחירה "בינה מלאכותית" סימול קורס 61963 לא יכולים ללמוד סמינר זה.
* הקורסים המסומנים בכוכבית הינם באחריות האקדמית של המרכז לחינוך הנדסי ויזמות. באשכול זה בנוסף לקורסי התוכנה ניתן לקחת אחד משני הקורסים המסומנים בכוכבית אך לא את שניהם.

אשכול תכן, תפעול וניהול

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51106	מערכות מלאי	2	1	-	2.5	51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון
51131	ניהול מערכות ייצור	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"ץ 51958 סטטיסטיקה למערכות מידע
51132	תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51958 סטטיסטיקה למערכות מידע
51147	תכנון משאבים ודרישות חומרים	2	-	2	3.0	51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 61750 מבוא להנדסת תוכנה
51154	מבוא ל ERP ומערכות ארגוניות	2	-	2	3.0	51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון
51202	אמינות	2	1	-	2.5	51958 סטטיסטיקה למערכות מידע
51213	ניהול איכות סטטיסטי	3	1	1	4.0	51958 סטטיסטיקה למערכות מידע
51430	תכנון פרויקטים וניהולם	2	-	2	3.0	51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"ץ 51709 הסתברות

51955	חשבוונאות ניהולית ומימון					
51703	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3.0	2	-	2	סימולציה ספרתית
61741	מבוא למדעי המחשב					
11006	חדו"א 2	2.5	1	-	2	מעבדה באופטימיזציה
61745	מבוא לתכנות מערכות					
61984						

לימודי תואר ראשון בהנדסה להנדסאים מדופלמים

הנדסאים מדופלמים המתקבלים ללימודים ילמדו את תוכנית הלימודים הרגילה ויוכלו לקבל פטורים מקורסים המפורטים להלן:

1. שניים מתוך שלושה קורסי לימודים כללים (2x2.0 נ"ז) (הסטודנט חייב ללמוד בנוסף עוד קורס כללי אחד בהיקף של 2 נ"ז)
2. קורס ספורט (1 נ"ז)
3. קורס "מיומנויות יסוד הנדסיות" סימול קורס 251961 (1 נ"ז)

תישקל אפשרות לבדיקת זכאות לפטורים בקורסים בתוכנית שאינם קורסי מבוא/ליבה/יסוד² תחת הצגת סילבוסים מתאימים ובכפוף לאישור ועדת הוראה של המחלקה.

הזכאות לפטור מותנית בציון 80 ומעלה ובתנאי מינימום של שעות בקורס/ים המקביל/ים בלימודי הנדסאים עבור כל אחד מהקורסים כמפורט לעיל.

התנאים לקבלת פטור:

1. יכול להגיש בקשה לפטור מקורסים רק הנדסאי מדופלם, דהיינו שיש ברשותו גיליון ציונים ונספח מלווה דיפלומה.
2. את הבקשה יש לשלוח במייל למזכירת המחלקה רק לאחר הודעת קבלה מהמכללה ולאחר תשלום מקדמה במדור שכר לימוד.
3. הבקשות יועברו ע"י מזכירת המחלקה ליועץ אקדמי לבדיקת הזכאות ומתן הפטור.
4. על מנת לראות את הפטורים שאושרו יש להדפיס גיליון ציונים מתחנת המידע החל מהשבוע הראשון לסמסטר.
5. הפטור הינו פטור על תנאי עד לצבירה של 80 נ"ז.

² **שימו לב** - בעקבות החלטת המל"ג מיום 22.12.20, הורתה המל"ג למוסדות להשכלה גבוהה כי ככלל לא יינתנו פטורים ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית.

6. לאחר צבירת 80 נ"ז הסטודנט יהיה רשאי להגיש בקשה למזכירת המחלקה להפיכת הפטור על תנאי לפטור מלא.

- סיווג הנדסאים לקורסים באנגלית ייעשה באמצעות בחינת אמיר"ם שתתקיים לפני תחילת שנת הלימודים.

- ייתכנו שינויים במתן הפטורים בכפוף לשינויים שיחולו בתוכנית הלימודים

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול



ראשת המחלקה

ד"ר גביש נירית

עוזרת ראשת המחלקה

גב' צוק לי

מזכירת המחלקה

גב' כהן כרמלה

סגל המחלקה

רו"ח אלמוג גיא

ד"ר בן-דוד אילנה

ד"ר גדריך תמר

פרופ"ח דרור שוקי

מר הפטר אילן

ד"ר טחן מאיר

פרופ"ח מהרשק אריה

ד"ר מרמור יריב

ד"ר נסראלדין חוסיין

ד"ר פרץ הילה

ד"ר רביד רחל

ד"ר שניץ בוריס

מרצים מן החוץ

מר אבו אחמד יאמן

מר אבילאה אוהד

ד"ר אברהמי אסף

מר אוטמזגין נסים

מר אלקין קוסטה

ד"ר אנגלשטיין ישראל

ד"ר בודן יותם

מר בן נון אליעד

פרופ"ח בשקנסקי אמיל

מר גולדמן דני

מר גולוד זאב

ד"ר גופר עילם

גב' גורפינקל אירנה

גב' גילנסון מירי

גב' גרינאוצקי קרן

מר דניאלי דוד

מר הראל עמירם

גב' וארם שירי

ד"ר זהבי גל

מר זרחי ניר

ד"ר חלבי ענן

מר יורמן עמית

ד"ר לוין אלה

ד"ר ליפשיץ רחל

ד"ר לשם דני

ד"ר מעיין יאיר

ד"ר מרינוב מריה

גב' ניסל-מילר ענת

ד"ר ניסנבוים נעה

ד"ר שושרד עודד

ד"ר סירוטה יוליה

ד"ר עבדאללה לואי

מר פישביין אימבר רוז

מר רבהון גבי

ד"ר רייכלסון ליהי

ד"ר רייכשטיין ריקי

ד"ר ריינר יעקב

ד"ר שבית משה

מר שרייבר אביגדור

מר ששון משה

מר תמרי שי

תיאור המחלקה

מהנדסי תעשייה וניהול עוסקים בתכן ; בתכנון ; בתפעול וניהול של מערכות מורכבות בתעשייה ; בהייטק ובארגוני שירות וכן במדעי הנתונים. הם נדרשים לידע רחב בתחומי ההנדסה והטכנולוגיה, מדעי החברה והניהול ומדעי הנתונים.

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול מעניקה תואר בוגר במדעים (B.Sc.), המוכר על ידי המועצה להשכלה גבוהה, ומקנה זכאות לרישום בפנקס המהנדסים.

מהנדסי תעשייה וניהול צריכים לדעת לתכנן ולתפעל מערכות ייצור ושירות, להטמיע טכנולוגיות מתקדמות בתעשייה ולהשתמש בהן, לנתח נתונים ולקבל החלטות על בסיס נתוני עתק, לאפיין ולנתח מערכות מידע, להבין היטב את המערכת הכלכלית, להיות בקיאים בניהול ובשיווק, ולהכיר את מערך האיכות בארגון.

תוכנית הלימודים נבנתה לארבע שנים, וכוללת שתי התמחויות:

• מדעי הנתונים (התמחות בהקמה)

מהפכת המידע המתרחשת בשנים האחרונות גרמה לכך שלארגונים כיום ישנה יכולת לאסוף נתוני עתק (ביג דאטה), לאחסנם ולנתחם על מנת להגיע לתובנות קריטיות, שיאפשרו להציע את העסק קדימה. נוצר צורך עצום בשוק למהנדסים המסוגלים לתכנן את איסוף הנתונים, לטייב אותם, לנתחם ולהסיק מסקנות. מדעי הנתונים הינו אחד התחומים הנדרשים ביותר בהייטק ובארגונים רבים אחרים. ההתמחות מכשירה מהנדסים להיות בעלי ידע נרחב בתכנון, בתפעול וניהול של מערכות מורכבות, תוך העמקה באלגוריתמיקה, בתכנות, בכריית נתונים, במערכות לומדות ובבינה מלאכותית (AI). מהנדסים מסוג זה מבוקשים מאוד להשתלבות בתחום מדעי הנתונים.

• תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות

עולם התעשייה המודרני עובר שינוי רחב היקף הכולל שילוב רובוטיקה, חיישנים חכמים, אוטומציה, ניתוח מידע בזמן אמת, בינה מלאכותית וביצוע סימולציות מהירות ומתוחכמות. ההתמחות בתכן ובתפעול מכשירה את המהנדסים לקחת חלק מרכזי בהובלת שינוי זה. בוגרי ההתמחות מועסקים במגוון רחב של תחומים בתעשייה ובמערכות שירות כגון: תפעול וניהול של מערכות; תכן מערכי ייצור ומערכי עבודה; אפיון וניתוח מערכות מידע בארגון; ניתוח אנליטי ואופטימיזציה של מערכות מורכבות; חקר שיטות עבודה; תכן ותפעול מערכות ייצור משולבות טכנולוגיות מתקדמות; ניתוחים כלכליים ועוד.

לימודי ההנדסה במחלקה להנדסת תעשייה וניהול החלו בשנת 1992, ומחזור הבוגרים הראשון סיים את לימודיו בשנת 1996. עד כה העניקה המחלקה תארים לכ-2000 בוגרים ובוגרות. כיום לומדים במחלקה כ-450 סטודנטים. רוב הבוגרים נקלטים בהצלחה במגוון מקומות עבודה בכל ענפי המשק ומעסיקהם מרוצים מאוד מרמתם. בוגרים רבים מאיישים תפקידים בכירים בארגונים שונים וחלקם ממשיכים את לימודיהם לתארים מתקדמים בארץ ובחו"ל. במחלקה צוות מרצים מיומן ומקצועי בעל ניסיון באקדמיה ובתעשייה. ההוראה נעשית תוך הקדשת תשומת לב רבה לצרכים האישיים של כל סטודנט.

לצורך זכאות לתואר יש לצבור לפחות 160 נ"ז בהרכב הבא :

- יש לבחור את ההתמחות **עד סוף שנה א'** לכל המאוחר (מפגש הסבר עבור ההתמחויות יתקיים באמצע הסמסטר השני). כל ההתמחות כוללת :
 - ✓ קורסי חובה
 - ✓ שלושה קורסים ממגוון הקורסים של לימודים כלליים (ניתן לשלב אותם לאורך כל תקופת הלימודים)
 - ✓ קורס אחד מאשכול מדע וטכנולוגיה (ראה פירוט הקורסים בהמשך)
 - ✓ קורס אחד ממגוון קורסי הספורט (ניתן לשלב אותו לאורך כל תקופת הלימודים)
 - ✓ התנסות מעשית (תתפרש על פני 2 סמסטרים) : ההתמחות בתעשייה או פרויקט גמר
 - ✓ השלמה ל-160 נ"ז בקורסי בחירה בהתאם לבחירת ההתמחות (על פי כללים שיפורטו בהמשך)
- המחלקה רשאית לשנות את תוכנית הלימודים מעת לעת. תוכנית הלימודים המחייבת היא זו שמופיעה בשנתון העדכני.
- חובה ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, לפחות אחד מהם יהיה קורס תוכן.

מקרא לקיצורים שבטבלאות

ה - שעות הרצאה, ת - שעות תרגול, מ - שעות מעבדה, פ - שעות פרויקט/ סמינר/אולפן, נ"ז - נקודות זכות, קו תחתי - קורס צמוד

התמחות במדעי הנתונים (התמחות בהקמה):

סמסטר 1

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11001	אלגברה	3	2	-	4.0	
11003	חדו"א 1	4	2	-	5.0	
11063	אנגלית בסיס ¹	-	6	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 85-99
11064	אנגלית מתקדמים א ¹	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או 11063 אנגלית בסיסי
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית ²	4	2	-	-	
51104	מבוא להנדסת תעשייה ³	2	-	(2)	2.0	
61903	מבוא למדעי המחשב לתעו"נ	2	2	2	4.0	
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות ⁴	-	2	-	1.0	
סה"כ	(ללא אנגלית)	15	10	2	16.0	

¹ חובה ללמוד את שרשרת הלימוד של אנגלית בהתאם לציון בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית/ מבחן אמיר"ם או אמיר"ר בסדר הבא: אנגלית בסיסי, אנגלית מתקדמים א', אנגלית מתקדמים ב', אנגלית טכנית יישומית.

פטורים מכל שרשרת הלימוד של קורסי האנגלית, למעט אנגלית טכנית יישומית, ניתנים למי שקיבלו בפרק אנגלית בבחינה הפסיכומטרית ציון של 134 ומעלה. **חובה לסיים את כל קורסי האנגלית עד הסמסטר הרביעי (כולל).** פרטים נוספים בנושא אנגלית ניתן למצוא בפרק של היחידה ללימודי אנגלית.

² יינתן פטור מהקורס לבעלי ציון של 75 ומעלה בבחינת הברגות ברמה של 5 יח"ל.

³ בחצי מהסמסטר יתקיימו הרצאות, ובחצי מהסמסטר יתקיימו הנחיות.

⁴ חובה ללמוד בסמסטר 1 או 2.

* **מבחן יע"ל/יעלנט** – מועמדים הנבחנים במבחן פסיכומטרי שאינו בעברית והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרשים לציון 101-120 בבחינה יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית א'" בסמסטר הראשון ללימודיו. סטודנט

מי שקיבל ציון 101-120 בבחינה יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית א'" בסמסטר הראשון ללימודיו. סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד. **(לתנאי הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' סף הרשמה באנגלית ועברית בשנתון זה)**

מסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11005	חדו"א 2	4	2	-	5.0	11001 אלגברה 11003 חדו"א 1
11059	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	2.0	ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133 או 11064 אנגלית מתקדמים א'
11209	פיזיקה IE1	2	2	1	3.5	11179 מבוא לפיזיקה אקדמית או 12179 פטור מפיזיקה אקדמית 11003 חדו"א 1
21127	גרפיקה הנדסית לתע"י	1	1	1	2.0	
51005	מתמטיקה דיסקרטית	2	1	-	2.5	
51021	מבוא למדעי הנתונים	2	-	1	2.5	61903 מבוא למדעי מחשב
51600	מבוא לכלכלה	3	2	-	4.0	11003 חדו"א 1
סה"כ		14	12	3	21.5	

מסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11068	אנגלית טכנית יישומית	-	2	-	1.0	11059 אנגלית מתקדמים ב' או ציון פסיכומטרי של 134 ומעלה
11210	פיזיקה IE2	3	2	-	4.0	11209 פיזיקה IE1 11005 חדו"א 2
51431	מבוא למערכות ארגוניות	2	1	-	2.5	11064 אנגלית מתקדמים א'
51617	חשבונאות פיננסית	2	1	-	2.5	

51702	מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5	11001 אלגברה
51709	הסתברות	3	2	-	4.0	51005 מתמטיקה דיסקרטית 11003 חדו"א 1
61738	מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה	3	2	-	4.0	11001 אלגברה
סה"כ		16	11	-	21.5	

סמסטר 4

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51141	מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ)	2	1	-	2.5	11001 אלגברה 21127 גרפיקה הנדסית 61903 מבוא למדעי מחשב לתעו"נ
51215	תכן שיטות העבודה (חקר עבודה)	3	1	1	4.0	51104 מבוא להנדסת תעשייה 51723 סטטיסטיקה
51432	תכן וניהול של מערכות ארגוניות	2	1	-	2.5	51431 מבוא למערכות ארגוניות
51703	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3	2	-	4.0	11005 חדו"א 2 51709 הסתברות
51723	סטטיסטיקה	3	1	2	4.5	51709 הסתברות
61745	מבוא לתכנות מערכות	2	-	2	3.0	61903 מבוא למדעי מחשב לתעו"נ 51021 מבוא למדעי הנתונים
סה"כ		15	6	5	20.5	

סמסטר 5

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51131	ניהול מערכות ייצור	3	2	-	4.0	11005 חדו"א 2 51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51723 סטטיסטיקה
51213	ניהול איכות סטטיסטי	3	1	1	4.0	51723 סטטיסטיקה
51429	אפיון וניתוח מערכות מידע	3	2	-	4.0	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות
51724	סימולציה ספרתית	3	-	2	3.0	51703 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ
61739	מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים	3	2	-	4.0	51005 מתמטיקה דיסקרטית 61745 מבוא לתכנות מערכות
61778	לוגיקה להנדסת תוכנה	2	2	-	3.0	51005 מתמטיקה דיסקרטית
סה"כ		17	9	3	22.0	

סמסטר 6

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
-----------	----------	---	---	---	---	-----	--------------------------

51022	חקר סיבתיות בביצועים	3	-	-	-	3.0	51723 סטטיסטיקה
51132	תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון	3	2	-	-	4.0	11005 חדו"א 2 51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51723 סטטיסטיקה
51430	תכנון פרויקטים וניהולם	2	2	-	-	3.0	51955 חשבונאות ניהולית ומימון 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51709 הסתברות
51519	מסדי נתונים	2	-	2	-	3.0	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51955	חשבונאות ניהולית ומימון	2	1	-	-	2.5	51617 חשבונאות פינסית
61753	אלגוריתמים	4	2	-	-	5.0	11005 חדו"א 2 61738 מבנים אלגבריים להנדסת תוכנה 1 61739 מבני נתונים ומבוא לאלגוריתמים 61778 לוגיקה להנדסת תוכנה
סה"כ		16	7	2	-	20.5	

סמסטר 7

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51023	פרוייקט גמר בהתמחות מדעי הנתונים שלב א'	-	-	-	4.0	כל קורסי החובה עד סוף סמסטר 5 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון
51136	תכן מערך העבודה	2	1	1	3.0	51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51724 סימולציה ספרתית
61761	כריית נתונים ומערכות לומדות	3	2	-	4.0	61753 אלגוריתמים 51709 הסתברות
61775	מבוא לבינה מלאכותית	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים 51709 הסתברות
	קורסי בחירה (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	
סה"כ	(ללא קורסי בחירה)	7	4	1	13.5	

¹ מותנה במצב אקדמי תקין

סמסטר 8

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51024	פרוייקט גמר בהתמחות מדעי הנתונים שלב ב'	-	-	-	4	51023 פרוייקט גמר בהתמחות מדעי הנתונים שלב א'
	סה"כ (ללא קורסי בחירה)	-	-	-	4	

קורסי בחירה

- יש לבחור 4 או 5 קורסים
- יש להשלים ל-160 נ"ז לפחות

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51026	הצגת מידע חזותי וקוגניציה	2	1	-	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51154	מבוא ל-ERP ומערכות ארגוניות	2	-	2	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51955 חשבונאות ניהולית ומימון
51156	מבוא להנדסת מערכות שירות	2	1	-	2.5	51703 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 51724 סימולציה ספרתית
51535	למידה עמוקה	2	-	1	2.5	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
51536	ניתוח נתונים מושכל	2	-	1	2.5	51723 סטטיסטיקה
51537	פיתוח תהליכים עסקיים	2	2	-	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51538	כריית תהליכים	2	1	-	2.5	61903 מבוא למדעי מחשב לתעו"נ 51723 סטטיסטיקה
61779	סמינר בנושאים נבחרים בבינה מלאכותית	3	-	-	3.0	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61831	ניהול ידע	2	1	-	2.5	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות 51723 סטטיסטיקה
61933	תורת המשחקים האלגוריתמית	3	-	-	3.0	61753 אלגוריתמים 51709 הסתברות
61954	למידה עמוקה יוצרת	2	-	2	3.0	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61957	תורת המשחקים	2	1	-	2.5	11001 אלגברה 51709 הסתברות
61961	אחזור מידע	2	1	-	2.5	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61965	ניתוח של נתוני הרשתות	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים
61966	סמינר מערכות לומדות	3	-	-	3.0	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61981	הנדסת דרישות	2	1	-	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
61984	מעבדה באופטימיזציה	2	-	1	2.5	11005 חדו"א 2 61745 מבוא לתכנות מערכות
61986	מעבדה בסחר אלקטרוני	2	1	-	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
61987	מעבדה בכריית נתונים	2	-	1	2.5	61761 כריית נתונים ומערכות לומדות
61991	תכנות מדעי	3	-	-	3.0	61753 אלגוריתמים 51709 הסתברות
61995	אלגוריתמים לטקסטים ורצפים	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים 51709 הסתברות

סטודנטים מצטיינים:

- סטודנטים מצטיינים המעוניינים בהתנסות מחקרית יכולים לקחת אחד (או שניים) מהקורסים הבאים: 51004/51011 "נושא אישי". בקורסים אלה מתבצעת עבודה בהנחיית חבר סגל של המחלקה. לפרטים ולקבלת אישור לקורסים יש לפנות לראש המחלקה.
- לא ניתן ללמוד במקביל קורסים 51004/51011 – נושא אישי, וקורסים 11510/11511 – פרויקט מחקר במצוינות.
- ניתן לקחת קורסי בחירה על פי תוכנית אישית, מותנה באישור מיוחד של ראש המחלקה.

התמחות בתכן ובתפעול מערכות ייצור ושירות:

מסטר 1

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11001	אלגברה	3	2	-	4.0	
11003	חדו"א 1	4	2	-	5.0	
11063	אנגלית בסיסי ¹	-	6	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 85-99
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או 11063 אנגלית בסיסי
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית ²	4	2	-	-	
51104	מבוא להנדסת תעשייה ³	2	-	(2)	2.0	
61903	מבוא למדעי המחשב לתע"נ	2	2	2	4.0	
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות ⁴	-	2	-	1.0	
סה"כ	(ללא אנגלית)	15	10	2	16.0	

¹ חובה ללמוד את שרשרת הלימוד של אנגלית בהתאם לציון בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית/ מבחן אמיר"ם או אמיר"ר בסדר הבא: אנגלית בסיסי, אנגלית מתקדמים א', אנגלית מתקדמים ב', אנגלית טכנית יישומית.

פטורים מכל שרשרת הלימוד של קורסי האנגלית, למעט אנגלית טכנית יישומית, ניתנים למי שקיבלו בפרק אנגלית בבחינה הפסיכומטרית ציון של 134 ומעלה. **חובה לסיים את כל קורסי האנגלית עד הסמסטר הרביעי (כולל).** פרטים נוספים בנושא אנגלית ניתן למצוא בפרק של היחידה ללימודי אנגלית.

² ייתכן פטור מהקורס לבעלי ציון של 75 ומעלה בבחינת הבגרות ברמה של 5 יח"ל.

³ בחצי מהסמסטר יתקיימו הרצאות ובחצי מהסמסטר יתקיימו הנחיות.

⁴ חובה ללמוד בסמסטר 1 או 2.

* מבחן יע"ל/יעלנט – מועמדים הנבחרים במבחן פסיכומטרי שאינו בעברית, והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית נדרשים לציון 101 ומעלה בבחינת יע"ל.

מי שקיבל ציון 101–120 בבחינה יידרש לעבור קורס "אוריינות בעברית א'" בסמסטר הראשון ללימודיו.

סטודנט שייכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד. (לתנאי הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' סף הרשמה באנגלית ועברית בשנתון זה)

סמסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11005	חדו"א 2	4	2	-	5.0	11001 אלגברה 11003 חדו"א 1
11059	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	2.0	ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133 או 11064 אנגלית מתקדמים א'
11209	פיזיקה IE1	2	2	1	3.5	11179 מבוא לפיזיקה אקדמית או 12179 פטור מפיזיקה אקדמית 11003 חדו"א 1
21127	גרפיקה הנדסית לתעו"נ	1	1	1	2.0	
51005	מתמטיקה דיסקרטית	2	1	-	2.5	
51600	מבוא לכלכלה	3	2	-	4.0	11003 חדו"א 1
51021	מבוא למדעי הנתונים	2	-	1	2.5	
סה"כ		14	12	3	21.5	

סמסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11068	אנגלית טכנית יישומית	-	2	-	1.0	11059 אנגלית מתקדמים ב' או ציון פסיכומטרי של 134 ומעלה
11210	פיזיקה IE2	3	2	-	4.0	11209 פיזיקה IE1 11005 חדו"א 2
21214	תהליכי עיבוד לתעו"נ	1	1	1	2.0	21127 גרפיקה הנדסית לתעו"נ 11209 פיזיקה IE1
51302	מבוא לשיווק	2	1	-	2.5	11059 אנגלית מתקדמים ב' 51600 מבוא לכלכלה
51431	מבוא למערכות ארגוניות	2	1	-	2.5	11064 אנגלית מתקדמים א'
51617	חשבונאות פיננסית	2	1	-	2.5	
51702	מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5	11001 אלגברה
51709	הסתברות	3	2	-	4.0	51005 מתמטיקה דיסקרטית 11003 חדו"א 1
סה"כ		16	11	1	22.0	

סמסטר 4

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51141	מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ)	2	1	-	2.5	11001 אלגברה 21127 גרפיקה הנדסית 61903 מבוא למדעי מחשב לתעו"נ
51215	תכן שיטות העבודה (חקר עבודה)	3	1	1	4.0	51104 מבוא להנדסת תעשייה 51723 סטטיסטיקה
51310	משוואות דיפרנציאליות ומערכות בקרה	3	3	-	4.5	11001 אלגברה 11005 חדו"א 2
51432	תכן וניהול של מערכות ארגוניות	2	1	-	2.5	51431 מבוא למערכות ארגוניות
51703	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3	2	-	4.0	11005 חדו"א 2 51709 הסתברות
51723	סטטיסטיקה	3	1	1	4.5	51709 הסתברות
סה"כ		16	9	1	22.0	

סמסטר 5

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51013	תכן הנדסי	2	-	1	2.5	21214 תחליכי עיבוד לתעו"נ 51302 מבוא לשיווק
51131	ניהול מערכות ייצור	3	2	-	4.0	11005 חדו"א 2 51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51723 סטטיסטיקה
51159	מעבדה במיב"מ (CIM)	-	-	3	1.5	51141 מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ)
51213	ניהול איכות סטטיסטי	3	1	1	4.0	51723 סטטיסטיקה
51429	אפיון וניתוח מערכות מידע	3	2	-	4.0	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות
51618	חשבונאות ניהולית	2	1	-	2.5	51617 חשבונאות פיננסית
51724	סימולציה ספרתית	3	-	2	3.0	51703 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ
סה"כ		16	6	7	21.5	

סמסטר 6

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51132	תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון	3	2	-	-	4.0	11005 חדו"א 2 51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51723 סטטיסטיקה

51138	הנדסת אנוש	2	-	-	-	2.0	
51430	תכנון פרויקטים וניהולם	2	2	-	-	3.0	51013 תכן הנדסי 51608 ניהול פיננסי 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51709 הסתברות
51519	מסדי נתונים	2	-	2	-	3.0	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51525	כריית נתונים	2	-	1	-	2.5	51723 סטטיסטיקה 61903 מבוא למדעי מחשב תעו"ן
51608	ניהול פיננסי	2	1	-	-	2.5	51600 מבוא לכלכלה 51617 חשבונאות פיננסית 51709 הסתברות
סה"כ		13	5	3	-	17.0	

סמסטר 7

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
	התנסות מעשית שלב א' ¹ (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	כל קורסי החובה עד סוף סמסטר 5 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון
31323	הנדסת חשמל לתעו"ן	1	1	1	2.0	11210 פיזיקה 2
51136	תכן מערך העבודה	2	1	1	3.0	51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51724 סימולציה ספרתית
	קורסי בחירה (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	
סה"כ	(ללא קורסי בחירה והתנסות מעשית)	3	2	2	5.0	

¹ מותנה במצב אקדמי תקין. יש לבחור באחת מהחלופות להתנסות מעשית – התמחות בתעשייה או פרויקט גמר (מפורט בהמשך).

סמסטר 8

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
	התנסות מעשית שלב ב' ² (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	התנסות מעשית שלב א'
	קורסי בחירה (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	

² בהמשך לבחירה בשלב א', יש להמשיך לבחור באותה חלופה להתנסות מעשית – התמחות בתעשייה או פרויקט גמר (מפורט בהמשך).

חלופות להתנסות מעשית + קורסי בחירה

• התמחות בתעשייה (סה"כ 10 נ"ז) הכוללת שני שלבים:

- 51014 התמחות בתעשייה שלב א' (5 נ"ז)
- 51020 התמחות בתעשייה שלב ב' (5 נ"ז)

7 קורסי בחירה לפחות (יש להשלים ל-160 נ"ז) לפי הפירוט הבא:

- יש לבחור לפחות שלושה קורסים מאשכול תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
- יש לבחור לפחות קורס אחד מאשכול ניהול
- יש לבחור לפחות קורס אחד מאשכול מערכות מידע ומדע הנתונים
- לפחות שניים מקורסי הבחירה חייבים להיות מהקבוצה הבאה:
- 51004 נושא אישי 1 (מיועד לסטודנטים באחוזון ציונים של 80% ומעלה, באישור רמ"ח בלבד)
- 51025 היוריסטיקות על לבעיות אופטימיזציה (אשכול תכן ותפעול)
- 51106 מערכות מלאי (אשכול תכן ותפעול)
- 51113 אירועים בהנדסת תעשייה (אשכול תכן ותפעול)
- 51120 תורת השיבוץ (אשכול תכן ותפעול)
- 51156 מבוא להנדסת מערכות שירות (אשכול תכן ותפעול)
- 51535 למידה עמוקה (אשכול מערכות מידע ומדע הנתונים)

• פרויקט גמר (סה"כ 8 נ"ז) הכולל שני שלבים:

- 51228 פרויקט גמר שלב א' (4 נ"ז)
- 51229 פרויקט גמר שלב ב' (4 נ"ז)

8 קורסי בחירה לפחות (יש להשלים ל-160 נ"ז) לפי הפירוט הבא:

- יש לבחור לפחות ארבעה קורסים מאשכול תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
- יש לבחור לפחות קורס אחד מאשכול ניהול
- יש לבחור לפחות קורס אחד מאשכול מערכות מידע ומדע הנתונים
- לפחות שניים מקורסי הבחירה חייבים להיות מהקבוצה הבאה:
- 51004 נושא אישי 1 (מיועד לסטודנטים באחוזון ציונים של 80% ומעלה, באישור רמ"ח בלבד)
- 51025 היוריסטיקות על לבעיות אופטימיזציה (אשכול תכן ותפעול)
- 51106 מערכות מלאי (אשכול תכן ותפעול)
- 51113 אירועים בהנדסת תעשייה (אשכול תכן ותפעול)
- 51120 תורת השיבוץ (אשכול תכן ותפעול)

- 51156 מבוא להנדסת מערכות שירות (אשכול תכן ותפעול)
- 51535 למידה עמוקה (אשכול מערכות מידע ומדע הנתונים)

הערות כלליות:

- ייתכנו שינויים באשכולות ובכללים לבחירת הקורסים מהאשכולות. פרטים יפורסמו לקראת מועדי הרישום.
- יש לשים לב לצבירת נ"ז לאחר הרישום לכל קורסי החובה והבחירה, היות ולקורסי הבחירה יש נ"ז שונות (1, 2, 2.5, 3 או 3.5).
- לא ניתן להחשיב קורס ששייך לשני אשכולות ביותר מאשכול אחד.
- לא בכל שנה/סמסטר יינתנו כל הקורסים.

סטודנטים מצטיינים:

- סטודנטים מצטיינים המעוניינים בהתנסות מחקרית יכולים לקחת אחד (או שניים) מהקורסים הבאים: 51004/51011 "נושא אישי". בקורסים אלה מתבצעת עבודה בהנחיית חבר סגל של המחלקה. על פי החלטת ראש המחלקה יבוצע שיוך של הקורסים לאחד האשכולות. לפרטים יש לפנות לראש המחלקה.
- לא ניתן ללמוד במקביל קורסים 51004/51011 – נושא אישי, וקורסים 11510/11511 – פרויקט מחקר במצוינות.
- ניתן לקחת קורסי בחירה על פי תוכנית אישית, מותנה באישור מיוחד של ראש המחלקה.

קורסי בחירה לפי אשכולות:

אשכול תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51025	היוריסטיקות על לבעיות אופטימיזציה	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51136 תכן מערך העבודה
51106	מערכות מלאי	2	1	-	2.5	51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51724 סימולציה ספרתית
51113	אירועים בהנדסת תעשייה	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51608 ניהול פיננסי
51120	תורת השיבוץ	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור
51129	מערכות שינוע ואחסנה	2	1	-	2.5	51141 מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ) 51136 תכן מערך העבודה
51135	גישות מתקדמות בהנדסת שיטות	2	1	-	2.5	51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה)

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51144	יישומי חקר ביצועים בעזרת מחשב	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51703 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 51429 אפיון וניתוח מערכות מידע 51724 סימולציה ספרתית
51145	ניהול והערכת סיכונים בפרויקטים הנדסיים	2	1	-	2.5	11001 אלגברה 51723 סטטיסטיקה
51154	מבוא ל- ERP ומערכות ארגוניות	2	-	2	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51618 חשבונאות ניהולית
51156	מבוא להנדסת מערכות שירות	2	1		5	51703 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 51724 סימולציה ספרתית
51160	הנדסת מערכות ותעשייה 4.0	2	1	-	2.5	51013 תכן הנדסי 51430 תכנון פרויקטים וניהולם
51206	הנדסת איכות	2	1	-	2.5	51213 ניהול איכות סטטיסטי
51211	כלים מתקדמים בהנדסת איכות	2	1	-	2.5	51213 ניהול איכות סטטיסטי
51214	כלכלת מיקום	2	-	-	2.0	51600 מבוא לכלכלה
51614	ניתוח כדאיות פרויקטים	2	1	-	2.5	51723 סטטיסטיקה 51608 ניהול פיננסי

אשכול: מערכות מידע ומדע הנתונים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51026	הצגת מידע חזותי וקוגניציה	2	1	-	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51154	מבוא ל- ERP ומערכות ארגוניות	2	-	2	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51618 חשבונאות ניהולית
51515	פיתוח מנשקי אדם-מחשב	2	1	-	2.5	51138 הנדסת אנוש
51535	למידה עמוקה	2	-	1	2.5	51525 כריית נתונים
51536	ניתוח נתונים מושכל	2	-	1	2.5	51723 סטטיסטיקה
51537	פיתוח תהליכים עסקיים	2	2	-	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51538	כריית תהליכים	2	1	-	2.5	51723 סטטיסטיקה
61831	ניהול ידע	2	1	-	2.5	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות 51723 סטטיסטיקה
61981	הנדסת דרישות	2	1	-	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
61986	מעבדה בסחר אלקטרוני	2	-	1	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע

אשכול: ניהול

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11211	פעילות חברתית וקהילתית	-	-	-	2.0	(פטור בגין מילואים)
51227	מסחר בינלאומי	2	-	-	2.0	51600 מבוא לכלכלה
51300	חקר שווקים תעשייתי	2	-	-	2.0	51302 מבוא לשיווק
51305	שיווק בינלאומי	2	-	-	2.0	51302 מבוא לשיווק
51306	אסטרטגיית שיווקית	2	-	-	2.0	51302 מבוא לשיווק
51307	שיווק באינטרנט	2	-	-	2.0	51302 מבוא לשיווק
51312	כלכלת עסקים	2	-	-	2.0	51600 מבוא לכלכלה
51419	ניהול חוצה תרבויות	2	1	-	2.5	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות
51422	סוגיות נבחרות במדעי ההתנהגות	2	-	-	2.0	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות
51610	ניתוח דו"חות כספיים ושוק ההון	2	1	-	2.5	51617 חשבונאות פיננסית

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51612	סוגיות נבחרות בתמחיר ובקרה	2	1	-	2.5	51618 חשבונאות ניהולית
51733	יישומים כלכליים ועסקיים באמצעות משחקים	2	1	-	2.5	51600 מבוא לכלכלה 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ
61957	תורת המשחקים	2	1	-	2.5	11001 אלגברה 51709 הסתברות

במסגרת קורסי הבחירה ניתן גם לקחת קורסים מהמרכז לחינוך הנדסי וליזמות בסך של עד 3 נ"ז עפ"י המפורט בטבלה שלהלן:

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם	אשכול
251100	פרויקט רב-תחומי	2	-	-	-	3	31323 מבוא לחשמל 51430 תכנון פרויקטים	ניהול
251104	מבוא ליזמות מורחב ¹	2	-	-	-	2		ניהול
251504	הנדסת יזמות - גישת ההזנק הרזה ¹	2	-	-	-	2	51302 מבוא לשיווק 51617 חשבונאות פיננסית	ניהול
251506	מבוא לקניין רוחני	2	-	-	-	2	51617 חשבונאות פיננסית	ניהול
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	-	-	-	2	51302 מבוא לשיווק 51600 מבוא לכלכלה	ניהול
251509	חשיבה המצאתית ¹	2	-	-	-	2	51013 תכן הנדסי	ניהול
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	-	-	-	2	51431 מבוא למערכות ארגוניות 51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות	ניהול
251513	חשיבה יצירתית שיטתית ¹	2	-	-	-	2		ניהול
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס ¹	2	-	-	-	2	51013 תכן הנדסי 61903 מבוא למדעי המחשב לתע"נ	תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
251895	תעשייה 4.0 בשילוב התנסות	1	-	-	2	3	51159 מעבדת CIM 51131 ניהול מערות ייצור	תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
251965	מהנדסים לגיל השלישי ¹	2	-	-	-	2	51013 תכן הנדסי	תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
251966	מוצר וחשיבה עיצובית	2	1	-	-	2.5	51515 פיתוח מנשקי אדם מחשב	מערכות מידע ומדע הנתונים

¹ קורסים מקבילים (ניתן לקחת רק אחד משני הקורסים):
 251509 חשיבה המצאתית או 251513 חשיבה יצירתית שיטתית
 251514 מבוא לפיתוח אב טיפוס או 251965 מהנדסים לגיל השלישי
 251104 מבוא ליזמות מורחב או 251504 הנדסת יזמות – גישת ההזנק הרזה

אשכול מדע וטכנולוגיה (עבור שתי ההתמחויות)

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11198	פיזיקה מודרנית	3	-	-	3.0	11210 פיזיקה IE2
11214	תגליות מדעיות ששינו את החשיבה האנושית	2	-	-	2.0	11210 פיזיקה IE2
11215	עקרונות מדעיים בשרות הטכנולוגיה	2	-	-	2.0	11210 פיזיקה IE2
11216	סימטריות בטבע	2	-	-	2.0	11003 חדו"א 1
11217	נושאים נבחרים בפיזיקה	2	-	-	2.0	11210 פיזיקה IE2 11005 חדו"א 2 51709 הסתברות
22993	תעשייה 4.0 (Industry)	2	3	-	3.5	
41095	כימיה כללית	2	1	-	2.5	
41942	מבוא לביולוגיה מולקולרית וגנטיקה	3	-	-	3.0	

לימודים לתואר ראשון בהנדסה להנדסאים מדופלמים של מה"ט (עבור שתי ההתמחויות)

הנדסאים מדופלמים המתקבלים ללימודים ילמדו את תוכנית הלימודים הרגילה, אך יוכלו לבקש פטורים מקורסים בהתאם לטבלה שלהלן. הזכאות לפטור מותנית בציון ממוצע משוקלל 80 ומעלה בלימודי ההנדסאות, ציון 80 ומעלה בקורס בודד (אלא אם מצוין אחרת) או ציון ממוצע 80 ומעלה במקבץ קורסים (אלא אם מצוין אחרת). הממוצע ישוקלל כך שלמבחן החיצוני יינתן משקל של 50%. בקורסים שהזכאות להם מותנית בלימוד של מקבץ קורסים, חובה ללמוד את כל הקורסים. במידה שחסר במקבץ קורס אחד או יותר, לא יינתן פטור.

הערות:

- * החלטת המל"ג מיום 22.12.20 למוסדות להשכלה גבוהה קובעת כי ככלל לא יינתנו פטורים ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית.
- * סיווג הנדסאים לקורסים בשפה האנגלית ייעשה באמצעות מבחן אמיר"ם.

קורסים מלימודי הנדסאות המקנים זכאות לפטור		קורסים מלימודים לתואר בהנדסת תעשייה וניהול בהם ניתן לקבל פטור		
ש"ש נדרש	שם הקורס	נ"ז	שם קורס	מס' קורס בהנדסה
-	כל המגמות	5.0	ספורט ו-2 מתוך 3 קורסים של לימודים כלליים	10004
3	שרטוט טכני כל המגמות	2.0	גרפיקה הנדסית לתעו"נ	21127
4	מבוא לחומרים מבוא לתהליכי עיבוד מגמת ניהול האיכות	2.0	תהליכי עיבוד לתעו"נ	21214
-	להנדסאי חשמל ואלקטרוניקה	2.0	מבוא להנדסת חשמל לתעו"נ	31323
2	מבוא להנדסת אנוש כל המגמות	2.0	הנדסת אנוש	51138
40	סטטיסטיקה (מותנה בבחינה חיצונית) קורסי ניהול האיכות (כולל "שיטות סטטיסטיות לאיכות") שממוצע ציוניהם 85 ומעלה מגמת ניהול האיכות	4.0	ניהול איכות סטטיסטי	51213
10	מדידת עבודה (מבחן חיצוני) הנדסת שיטות מדידת עבודה 1 מדידת עבודה 2 סדנא במדידת עבודה מגמת מערכות ייצור	4.0	תכן שיטות העבודה (חקר עבודה)	51215

34	כל קורסי השיווק פרויקט גמר (מה"ט) בשיווק ציון לפחות 80 מגמת שיווק וניהול	2.5	Introduction to Marketing	51302¹
7	ניהול משאבי אנוש יסודות הניהול תורת הארגון מגמות: מערכות ייצור, שיווק ונייהול, מערכות מידע	2.5	מבוא למערכות ארגוניות	51431
6	מבוא למימון וניתוח כדאיות כל המגמות	2.5	ניהול פיננסי	51608
16	ניהול מערכות מידע תכנות מתקדם ארגון קבצים ובסיסי נתונים תקשורת נתונים תכנות בסביבת האינטרנט (בתנאי שלמדו שפת VBA) מגמת ייצור, מגמת מערכות מידע	4.0	מבוא למדעי המחשב לתעו"נ	61903
-	כל המגמות	1.0	מיומנויות יסוד הנדסיות	251961

¹ 51302 מבוא לשיווק: סטודנטים/ות שקיבלו פטור מקורס זה, נדרשים לקחת קורס אחר בשפה האנגלית בתוכנית הלימודים.

מהנדסאים להנדסה (למגמת מערכות ייצור בלבד, עבור שתי ההתמחויות)

תוכנית המאפשרת לתלמידי הנדסאות במגמת תעשייה וניהול, לצבור במהלך לימודיהם נקודות זכות אקדמיות לתואר "בוגר במדעים (B.Sc.)" בהנדסת תעשייה וניהול. התוכנית מוצעת לתלמידי הנדסאות העומדים בתנאי הרישום להנדסה. במידה שיתקבלו ללימודי ההנדסה (לאחר סיום לימודיהם) – ייזקפו לזכותם נקודות הזכות שצברו במהלך לימודי ההנדסה. אין התחייבות לקבלת סטודנטים בתוכנית זו ללימודי ההנדסה אלא לאחר אישור ועדת קבלה.

הקורסים האקדמיים הנלמדים בתוכנית:

בסמסטר קיץ, בתום שנה א' בהנדסאים:

מספר	שם קורס	שעות	נ"ז
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית	6	0.0
11063 או 11064	אנגלית בסיסי אנגלית מתקדמים א'	6 4	0.0 0.0

בסמסטר חורף, במקביל לשנה ב' בהנדסאים:

11001	אלגברה	5	4.0
11003	חדו"א 1	6	5.0

בסמסטר אביב, במקביל לשנה ב' בהנדסאים:

11059	אנגלית מתקדמים ב'	4	2.0
11005	חדו"א 2	6	5.0

בסמסטר קיץ, בתום לימודי ההנדסאים:

מיועד להשלמות במידה ויהיה צורך

אפשר לצבור בתוכנית בסה"כ 16 נ"ז.

- המכללה אינה מתחייבת להציע קורסים בסמסטר קיץ.

הוראה ולימודים כלליים

היחידה להוראה אחראית גם על הלימודים הכלליים ועל היחידה לספורט (חנ"ג) ראו פירוט בהמשך.

מרצים מן החוץ

גב' בלוס ששון שלומית
ד"ר דאוד דאוד
מר דטינקא איל
ד"ר דנגור ורד
גב' ח'לאילה הודא
ד"ר כץ פלד תמר
גב' מלכה חמו סיון
גב' מרום עינת
ד"ר פונדק דוד
ד"ר פישר שחור דנה
ד"ר קול-רון נעם
ד"ר קליר דוד
ד"ר רביב לילך
מר רייכספלד עודד
ד"ר שחם מירי
ד"ר שליט נה



ראשת היחידה

ד"ר רווה אירה

עוזרת ראשת היחידה

גב' כרמל דלית

סגל היחידה

ד"ר ווייסמן אילנה
ד"ר מילר אורנה
ד"ר פורמן שהרבני יעל
ד"ר קופרמן דן

א. לימודי הוראה

היחידה להוראה מכשירה כוח אדם מיומן ברמה אקדמית גבוהה, להוראת מקצועות הנדסיים ומתמטיקה בבתי הספר העל-יסודיים, בשיטות וגישות הוראה מתקדמות. השתלבות בוגרי התוכנית עונה על הצורך הרב במורים בעלי השכלה מבוססת בתחומי ההנדסה, המסוגלים לפתח ולקדם הוראה ולמידה ברמה גבוהה במערכת החינוך העל-יסודי.

תוכנית לימודי ההוראה מכוונת לחשיפה והרחבת אופקים של הסטודנטים בתחומי מדעי הרוח והחברה בכלל וחינוך ופדגוגיה בפרט; לפיתוח כישורי הוראה והנחייה לסטודנטים; לבניית הבנה בתחומים פדגוגיים ותפיסה ערכית-חברתית. זאת בנוסף להעמקה בסוגיות העוסקות בהוראת התחום ההנדסי שבו הם מתמחים.

התוכנית שמה דגש על שילוב בין התיאוריה והפרקטיקה של ההוראה, למידה והערכה ובפרט על גישות חדשניות ומגוונות להוראת מקצועות מדעיים וטכנולוגיים.

מסלולי לימוד ביחידה

- לימודים לקבלת תעודת הוראה באחד מן התחומים הבאים: ביוטכנולוגיה, חשמל ואלקטרוניקה, מכונות, מדעי המחשב, תעשייה וניהול ומתמטיקה.
- לימודים לתעודת הוראה משולבת במקצוע הנדסי (מבין המפורטים בסעיף הראשון) ובמתמטיקה.
- הרחבת הסמכה להוראת מתמטיקה או במקצוע הנדסי לבעלי תואר ראשון ותעודת הוראה במקצוע הנדסי (מבין המפורטים בסעיף הראשון).
- סדנת התמחות (בהוראה (סטאז')) לבעלי תעודת הוראה בשנת עבודתם הראשונה, לצורך קבלת רישיון הוראה.
- קורסים לקבלת רישיון הוראה למורים בפועל המציגים כתב היתר מהפיקוח במשרד החינוך.

תנאי הקבלה ללימודים לקראת תעודת הוראה

1. סטודנטים הלומדים במכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה לקראת תואר ראשון בהנדסה ומתמטיקה, יכולים להשתלב במסלולים לתעודת הוראה, החל מהשנה השנייה ללימודיהם, בתנאי שממוצע ציוניהם הוא **70 ומעלה**. קבלת התעודה מותנית בסיום התואר בממוצע בציון **70 ומעלה**.
2. בעלי תואר אקדמי באחד המקצועות הנלמדים לתואר ראשון במכללה או בתחומים קרובים, ממוסד אקדמי ישראלי או מאוניברסיטה בחו"ל המוכרת אקדמית על ידי משרד החינוך, יכולים להשתלב במסלולים לתעודת הוראה, בתנאי שממוצע ציוניהם **70 ומעלה**.
3. בעלי תואר אקדמי מוכר מחו"ל יציגו אישור שקילה וציון 125 ומעלה במבחן יע"ל.
4. למתעניינים יינתן, במידת הצורך, ייעוץ אישי לגבי אפשרות להשלמות בהתאם לרקע אקדמי קודם.
5. קבלה ללימודי הוראה מותנית בריאיון אישי עם ראש היחידה או עם יועץ אקדמי של התוכנית המבוקשת.

דרישות הלימודים לתעודת הוראה

תוכנית הלימודים לתעודת הוראה מותאמת למתווים המנחים להכשרה להוראה של המועצה להשכלה גבוהה.

סטודנט הלומד לתעודה **במקצוע הנדסי אחד** או **במתמטיקה** חייב לצבור 48 נ"ז, הכוללות קורסי חובה ובחירה והתנסות מעשית בהוראה. התוכנית כוללת בנוסף קורסים והשתלמויות (ללא נ"ז) בנושאים: הבעה עברית, עזרה ראשונה, זehירות בדרכים וביטחון ובטיחות.

סטודנט הלומד **לתעודת הוראה משולבת** (מקצוע הנדסי + מתמטיקה) חייב לצבור לפחות 71 נ"ז, הכוללות קורסי חובה ובחירה והתנסות מעשית בהוראה. ייתכן שיהיה צורך בהשלמת קורסים מתמטיים נוספים או

בשיפור הישגים בקורסים מתמטיים – בהתאם לרקע המתמטי של המועמד. התוכנית כוללת בנוסף קורסים והשתלמויות (ללא נ"ז) בנושאים: הבעה עברית, עזרה ראשונה, זהירות בדרכים וביטחון ובטיחות.

סטודנטים הלומדים הנדסה במכללה לתואר "בוגר במדעים" (B.Sc.) רשאים לקבל הכרה בקורסים כלליים, המוכרים כקורסי בחירה בתוכנית.

ציון עובר בקורסים בהוראה: 65.

ציון עובר בקורסי התנסות מעשית: 70.

ציון עובר בהבעה עברית: 75 (מזכה בפטור עבור הקורס).

הכרה בלימודים קודמים

סטודנט אשר למד קודם לכן קורסים הרלוונטיים ללימודי הוראה במוסד אקדמי מוכר ומעוניין להמשיך את לימודיו ביחידה להוראה, יפנה לראש היחידה להוראה בבקשה להכיר בלימודיו כחלק מהחובות לקבלת תעודת הוראה. בכל מקרה הסטודנט נדרש לעבור את תהליכי הרישום והקבלה הרגילים למכללה במועדים הרשמיים.

יש להגיש בקשה להכרה בלימודים קודמים על פי הנוהל הבא:

- א. למלא טופס: "בקשה לפטור"
- ב. לצרף לטופס הבקשה:
 - גיליון ציונים מהמוסד בו נלמדו הקורסים
 - תיאור מפורט של כל קורס (סילבוס), המהווה בסיס לבקשת ההכרה
- ג. את הטופס המלא, בצירוף האישורים הנדרשים, יש למסור במשרד היחידה. הודעה על ההחלטה תתעדכן בתחנת המידע לסטודנט.

לימודי התמחות בהוראה (סטאז')

הלימודים מוצעים **למורים חדשים** בשנת עבודתם הראשונה בבית הספר. ההתמחות בהוראה מהווה חוליה מגשרת במעבר משלב ההכשרה להוראה לשלב הכניסה למקצוע. בשנת ההתמחות יעבוד המתמחה בהוראה בהיקף של שליש משרה לפחות וישתתף בסדנת התמחות במכללה אשר תלווה את עבודתו. עם סיום שנת ההתמחות יוכל הבוגר לפנות למשרד החינוך לקבלת רישיון הוראה. בלימודי ההתמחות יכולים להשתתף מורים שסיימו תעודת הוראה או לקראת סיום לימודיהם לתעודת הוראה ובתנאי שסיימו את ההתנסות המעשית בבית הספר ובאישור ראש היחידה. סדנת התמחות מוצעת לבוגרי המכללה וכן למורים שרכשו הסמכתם במוסדות מוכרים אחרים. הרישום להתמחות מתבצע באמצעות אתר המכללה.

תוכניות הלימודים

קבלה ללימודים לתעודת הוראה במקצוע הנדסי אחד או במתמטיקה, מותנית בריאיון קבלה שיש לתאם מראש. קבלה ללימודים לתוכנית המשולבת והרחבת הסמכה מותנית בריאיון קבלה וקביעת תוכנית לימודים אישית על ידי יועץ אקדמי.

הערה: תוכנית הלימודים עוברת עדכון בהתאם למתווה ודמני-ענבר ולכן ייתכנו שינויים, ללא שינוי בהיקף התוכנית ובתנאי הקבלה. **עדכונים יופיעו באתר המכללה.**

קורסי חובה לתעודת הוראה במסלול ההנדסי, מתמטיקה ותעודת הוראה משולבת

נ"ז – נקודות זכות, ש"ש – מס' שעות שבועיות

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז	ש"ש	קורסי קדם
81364 81284	פילוסופיה של החינוך או דילמות פילוסופיות בחינוך : הגות ומעשה	2.0 2.0	2 2	
81365 81282	סוציולוגיה של החינוך או סוציולוגיה בחינוך בראייה רב-תרבותית	2.0 2.0	2 2	
81366 81281	מבוא לפסיכולוגיה של החינוך או תלמידים בעלי צרכים מיוחדים – השתלבות והכלה	2.0 2.0	2 2	
81367 81283	פסיכולוגיה של גיל ההתבגרות או התבגרות: דברים שרואים מפה לא רואים משם	2.0 2.0	2 2	
81399	תורת ההוראה*	3.0	3	
81375 81285	מיקרו הוראה או מיומנויות הוראה	2.0 2.0	2 2	81399 תורת ההוראה (ניתן ללמוד במקביל)
81398	הערכה בחינוך**	3.0	3	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה
81385	סמינר במחקר חינוכי	3.0	3	81399 תורת ההוראה
81391 81286	פיתוח והערכה של תוכניות לימודים או תכנון לימודים בהוראת הנדסה ומתמטיקה	2.0 2.0	2 2	81399 תורת ההוראה
81393	שיטות מחקר איכותניות	3.0	3	81399 תורת ההוראה
81372	ביטחון ובטיחות (השתלמות)	ללא		
81373	עזרה ראשונה (השתלמות)	ללא		
81537	זהירות בדרכים (השתלמות)	ללא		
81360	הבעה עברית	ללא	2	
סה"כ		24.0		

* או 81287 הוראה מקדמת למידה: תיאוריה ומעשה (2 נ"ז) בשילוב עם 81288 סוגיות בהוראה למידה והערכה (2 נ"ז)
 ** או 81289 הערכה מקדמת למידה (2 נ"ז)

תוכנית לתעודת הוראה במקצוע הנדסי

לצורך קבלת זכאות לתעודת הוראה במסלול ההנדסי הסטודנט נדרש לצבור **48 נ"ז**.

התוכנית בנויה מלימודי חובה ולימודי בחירה:

לימודי **החובה** כוללים קורסים בהיקף של 42 נ"ז (מתוכם 2 התנסויות מעשיות בהוראה), וכן 2 קורסי חובה ללא נ"ז ו-3 השתלמויות ללא נ"ז.

לימודי **הבחירה** כוללים 3 קורסים בהיקף של 6 נ"ז מאשכולות שונים (לפחות 1 מחברה ותרבות).
 במסגרת **קורסי הבחירה** יש ללמוד אחד מ-2 הקורסים הבאים: 81671 - שילוב טכנולוגיות מתקדמות בהוראה ובהדרכה 2 נ"ז (81290 סוגיות בלמידה דיגיטלית בהנדסה ומתמטיקה 3 נ"ז) או 81551 - ניווט כיתה 2 נ"ז (81291 סוגיות במנהיגות פדגוגית וניווט כיתה 3 נ"ז).

קורסי חובה נוספים לתעודת הוראה במקצוע הנדסי

נ"ז – נקודות זכות, ש"ש – מס' שעות שבועיות

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז	ש"ש קורסי קדם
81627 85367 85368 85369	מתודיקה של הוראת מדעי המחשב* מתודיקה של הוראת ביוטכנולוגיה* מתודיקה של הוראת תעשייה וניהול* מתודיקה של הוראת אלקטרוניקה ומכונות*	3.0	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה
81320	למידה מבוססת פרויקטים בחינוך ההנדסי	3.0	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה
81383	התנסות מעשית 1	6.0	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה 81627 מתודיקה של הוראת מדעי המחשב או 85367 מתודיקה של הוראת ביוטכנולוגיה או 85368 מתודיקה של הוראת תעשייה וניהול או 85369 מתודיקה של הוראת אלקטרוניקה ומכונות
81387	התנסות מעשית 2	6.0	81383 התנסות מעשית 1
סה"כ		18.0	

* או קורסים חליפיים לקורסי המתודיקה אשר יקראו דרכי הוראת ה- ביוטכנולוגיה, מדעי המחשב, תעו"נ, אלקטרוניקה ומכונות.

תוכנית לתעודת הוראה במתמטיקה

לצורך קבלת זכאות לתעודת הוראה במתמטיקה, הסטודנט נדרש לצבור **48 נ"ז**.

42 נ"ז – לימודי **חובה** (מתוכם 2 התנסויות מעשיות בהוראה). בנוסף יש ללמוד 2 קורסי חובה ללא נ"ז, ו-3 השתלמויות ללא נ"ז.

6 נ"ז – לימודי **הבחירה** כוללים 3 קורסי בחירה מאשכולות שונים.

יש לבחור שני קורסים מתוך הקורסים הבאים:

- 81557 – הוראת המתמטיקה לתלמיד המצטיין (2 נ"ז)
- 81560 – הוכחות והנמקות בהוראת המתמטיקה (2 נ"ז)
- 81564 – היבטים פסיכולוגיים בהוראת המתמטיקה (2 נ"ז)

יש לבחור קורס אחד מתוך הקורסים הבאים:

- 81671 – שילוב טכנולוגיות מתקדמות בהוראה ובהדרכה (2 נ"ז)
- 81290 – סוגיות בלמידה דיגיטלית בהנדסה ומתמטיקה (3 נ"ז)
- 81551 – ניווט כיתה (2 נ"ז)
- 81291 – סוגיות במנהיגות פדגוגית וניווט כיתה (3 נ"ז)

קורסי חובה נוספים לתעודת הוראה במתמטיקה

נ"ז – נקודות זכות, ש"ש – מס' שעות שבועיות

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז	ש"ש	קורסי קדם
81553	מתודיקה של הוראת הגאומטריה	3.0	2	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה (ניתן ללמוד במקביל)
81558	מתודיקה של הוראת האלגברה	3.0	2	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה (ניתן ללמוד במקביל)
81383	התנסויות מעשיות 1	6.0	6	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה 81553 מתודיקה של הוראת הגיאומטריה או 81558 מתודיקה של הוראת האלגברה
81387	התנסויות מעשיות 2	6.0	6	81383 התנסויות מעשיות 1
סה"כ		18.0		

תוכנית לתעודת הוראה משולבת במקצוע הנדסי ובמתמטיקה

לצורך קבלת זכאות לתעודת הוראה במסלול המשולב, הסטודנט נדרש לצבור **71 נ"ז***:

51 נ"ז – **קורסי חובה** לתעודת הוראה במקצוע הנדסי ובמתמטיקה

18 נ"ז – שני קורסים של התנסויות מעשיות

2 נ"ז – **קורסי בחירה** (יש ללמוד קורס 81551 ניווט כיתה 2 נ"ז/81291 סוגיות במנהיגות פדגוגית וניווט כיתה 3 נ"ז או 81671 שילוב טכנולוגיות מתקדמות בהוראה והדרכה 2 נ"ז/81290 סוגיות בלמידה דיגיטלית בהנדסה ומתמטיקה 3 נ"ז).

בנוסף – יש ללמוד 2 קורסי חובה ללא נ"ז ו- 3 השתלמויות ללא נ"ז.
 * ייתכנו השלמות ושיפורי הישגים שייקבעו ע"י יועצת התוכנית, בהתאם לרקע האקדמי של המועמד.

קורסים נוספים לתעודת הוראה משולבת במקצוע הנדסי ומתמטיקה:

נ"ז – נקודות זכות, ש"ש – מס' שעות שבועיות

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז	ש"ש	קורסי קדם
81401	התנסות מעשית בהוראת ההנדסה ומתמטיקה – 1	9.0	9	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה 81558 מתודיקה של הוראת האלגברה או 81553 מתודיקה של הוראת הגיאומטריה ** מתודיקה בהוראת המקצוע (לפי המסלול ההנדסי אותו למד הסטודנט)
81402	התנסות מעשית בהוראת ההנדסה ומתמטיקה – 2	9.0	9	81401 התנסות מעשית בהוראת ההנדסה ומתמטיקה – 1
81410	נושאים בגיאומטריה 1	2.0	2	
81411	נושאים בגיאומטריה 2	2.0	2	
81553	מתודיקה של הוראת הגיאומטריה	3.0	3	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה (ניתן ללמוד גם במקביל)
81556	טופולוגיה	2.0	2	
81557	הוראת המתמטיקה לתלמיד המצטיין	2.0	2	
81558	מתודיקה של הוראת האלגברה	3.0	3	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה (ניתן ללמוד גם במקביל)
81560	הוכחות והנמקות בהוראת המתמטיקה	2.0	2	
81561	נושאים מתמטיים נבחרים למורים למתמטיקה	3.0	3	
81564	היבטים פסיכולוגיים בהוראת המתמטיקה	2.0	2	
81627 85367 85368 85369	מתודיקה של הוראת מדעי המחשב* מתודיקה של הוראת ביוטכנולוגיה* מתודיקה של הוראת תעשייה וניהול* מתודיקה של הוראת אלקטרוניקה ומכונות*	3.0	3	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה
81320	למידה מבוססת פרויקטים בחינוך ההנדסי	3.0	3	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה
סה"כ		45.0		

* או קורסים חליפיים לקורסי המתודיקה: דרכי הוראת הביוטכנולוגיה, מדעי המחשב, תעו"נ, אלקטרוניקה ומכונות.

תוכנית להרחבת הסמכה לתעודת הוראה במתמטיקה

לצורך קבלת זכאות להרחבת הסמכה במתמטיקה, על הסטודנט לצבור **28 נ"ז**.

לימודי השלמה ושיפור הישגים **במתמטיקה** ייקבעו ע"י יועצת התוכנית, בהתאם לרקע האקדמי של המועמד.

קורסים להרחבת הסמכה לתעודת הוראה במתמטיקה

נ"ז – נקודות זכות, ש"ש – מס' שעות שבועיות

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז	ש"ש	קורסי קדם
81402	התנסות מעשית בהוראת ההנדסה ומתמטיקה - 2	9.0	9	81401 התנסות מעשית בהוראת ההנדסה ומתמטיקה - 1
81410	נושאים בגיאומטריה 1	2.0	2	
81411	נושאים בגיאומטריה 2	2.0	2	
81553	מתודיקה של הוראת הגיאומטריה	3.0	3	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה (ניתן ללמוד גם במקביל)
81556	טופולוגיה	2.0	2	
81557	הוראת המתמטיקה לתלמיד המצטיין	2.0	2	
81558	מתודיקה של הוראת האלגברה	3.0	3	81399 תורת ההוראה 81375 מיקרו הוראה (ניתן ללמוד גם במקביל)
81560	הוכחות והנמקות בהוראת המתמטיקה	2.0	2	
81561	נושאים מתמטיים נבחרים למורים למתמטיקה	3.0	3	
סה"כ		28.0		

קורסי בחירה לתעודת הוראה במקצוע הנדסי

בכל שנה ניתנים חלק מן הקורסים. פתיחת קורס מותנית במספר הנרשמים. יש לבחור לפחות קורס אחד מכל אשכול. כאשר שם הקורס מופיע באנגלית, שפת הקורס היא אנגלית.

ש"ש	נ"ז	שם הקורס	מס' הקורס	אשכולות
2	2.0	מיומנויות הוראה	81285	1. חינוך, פדגוגיה ודידקטיקה
2	2.0	תכנון לימודים בהוראה הנדסה ומתמטיקה	81286	
2	2.0	הוראה מקדמת למידה: תיאוריה ומעשה	81287	
2	2.0	סוגיות בהוראה למידה והערכה	81288	
2	2.0	הערכה מקדמת למידה	81289	
3	3.0	סוגיות בלמידה דיגיטלית בהנדסה ומתמטיקה	81290	
3	3.0	סוגיות במנהיגות פדגוגית וניווט כיתה	81291	
2	2.0	טכניקה, הבנה מתמטית ומה שביניהן	81301	
2	2.0	הוראה בגישת חקר	81500	
2	2.0	סוגיות ערכיות בחינוך	81522	
2	2.0	מנהיגות חינוכית	81527	
2	2.0	פסיכולוגיה של הלמידה	81543	
2	2.0	טכנולוגיות למידה	81545	
2	2.0	ניווט כיתה*	81551	
2	2.0	למידה סביב פרויקטים	81552	
2	2.0	למידה בסביבת רובוטים	81554	
2	2.0	היבטים פסיכולוגיים בהוראת המתמטיקה	81564	
2	2.0	מדידה והערכה בחינוך	81604	
2	2.0	שילוב טכנולוגיות מתקדמות בהוראה והדרכה*	81671	
2	2.0	תלמידים בעלי צרכים מיוחדים- השתלבות	81281	2. חברה ותרבות
2	2.0	סוציולוגיה בחינוך בראייה רב- תרבותית	81282	
2	2.0	התבגרות- דברים שרואים מפה לא רואים משם	81283	
2	2.0	דילמות פילוסופיות בחינוך: הגות ומעשה	81284	
2	2.0	פילוסופיה של המדע	81352	
2	2.0	החברה הישראלית בימינו	81392	
2	2.0	מגלות לתקומה	81394	
2	2.0	יחסים בין קבוצות בחברה	81395	
2	2.0	תהליכי שינוי: התמודדות הפרט והארגון	81397	
2	2.0	למה לי אמנות?	81417	
2	2.0	שוויון הזדמנויות בחינוך	81502	
2	2.0	מסרים סמויים בחינוך	81503	
2	2.0	מגדר וחינוך	81507	
2	2.0	סוגיות ערכיות בחינוך	81522	
2	2.0	המיעוט הערבי בישראל	81538	
2	2.0	המשפחה במקרא	81541	
2	2.0	הצצה אל עולם המשפט – עקרון השוויון ויחסי עבודה	81542	
2	2.0	היסטוריה של המדע (קורס מקוון)	81546	
2	2.0	ביואתיקה – מבוא למשתמשים	81548	
2	2.0	הזכות לשוויון במשפט הישראלי	81563	
2	2.0	רעיונות יסוד במחשבת היהדות	81565	
2	2.0	גברים ונשים בעידן המודרני	81566	
2	2.0	משפחה והולדה בעידן טכנולוגי	81567	
2	2.0	עולמם של חכמים במסכת אבות	81568	
2	2.0	בנים חכמים בנות חרוצות?	81569	
2	2.0	אשנב לאקולוגיה	81572	
2	2.0	מיומנויות בתקשורת בינאישית	81573	
2	2.0	המוח הלומד	81574	
2	2.0	מובילי אורח חיים בריא	81575	

ש"ש	נ"ז	שם הקורס	מס' הקורס	אשכולות
2	2.0	למידה ומעורבות ברשתות חברתיות (קורס מקוון היברידי)	81577	
2	2.0	חינוך וטכנולוגיה בעידן המהפכה התעשייתית	81578	
2	2.0	אמנות הסיפור הקצר	81667	
2	2.0	למה דברים רעים קורים לאנשים טובים	81668	
2	2.0	שופרים את הכללים – להבין אמנות מודרנית	81669	
2	2.0	אשנב לאסטרונומיה	81670	
2	2.0	קבלת השונות - Embracing Diversity (קורס מקוון)	81874	
2	2.0	אינטליגנציה בבני אדם	81875	
2	2.0	הנדסה אקולוגית בחיי היום יום	85364	
2	2.0	קיימות למהנדסים	85365	
2	2.0	פרשיות סוערות במשפט ישראלי	85375	
2	2.0	ההיסטוריה חוזרת?	85378	
2	2.0	חינוך לקיימות דרך קולנוע	85380	
2	2.0	אגדות חז"ל: היו היה, או נכון לעכשיו?	85383	
2	2.0	מניוטון לאיינשטיין (קורס מקוון)	85385	
2	2.0	אחריות מקצועית-דילמות וחוק	85386	
2	2.0	אתיקה בהנדסה - Ethics in Engineering	85400	

* חובה לבחור לפחות באחד מתוך הקורסים הבאים:

81551-ניווט כיתה 2 נ"ז (81291 סוגיות במנהיגות פדגוגית וניווט כיתה 3 נ"ז), 81671-שילוב טכנולוגיות מתקדמות בהוראה והדרכה 2 נ"ז (81290 סוגיות בלמידה דיגיטלית בהנדסה ומתמטיקה 3 נ"ז).

ב. לימודים כלליים

במסגרת לימודיהם לתואר בהנדסה נדרשים הסטודנטים ללמוד קורסים בלימודים כלליים בהיקף של 6 נ"ז. סטודנטים שהחלו לימודיהם לפני שנת הלימודים תשע"ז מחויבים ב- 4 נ"ז בלימודים כלליים. בקורסים כלליים קיימת חובת נוכחות ב-80% מהשיעורים (כולל השבועיים הראשונים של הסמסטר).

מרצים	נושאים
גב' בלום ששון שלומית	אוריינות עברית
ד"ר דאוד דאוד	פסיכולוגיה חינוכית
ד"ר ווייסמן אילנה	המוח הלומד
גב' ח'לאילה הודא	ערבית
ד"ר יעקובזן לאה	יהדות
ד"ר כץ פלד תמר	חברה ומשפט
גב' מלכה חמו סיון	סוציולוגיה ומגדר
גב' מרום עינת	אמנות
מר נעמן פרי גלעד	אורח חיים בריא
ד"ר פונדק דוד	היסטוריה של המדע, אסטרונומיה
ד"ר פישר שחור דנה	טכנולוגיות למידה
ד"ר קול רון נעם	פילוסופיה של המדע
ד"ר קליר דוד	יהדות
ד"ר קפטן אילנה	אתיקה
גב' רביב לילך	פסיכולוגיה
מר רייכספלד עודד	חינוך, טכנולוגיה וטכנולוגיות למידה
ד"ר שחם מירי	פסיכולוגיה
ד"ר שליט נגה	קיימות

רשימת הקורסים הכלליים

בכל שנה ניתנים חלק מן הקורסים. פתיחת קורס מותנית במספר הנרשמים.
נ"ז - נקודות זכות.

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
11280	חינוך לקיימות דרך קולנוע	2.0
11281	תלמידים בעלי צרכים מיוחדים- השתלבות	2.0
11282	סוציולוגיה בחינוך בראייה רב- תרבותית	2.0
11283	התבגרות- דברים שרואים מפה לא רואים משם	2.0
11314	גבריות ונשיות בעידן המודרני	2.0
11318	פסיכולוגיה של גיל ההתבגרות	2.0
11322	ספרדית	2.0
11323	צרפתית	2.0
11327	סדנא בתקשורת בין אישית	2.0

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
11329	ערבית	2.0
11336	מגלות לתקומה	2.0
11337	יחסים בין קבוצות בחברה	2.0
11340	תהליכי שינוי : התמודדות הפרט והארגון	2.0
11341	סינית	2.0

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
11347	גברים ונשים בעידן המודרני	2.0
11348	משפחה והולדה בעידן טכנולוגי	2.0
11351	אוריינות עברית	ללא
11352	פילוסופיה של המדע	2.0
11370	אתיקה של האבות - Ethics of the Fathers	2.0
11375	פרשיות סוערות במשפט הישראלית	2.0
11378	ההיסטוריה חוזרת?	2.0
11386	אחריות מקצועית-דילמות וחוק	2.0
11416	טכנולוגיות מים	2.0
11483	אגדות חז"ל : היה היה, או נכון לעכשיו?	2.0
11485	מניטון לאיינשטיין (קורס מקוון)	2.0
11565	רעיונות יסוד במחשבת היהדות	2.0
11568	עולמם של חכמים במסכת אבות	2.0
11569	בנים חכמים בנות חרוצות	2.0
11572	אשנב לאקולוגיה	2.0
11573	מיומנויות בתקשורת בינאישית	2.0
11574	המוח הלומד	2.0
11575	מובילי אורח חיים בריא	2.0
11577	למידה ומעורבות ברשתות חברתיות (קורס מקוון היברידי)	2.0
11578	חינוך וטכנולוגיה בעידן המהפכה התעשייתית	2.0
11801	סוציולוגיה של החינוך	2.0
11802	מבוא לפסיכולוגיה של החינוך	2.0
11804	פילוסופיה של החינוך	2.0
11805	מיומנויות הנחיה	2.0
11809	סוציולוגיה של הילדות	2.0
11810	מסרים סמויים בחינוך	2.0
11816	החברה הישראלית בימינו	2.0
11819	סוגיות ערכיות בחינוך	2.0
11830	המיעוט הערבי בישראל	2.0
11833	ביואתיקה – מבוא למשתמשים	2.0
11834	סגנונות מוזיקליים במאה ה – 20	2.0
11835	סדנה בתכנון והצגת נושא – פרזנטציה	2.0
11839	מיתוס ואגדה - Myth and Legends	2.0

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
11840	המשפחה במקרא	2.0
11841	הצצה אל עולם המשפט – עקרון השוויון ויחסי עבודה	2.0
11842	פסיכולוגיה של הלמידה	2.0
11843	תרבות-מורשת עם וחינוך לאזרחות	2.0
11844	טכנולוגיות למידה	2.0
11845	היסטוריה של המדע (קורס מקוון)	2.0
11848	הוראה בגישת חקר	2.0
11852	טכניקה, הבנה מתמטית ומה שביניהן	2.0
11855	גרמנית	2.0
11858	קיימות למהנדסים	2.0
11862	הזכות לשוויון במשפט הישראלי	2.0
11867	אמנות הסיפור הקצר	2.0
11868	למה דברים רעים קורים לאנשים טובים	2.0
11869	שוברים את הכללים – להבין אמנות מודרנית	2.0
11870	אשנב לאסטרונמיה	2.0
11874	קבלת השונות - Embracing Diversity (קורס מקוון)	2.0
11875	אינטליגנציה בבני אדם	2.0
11877	אתיקה בהנדסה - Ethics in Engineering	2.0
11898	נשים פורצות דרך	2.0
11899	קידום הבריאות הגלובלית - Advancing Global Health Through Engineering	2.0

ג. לימודי חינוך גופני ספורט

היחידה לחינוך גופני במכללה שמה לה למטרה לאפשר לסטודנטים להתאמן ולפעול במסגרת הפעילויות הספורטיביות על מנת לעצב, לפתח ולטפח אצלם דפוסי פעילות ספורטיביים והתנהגות גופנית וספורטיבית. אלה יבטיחו את איכות חייו של הסטודנט, את בריאותו הפיזית והנפשית ואת אישיותו ההרמונית בהווה ובעתיד.

ראש היחידה לחינוך גופני

מר נעמן פרי גלעד

המורים ביחידה

מורים לחינוך גופני, מאמנים ומדריכים	מקצוע
גב' אוטולונגי-רוט שרון	יוגה
גב' בר מעיין	פלדנקרייז
גב' וולקוביץ רעיה	חנ"ג, טניס שדה
גב' נחליס טניה (טלי)	זומבה
מר נעמן פרי גלעד	חנ"ג, הליכה ספורטיבית, שחייה
מר פריטולו יבגני	חנ"ג, טניס שולחן, חדר כושר
מר רביד שי	טאי צ'י

תיאור היחידה

היחידה לחנ"ג עוסקת במגוון רחב של ענפי ספורט ונותנת שירות ספורטיבי לסטודנטים, מרצים, אנשי סגל ואנשי המנהלה. לרשות הסטודנטים והסגל עומדים מתקנים חדישים וציוד משוכלל הכוללים: מגרשי טניס, קט-רגל, כדורסל, כדור-יד, אולם ספורט, חדר כושר, ספינינג ומלתחות.

שיעורי חובה בחינוך גופני

כל סטודנט חייב להשתתף בלימודי חינוך גופני. היקף הלימודים נקבע בכל מחלקה להנדסה ורשום בתיאור מסלול הלימוד. קיימת חובת נוכחות ב-80% מהשיעורים בקורסי הספורט. הנוכחות נספרת מהשיעור הראשון בסמסטר (ללא קשר לרישום מאוחר בשל תקופת השינויים).

המקצועות הספורטיביים

מגוון קורסי ספורט מוצעים לבחירת הסטודנטים. פתיחת קורס ספורט מותנית במספר מינימלי של 12 נרשמים.

נבחרות ייצוגיות ומשחקי אס"א (איגוד ספורט אקדמי)

בתחילת כל שנה אקדמית מורכבות נבחרות ייצוגיות של המכללה בענפי ספורט שונים. הספורטאים בנבחרת מאומנים ע"י מאמנים מוסמכים. תוכנית הנבחרות כוללת השתתפות פעילה של הסטודנט במשך 5 סמסטרים. השתתפות בנבחרות ועמידה בדרישות המפורטות, באישורו של ראש יחידת הספורט, יזכו בנקודות זכות אקדמיות שוות ערך: עבור לימודי ספורט 1 נ"ז ועבור לימודים כלליים 4 נ"ז. הערך המקסימאלי הוא 5 נ"ז.

הפטור מקורסים כלליים ומספורט יירשם בגיליון הציונים על ידי מזכירות המחלקה להוראה ולימודים כלליים רק לאחר סיום התוכנית במלואה!

מועד מיוחד:

במקרה שבו סטודנט השתתף בתחרות ספורט ייצוגית במסגרת נבחרת של המכללה ומתקיימת בחינה ביום התחרות, או ביום שלפניה, וכן אם התחרות מתקיימת באילת, גם ביום שאחרי הבחינה – רשאי הסטודנט להגיש בקשה למועד מיוחד בהתאם לנוהל בחינות. מניעה זו תחול רק על מי שנכלל בין משתתפי התחרות ונמצא ברשימה שמית, שיעביר ראש יחידת הספורט למזכירות האקדמית לאחר התחרות.

מלגות:

מלגות הצטיינות בפעילות ספורטיבית יוענקו לסטודנטים המתאמנים באופן קבוע באחת מנבחרות המכללה, שייצגו את המכללה בתחרויות אס"א וזכו באחד מהמקומות הראשונים בהתאם להנחיות ונהלי הדקנט כמפורט להלן*:

- סטודנט שיתחרה בתחרות אס"א בספורט **יחידני/זוגי** יקבל מלגה בהתאם לזכייתו:

מקום ראשון – מלגה בגובה מלגת סיוע מלאה

מקום שני – מלגה בגובה מחצית מלגת סיוע

מקום שלישי - מלגה בגובה רבע מלגת סיוע

- סטודנט שיתחרה בתחרות אס"א בספורט קבוצתי יקבל מלגה בהתאם לזכיית הקבוצה:

מקום ראשון – מלגה בגובה 750 ₪ לכל משתתף

מקום שני – מלגה בגובה 500 ₪ לכל משתתף

מקום שלישי – מלגה בגובה 300 ₪ לכל משתתף

* בכפוף לתקציב המכללה באותה השנה.

- השתתפות בנבחרת המכללה תיחשב כפעילות **חברתית** המזכה בקבלת מלגה מתקציב מלגות מכללה.

כל האמור לעיל מתייחס לספורטאים העונים על התנאים הבאים:

- א. מתאמנים באחת מנבחרות המכללה ומשתתפים בקביעות בתחרויות בשם המכללה
- ב. אינם מפסידים אימונים ועומדים בדרישות המאמן
- ג. נוכחותם והשתתפותם מאושרת ע"י ראש יחידת הספורט

רשימת הקורסים

בכל שנה ניתנים חלק מן הקורסים. פתיחת קורס מותנית במספר הנרשמים.

מס' קורס	תאור	מיקום	נ"ז	ש"ש
11070	טניס	מ. טניס	1.0	2
11071	טניס נבחרת	מ. טניס	ללא	2
11073	טניס שולחן	א. הספורט	1.0	2
11074	טניס שולחן נבחרת	א. הספורט	ללא	2
11075	כדורסל	א. הספורט	1.0	2
11076	כדורסל נבחרת	א. הספורט	ללא	2
11078	שחייה נבחרת	הבריכה העירונית	ללא	2
11079	קט-רגל נבחרת	מגרש+אולם	ללא	2
11081	קראטה	א. הספורט	1.0	2
11082	קראטה נבחרת	א. הספורט	ללא	2
11083	יוגה	א. הספורט	1.0	2
11085	עיצוב הגוף ואירובי	א. הספורט	1.0	2
11086	קט רגל	מ. משולב	1.0	2
11089	אגרוף תאילנדי	א. הספורט	1.0	2
11091	ספורט 1	א. הספורט	1.0	2
11092	ספורט 2	א. הספורט	1.0	2
11094	זומבה	א. הספורט	1.0	2
11096	פלדנקרייז	א. הספורט	1.0	2
11097	כדורסל נשים	א. הספורט	1.0	2
11098	כדור עף	א. הספורט	1.0	2
11402	הגנה עצמית - נשים	א. הספורט	1.0	2
11403	כדור עף נבחרת	א. הספורט	ללא	2
11404	מבוא לחדר כושר	חדר הכושר	1.0	2
11406	שחמט נבחרת	מפגש ליד חדר הכושר	ללא	2
11407	הליכה ספורטיבית	מפגש ליד חדר הכושר	1.0	2
11408	טיפול יציבה	א. הספורט	1.0	2
11409	טיפול יציבה מעורב	א. הספורט	1.0	2
11410	ריצות ארוכות נבחרת	מפגש ליד חדר הכושר	ללא	2
11411	טניס שדה למתקדמים	מ. טניס	1.0	2

2	1.0	א. הספורט	קיק בוקסינג	11412
2	1.0	א. הספורט	טייזי	11424
2	ללא	א. הספורט	כדורסל נשים נבחרת	11425
2	ללא	א. הספורט	אופניים נבחרת	11426
2	1.0	מפגש ליד חדר הכושר	פילאטיס	11427
2	1.0	א. הספורט	כדורשת נשים	11428
2	1.0	א. הספורט	כדורגל נבחרת	11429
2	1.0	מועדון קמפוס-קיר טיפוס כרמיאל	בולדרינג	11430
2	1.0	א.ספורט	שחמט	11431
2	ללא	א.ספורט	מועדון דיבייט	11490

פרק ז'

**לימודים לתואר מוסמך במדעים
(M.Sc.)**

המכללה מציעה לימודים לתואר "מוסמך במדעים" (M.Sc.) בתוכניות הבאות:

ביוטכנולוגיה

ביוטכנולוגיה היא תחום דינמי ומשתנה, המצריך התעדכנות וריענון ידע בנושאים שבחזית המדע והטכנולוגיה. מטרת התוכנית היא להקנות לאנשים העובדים בתחום ובמקצועות משיקים, ידע עדכני וכלים מתקדמים בשני נושאים מרכזיים: מחקר וניסויים קליניים ופיתוח מוצרים בתעשייה.

הנדסת מכונות

מטרת התוכנית להעמיק ולהרחיב את תחומי הידע בהנדסת מכונות. התוכנית מעבה את הרקע האנליטי-הנדסי של הסטודנטים, תוך שהיא מתמקדת בתחומים: תהליכי ייצור, מכניקת מוצקים וחומרים – תחומים שנמצאים במגמה של התפתחות כלל עולמית מואצת ובכך היא עונה לצורך שבא מליבת התעשייה ומאפשרת לבוגריה להשתלב בחזית המחקר והפיתוח הטכנולוגי.

הנדסת מערכות

דיסציפלינה הנדסית רב-תחומית, המתמודדת עם הצורך הגובר בפתרונות טכנולוגיים וניהוליים לפרויקטים מערכתיים מורכבים. מטרת התוכנית היא להכשיר מהנדסים בעלי הבנה מערכתית רב-תחומית ובעלי יכולת ליצירת מערכות הנדסיות מורכבות, וזאת בתהליך המבוסס על מתודולוגיות של הנדסת מערכות.

הנדסת תוכנה

תוכנית המכשירה מהנדסי תוכנה לשמש מנהיגים טכנולוגיים ומנהלי פרויקטים של פיתוח תוכנה. בוגרי התוכנית רוכשים כלים להשלמת פרויקטים מורכבים באיכות הנדרשת ובמסגרת זמן ותקציב נתונים. בנוסף, התוכנית מקנה את היכולת להעריך את הכדאיות שבאימוץ שיטות וכלים הנדסיים שיופיעו בעתיד.

הנדסת תעשייה וניהול

מטרת התוכנית להעניק לבוגריה ידע וכלים לפתרון בעיות הנדסיות מורכבות. בנוסף, מקנה התוכנית מיומנויות בפיתוח מודלים, בניתוח אירועים, בסקירת מאמרים מדעיים ובניתוח נתוני שדה. פרויקט הגמר שמבוצע בשנה השנייה מתכלל את הידע והכלים בפתרון בעיה מורכבת מהארגון בו עובד הסטודנט.

תואר שני M.Sc. בביוטכנולוגיה

ראש התוכנית: פרופ' סמאר מרעי sammar@braude.ac.il

רכזת התוכנית: גב' חגית אדיקה hadika@braude.ac.il

מרכזת קשרי תעשייה אקדמיה: ד"ר אילנה קפטן ikepten@braude.ac.il

דבר ראש התוכנית

התוכנית מכוונת לבעלי תואר ראשון במדעי החיים והביו-רפואה בהנדסת ביוטכנולוגיה או בתחומים קרובים ועונה על הצורך של אנשי מקצוע בתחום הביוטכנולוגיה, להרחיב ולהעמיק את השכלתם ולהיחשף לנושאים מתקדמים ולטכנולוגיות חדשניות בתחום. התוכנית מכוונת לאנשים שעובדים בתעשייה, בחברות או בעבודות אחרות הקשורות לתחום הביוטכנולוגיה. הלימודים מתקיימים בשעות הערב ובימי שישי, בכדי לאפשר לסטודנטים ללמוד במקביל לעבודתם. הלימודים בתוכנית נותנים הכשרה בנושאים מדעיים הנמצאים בחזית המדע וכן בכיוון של ניהול ניסויים קליניים, כולל היבטים רגולטוריים. בנוסף, נלמדים נושאים הקשורים לניהול, שיווק ותכנון פרויקטים בתחום הביוטכנולוגיה. הכשרה זו פותחת בפני בוגרי התוכנית אפשרויות תעסוקה בתחומים נדרשים ביותר וקידום לתפקידי ניהול בתעשייה.

אודות התוכנית

התוכנית היא ייחודית בארץ בכך שהיא מקנה הכשרה אקדמית בתחום המחקר וניהול ניסויים קליניים וכן בתחום פיתוח מוצרים בתעשייה הביוטכנולוגית. הלימודים בתוכנית כוללים קורסים בנושאים מדעיים הנמצאים בחזית המדע וכן קורסים שעוסקים בנושאים מעשיים כמו היבטים רגולטוריים בניהול ניסויים קליניים ובנושאים הקשורים לניהול, שיווק ותכנון פרויקטים בתחום הביוטכנולוגיה. הכשרה זו פותחת בפני בוגרי התוכנית אפשרויות תעסוקה בתחומים נדרשים ביותר וקידום לתפקידי ניהול בתעשייה הביוטק. דגש רב מושם על גישה יישומית וסביבת לימודים תומכת. צוות המרצים כולל אנשי מקצוע מומחים בתחומם הן מהאקדמיה והן מהתעשייה.

פרופ' סמאר מרעי, בעל תואר ראשון ושני מהאוניברסיטה העברית ותואר שלישי במדעי הרפואה מהטכניון-המכון הטכנולוגי לישראל. לאחר סיום הדוקטורט עבר השתלמות פוסט-דוקטורט במכון הגרמני לחקר הסרטן בהידלברג באוניברסיטת אוקלנד-ניו זילנד. פרופ' סמאר עסק מספר שנים בתעשייה הביוטכנולוגית ושימש כראש המחקר המולקולרי בחברת דיאגנוסטיק טכנולוג'ס שעסקה בפיתוחים דיאגנוסטיים לסיבוכי היריון. פרופ' סמאר עמד בראש רשות המחקר במכללה כ-10 שנים, בהן קידם את המחקר התעשייתי והתיאורטי במכללה וקידם שיתופי פעולה מחקריים. בנוסף, לפרופ' סמאר פעילות רבת שנים בחקר הסרטן וההיריון והוא פרסם כ-60 מאמרים בעיתונים מדעיים שפטים מהשורה הראשונה. תחומי המחקר: חקר השליה, פיתוח כלים דיאגנוסטיים וטיפוליים לרעלת ההיריון.

מטרת התוכנית

התעשייה הביוטכנולוגית היא תעשייה מגוונת שעוסקת בספקטרום רחב של תחומים הכולל פיתוח וייצור תרופות; חיסונים; מבחנים דיאגנוסטיים; שיפור איכות המזון; איכות הסביבה ועוד. מדובר בתעשייה

דינמית שמתאפיינת בתהליך מורכב של פיתוח מוצרים ובדרישות רגולטוריות קפדניות. מטרת התוכנית היא להקנות ידע עדכני בתחום הביוטכנולוגיה לאנשי מקצוע מהתחום ומתחומים משיקים ולהקנות כלי עבודה והבנה בשני נושאים מרכזיים:

פיתוח מוצרים בתעשייה הביוטכנולוגית – בתעשייה הביוטכנולוגית בארץ מורגש חוסר במנהלים בדרגי הביניים, שאינו מאפשר מימוש מלא של פוטנציאל הידע המדעי ותרגומו למוצרים מסחריים. הלימודים בתוכנית מקנים ללומדים כלי ניהול, התנהלות ארגונית ואפשרויות עבודה הייחודיים לתעשייה הביוטכנולוגית ומאפשרים ראייה מפעלית אינטגרטיבית של כלל הגורמים המעורבים בפיתוח המוצר וייצורו.

מחקר וניהול ניסויים קליניים – ישראל מהווה אתר מאושר ומועדף לביצוע ניסויים קליניים ופועלות בה חברות רבות המפתחות מוצרים חדשים. התוכנית לתואר שני בביוטכנולוגיה היא ייחודית בארץ בכך שהיא מעניקה התמחות אקדמית בתחום. הלימודים תורמים הן להרחבת הבסיס המדעי והן לרכישת ידע מעשי הדרוש לניהול ניסויים קליניים. התוכנית מאפשרת לבוגריה להשתלב בבניית מערך המחקר הקליני בחברות הניטור והליווי של התעשייה הביוטכנולוגית או בחברות הביוטכנולוגיה עצמן.

תוכנית הלימודים

התוכנית מיועדת לבעלי תואר ראשון במדעי החיים והביורפואה, בהנדסת ביוטכנולוגיה או בתחומים קרובים ועונה על הצורך של אנשי מקצוע בתחום הביוטכנולוגיה להרחיב ולהעמיק את השכלתם ולהיחשף לנושאים מתקדמים וטכנולוגיות חדשניות בתחום. התוכנית מכוננת לאנשים שעובדים בתעשייה, בחברות או בעבודות אחרות הקשורות לתחום הביוטכנולוגיה. מתכונת הלימודים מיועדת לאפשר לסטודנטים ללמוד במקביל לעבודתם.

משך הלימודים

משך הלימודים: שנתיים. הלימודים יתקיימו פעם בשבוע בשעות אחר הצהריים ובימי שישי במשך ארבעה סמסטרים. בנוסף יתקיימו סדנאות מרכזות בסמסטר הקיץ.

מבנה התוכנית

קורסי חובה – קורסים העוסקים בהרחבה ובהעמקה בתחומי הביוטכנולוגיה (הנדסה גנטית, טכנולוגיות חלבונים, תאים ורקמות); קורסי בסיס בנושאי תכנון, ביצוע ורגולציה של מחקר רפואי, מחקר קליני ופיתוח מוצרים בביוטכנולוגיה; סדנאות שעניינן היבטים מסחריים, משפטיים ואתיים בביוטכנולוגיה. **קורסי בחירה** – קורסים המרחיבים את הבסיס המדעי ומאפשרים התמקדות באחד משני התחומים: פיתוח מוצרים בתעשייה הביוטכנולוגית או במחקר וניהול ניסויים קליניים. **פרויקט סיום** – הפרויקט ייבנה על-פי מודל של עבודה רב-תחומית, כמקובל בתעשייה הביוטכנולוגית, הסטודנטים יישמו את הידע והכלים שרכשו בקורסים לפיתוח רעיון ביוטכנולוגי על היבטיו המדעיים, הקליניים, הרגולטוריים והניהוליים.

קבלת התואר

בתום לימודיו יקבל הסטודנט תואר שני נלמד (M.Sc.) בביוטכנולוגיה. לשם קבלתו על הסטודנט לצבור 45 נ"ז.

תנאי סף לרישום

1. נדרש תואר ראשון (ארבע שנותי) בהנדסת ביוטכנולוגיה/ כימית/ ביו-רפואית, עם ציון משוקלל של 78 ומעלה; או תואר ראשון (שלוש שנותי) במדעי החיים/ כימיה.
2. ניתן להשלים קורסים חסרים במחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה לפני או במהלך הסמסטר הראשון ללימודי התואר השני.
3. רשימת הקורסים מתואר ראשון הנדרשים לתוכנית, מפורטת בהמשך הפרק.

תוכנית הקורסים המומלצת לפי סמסטרים

סמסטר 1:

מספר קורס	שם הקורס
43101	תקינה ופיתוח מוצרים ביוטכנולוגיים ורפואיים
43104	טכנולוגיות חלבונים ופפטידים
	קורס בחירה
	קורס בחירה

סמסטר 2:

מספר קורס	שם הקורס
43106	תכנון ופתוח תרופות
43501	כתיבה ותקשורת מדעית ועסקית באנגלית
	קורס בחירה
	קורס בחירה

סמסטר 3:

מספר קורס	שם הקורס
43208	פרויקט סיום 1
43103	הנדסה גנטית מתקדמת
43113	מעבדה בהנדסה גנטית מתקדמת
	קורס בחירה
	קורס בחירה

סמסטר 4:

מספר קורס	שם הקורס
43209	פרויקט סיום 2
43114	מעבדה לטכנולוגיות תאים ורקמות
	קורס בחירה
	קורס בחירה

סמסטר קיץ (סדנאות):

מספר קורס	שם הקורס
43203	פוטונים בביוטכנולוגיה
43201	ביואתיקה, חברה ומשפט בביוטכנולוגיה
43202	מידענות ומידע בביוטכנולוגיה
43206	CRA

רשימת הקורסים מתואר ראשון הנדרשים לקבלה לתוכנית:

כימיה (אורגנית ופיזיקלית)

מספר קורס	שם הקורס
41010	כימיה כללית ואנליטית
41020	כימיה כללית ופיזיקלית
41050	כימיה אורגנית 1
41060	כימיה אורגנית 2
51701	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה
41041	תרמודינמיקה וקינטיקה (רק לסטודנטים שייקחו כקורס בחירה את נושאים נבחרים בפיתוח ביוראקטורים)
11136	משוואות דיפרנציאליות רגילות וחלקיות
41225	מיקרוביולוגיה
41113	ביולוגיה של התא

ביולוגיה מולקולרית/ גנטיקה והנדסה גנטית

מספר קורס	שם הקורס
41150	גנטיקה
41161	ביולוגיה מולקולרית ומבוא להנדסה גנטית
41162	מעבדה בביולוגיה מולקולרית*

ביוכימיה*

מספר קורס	שם הקורס
41305	ביוכימיה
41335	מטבוליזם ואנזימולוגיה
41180	אימונולוגיה
51728	הבטחת איכות
51605	מבוא לכלכלה למהנדסים

אנגלית

מספר קורס	שם הקורס
11058	אנגלית טכנית לביוטכנולוגיה בציון 70*

* על המועמד להציג התנסות מעבדתית בנושאים אלו בין אם היא במהלך עבודתו המקצועית או כחלק מקורס אקדמי.
 ** חסרי התנאי הזה יצטרכו לעבור בחינת מיון באנגלית בציון 75 ומעלה. אם לא יעברו יצטרכו ללמוד קורס באנגלית טכנית בסמסטר הראשון.
 כחלק מקורסי הבחירה נדרש ידע מוקדם נוסף המפורט בפרשיות הלימוד בדרישות הקדם לקורס.

תואר שני M.Sc. בהנדסת מכונות

סגל מנהלי

michaelr@braude.ac.il

ראש התוכנית: פרופ"ח מיכאל רגב

hadika@braude.ac.il

רכזת לימודי מוסמכים: חגית אדיקה

סגל אקדמי

samyas@braude.ac.il

ד"ר סמי אבו סאלח

ubenhana@braude.ac.il

ד"ר אורי בן חנן

irenag@braude.ac.il

פרופ' אירנה גוטמן

avi@braude.ac.il

ד"ר אבי וייס

turetsky1@braude.ac.il

פרופ' ולדימיר טורצקי

mark_elin@braude.ac.il

פרופ' מרק ילין

dknani@braude.ac.il

ד"ר דפנה כנעני

alexanderka@braude.ac.il

ד"ר אלכס כץ-דמיאנץ

ramim@braude.ac.il

ד"ר רמי מסרי

johnnys@braude.ac.il

ד"ר גיוני ספורי

kroll@braude.ac.il

פרופ"ח אהוד קרול

michaelr@braude.ac.il

פרופ"ח מיכאל רגב

דבר ראש התוכנית

התואר המוצע הינו תואר מקצועי שיעניק לבוגריו כלים, הן לצורך עבודה בתחומי התעשיות הקונבנציונליות, שבהן קיים מחסור במהנדסי מכונות בעלי הכשרה מתקדמת ברמה הלאומית והן בחברות ההזנק המרובות, אשר מציבות רף אתגרים חדש בפני מהנדסי מכונות. הידע הנרחב והעמוק שיוקנה לבוגרי התואר הראשון (B.Sc.) ישיב את יכולתם המקצועית וישפר משמעותית את סיכוייהם לקידום מקצועי. תוכנית הלימודים מבוססת על קורסי ליבה של הנדסת מכונות לצד קורסי התמחות בתחום החומרים, מכניקת המוצקים ותהליכי הייצור. בתוכנית התואר קיימים מגוון קורסים מתחום תעשייה 4.0 שהינה המילה האחרונה בכל הקשור בתעשייה מתקדמת תוך מתן האפשרות לסטודנטים שיהיו מעוניינים בכך לבצע את עבודת הגמר שלהם בתחומי תעשייה 4.0.

פרופ' מיכאל רגב, בעל תואר ראשון בהנדסת מכונות מהפקולטה להנדסת מכונות בטכניון ובעל תואר שני ושלישי מהפקולטה להנדסת חומרים בטכניון, עבד בעברו בחברת החשמל, במכון המתכות הישראלי,

באינטל וברפאל. בנוסף כיהן במשך ארבע שנים כראש המחלקה להנדסת מכונות. תחומי מחקרו כוללים: מטלורגיה של סגסוגות מגנזיום ואלומיניום; תהליכי חיבור ועיבוד של סגסוגות מגנזיום ואלומיניום בחיכוך וערבוב (FSW & FSP); סגסוגות אמורפיות וסגסוגות אי-סדר (HEA). פרופ' רגב משתף פעולה עם מכון המתכות הישראלי ומוסדות אקדמיים בארץ ובחו"ל.

מטרת התוכנית

לימודים לתואר שני בהנדסת מכונות מאפשרים לבוגרים שהצטיינו בלימודיהם לתואר ראשון להעמיק ולהרחיב את תחומי הידע שרכשו ולהשתלב בחזית המחקר והפיתוח הטכנולוגי. התוכנית מעבה את הרקע האנליטי-הנדסי של הסטודנטים, תוך שהיא מתמקדת בתחומים של תהליכי ייצור, מכניקת מוצקים וחומרים. תחומים אלה נמצאים במגמה של התפתחות כלל עולמית מואצת ובכך היא עונה לצורך שבא מליבת התעשייה. הדגש נוסף של התוכנית הוא החשיפה לתעשייה 4.0 באמצעות קורסים ואפשרויות התנסות. תעשייה 4.0 הינה ההתפתחות האחרונה בעולם הטכנולוגיה, הרפואה, ההוראה ודיסציפלינות נוספות. בהקשר זה תציב התוכנית את בוגריה בעמדת יתרון ברורה בשוק העבודה.

קהל היעד

התוכנית מיועדת לבעלי תואר ראשון בהנדסת מכונות ולמהנדסים בתחומים אחרים בעלי זיקה למכונות (כגון: הנדסה חקלאית, כימית, אווירונאוטית, חומרים וכו') בנוסף יוכלו להירשם אליה גם בעלי תואר ראשון במדעים מדויקים, שיענו על הקריטריונים. התוכנית מותאמת גם למהנדסים העובדים בתעשייה והיא בנויה כך ששעות הלימוד והעומס יאפשרו להם להשלים את לימודיהם בהצלחה, במקביל לעבודתם.

משך הלימודים

משך הלימודים בתוכנית הוא שנתיים (ארבעה סמסטרס) אך הסטודנט יוכל לפרוס את לימודיו על פני תקופה ארוכה יותר. הלימודים יתקיימו בשעות אחה"צ ו/או בימי שישי ויכללו בדרך כלל שלושה קורסים בכל סמסטר.

מבנה התוכנית

בשנת הלימודים השנייה יידרשו הסטודנטים לבצע פרויקט מסכם שנתי, בנוסף לקורסים הפרונטליים כמפורט להלן:

קורסים פרונטליים – קבוצה זו כוללת שני קורסי מתמטיקה ותשעה קורסים מחלקתיים בתחומי מכניקת מוצקים, חומרים ותהליכי ייצור. בנוסף, התוכנית כוללת מגוון קורסים גדול מעולם הנדסת המכונות וביניהם קורסים המכוונים לתעשייה 4.0 כגון קורס ייעודי בנושא וקורס הדפסת תלת ממד, כל זאת במטרה להרחיב את אופקיו של הסטודנט ולחשוף אותו לתחומי ידע שונים. מכלול זה מקנה **34 נ"ז**. **פרויקט מסכם** – הפרויקט הוא מטלת הסיום לכל התלמידים לתואר שני נלמד בהנדסת מכונות והוא יקנה **4 נ"ז** נוספות. הפרויקט יתבצע על-ידי כל סטודנט באופן עצמאי, בהנחיית חבר מסגל המרצים ובליוי אנשי תעשייה מתחומי הידע השונים. פרויקט הסיום יוגש כדוח כתוב ויוצג כהרצאה סמינריונית בפני הסגל האקדמי והסטודנטים. בנוסף לכך ידרש כל סטודנט להיבחן על-ידי ועדה. בפני הסטודנטים עומדת האפשרות לבצע את עבודת הגמר בשיתוף המכון לייצור מתקדם. בחירה באפשרות זו תעניק לסטודנט

חשיפה עמוקה לנושאי יצור ותעשייה 4.0 ואילו המעסיק יקבל מהנדס שיהווה מוקד ידע בכל הנוגע להצעת המפעל לעידן תעשייה 4.0.

הסגל האקדמי

סגל ההוראה כולל חברי סגל מהמחלקה להנדסת מכונות ומהמחלקה למתמטיקה, כמו גם מומחים מן התעשייה בתחומים שונים.

קבלת התואר

בתום הלימודים יוענק תואר שני נלמד (M.Sc.) בהנדסת מכונות. לשם קבלתו על הסטודנט לצבור 38 נ"ז.

שכר לימוד

שכר הלימוד הוא אוניברסיטאי וגובהו נקבע עפ"י תעריף שנקבע מעת לעת על-ידי המועצה להשכלה גבוהה.

פירוט תוכנית הלימודים

תוכנית הלימודים המוצעת על ידי המחלקה להנדסת מכונות מקנה ידע תיאורטי מוצק ורחב המאפשר המשך לימודים לתארים גבוהים באוניברסיטאות בארץ ובעולם, או עבודה במסגרת של מחקר ופיתוח.

תוכנית הלימודים המומלצת לפי סמסטרים:

סמסטר 1:

מספר קורס	שם הקורס	הוראה			נקודות זכות
		ה	ת	מ	
23150	שיטות אנליטיות בהנדסת מכונות	3	1		3.5
22365	נושאים נבחרים בהדפסת תלת ממד	3			3.0
23100	תורת הדפורמציה הפלסטית	3			3.0
סה"כ		9	1		9.5

סמסטר 2:

מספר קורס	שם הקורס	הוראה			נקודות זכות
		ה	ת	מ	
23120	נושאים מתקדמים במדע ובטכנולוגיית הפולימרים	3			3.0
23151	שיטות אנליטיות בהנדסת מכונות 2	3	1		3.5
23252	נושאים בתעשייה מתקדמת	3			3.0
סה"כ		9	1		9.5

סמסטר 3:

מספר קורס	שם הקורס	הוראה			נקודות זכות
		ה	ת	מ	
23727	פרויקט מסכם 1	2			2.0
22366	תיאוריות ושיטות תכן	3			3.5
23110	חומרים קרמיים	3			3.0
23166	תורת האלסטיות	3			3.0
סה"כ		11			11.5

סמסטר 4:

מספר קורס	שם הקורס	הוראה			נקודות זכות
		ה	ת	מ	
23273	פרויקט מסכם 2	2			2.0
23164	מכניקת השבר	3			3.0
23163	נושאים מתקדמים בתהליכי עיבוד שבבי	3			3.0
סה"כ		8			8

תואר שני M.Sc. בהנדסת מערכות

סגל מנהלי

פרופ' ח שוקי דרור – ראש התוכנית
גב' חגית אדיקה – רכזת לימודי מוסמכים

dror@braude.ac.il
hadika@braude.ac.il

סגל אקדמי

ilana@braude.ac.il	ד"ר אילנה בן-דוד
ubenhana@braude.ac.il	ד"ר אורי בן חנן
nirit@braude.ac.il	ד"ר נירית גביש
gabigor@braude.ac.il	ד"ר גורדון גבריאלי
tahanm1@braude.ac.il	ד"ר מאיר טחן
dannyl@braude.ac.il	ד"ר דניאל לשם
asoffer@braude.ac.il	ד"ר אבי סופר
alons@braude.ac.il	ד"ר אלון סנה אור
hillap@braude.ac.il	ד"ר הילה פרץ
kobireiner@braude.ac.il	ד"ר יעקב ריינר
mshavit@braude.ac.il	ד"ר משה שבית

דבר ראש התוכנית פרופ' שוקי דרור

"בתוכנית שלנו בולטת איכות המשתתפים. מתקבלים לתוכנית בוגרי תואר ראשון בהנדסה, אשר צברו ניסיון מקצועי-טכנולוגי נרחב בתעשייה. אנשי הסגל המרכזיים שלנו מצוינים, רובם דוקטורים עתירי ניסיון בתעשייה ועבודתם האקדמית-מחקרית מושתתת על ידע עדכני. הסטודנטים יוצאים נשכרים מהתובנות שלהם לגבי ההתנהלות בתעשייה. הלימודים מתקיימים באווירה חמה וידידותית, עם אוזן קשבת ומדיניות של דלת פתוחה."

פרופ' שוקי דרור, בעל תואר ראשון בסטטיסטיקה ומדעי המדינה, תואר שני בסטטיסטיקה (שניהם מאוניברסיטת חיפה) ותואר שלישי בהנדסת תעשייה (מאוניברסיטת תל אביב). תחומי המחקר של פרופ' דרור: היבטים שונים של איכות בדגש על יישום אסטרטגיה ושיפור ביצועים. במחקריו עושה פרופ' דרור שימוש בכלים דוגמת פריסת פונקציית האיכות; תיכון סטטיסטי של ניסויים; בקרה סטטיסטית של תהליכים; ניתוח מערכות באמצעות סימולציה ולוגיקה עמומה. פרופ' דרור כיהן בעבר כראש המחלקה להנדסת תעשייה וניהול ומשמש כיום כחבר בוועדה התחומית של

המל"ג בתחום הנדסת תעשייה וניהול, כמתאם הפעילות של הקבוצה הישראלית ליישומי סטטיסטיקה בתעשייה ובעסקים IsENBIS – וכןציג המכללות בוועדה המארגנת של הכנסים הלאומיים בהנדסת תעשייה וניהול.

מענה לצורכי התעשייה

הנדסת מערכות היא דיסציפלינה הנדסית רב-תחומית, המתמודדת עם הצורך הגובר בפתרונות טכנולוגיים וניהוליים לפרויקטים מערכתיים מורכבים.

פרופיל מקצועי

מהנדס מערכות עוסק בפיתוח מערכת הנדסית מורכבת, שצריכה לפעול במשולב כדי לספק את צורכי הלקוח. מערכת זו כוללת מרכיבים מתחומי הנדסה שונים, שכל אחד מהם פועל על-פי תורות הנדסיות ושיקולי תכן הייחודיים לו. לפיכך, על מהנדס המערכות להיות בעל ראייה כוללת, הבנה רב-תחומית ויכולת ביצוע, שבעזרתן יוכל לטפל כהלכה בצורכי המערכת לאורך מחזור חייה.

היכולות הנדרשות ממהנדס מערכות

- זיהוי והגדרת הצורך במערכת; גיבוש דרישות המערכת.
- יצירת ארכיטקטורת מערכת אופטימלית כמענה לדרישות ולהגדרת הממשקים בין המכלולים השונים.
- הכנת תוכנית עבודה למימוש המערכת: פיתוח, ייצור, שיווק ותחזוקה.
- הגדרת האמצעים לבחינת תפקודה הנאות של המערכת.
- הבנת יחסי הגומלין בין המערכת והאדם והתחשבות בהשפעת מחזור חיי המערכת על הסביבה.
- תקשורת יעילה עם מהנדסים בתחומים שונים המופקדים על תתי-המערכת.

מטרת התוכנית

מטרת התוכנית הינה להכשיר מהנדסים בעלי הבנה מערכתית רב-תחומית ויכולת יצירת מערכות הנדסיות מורכבות וזאת בתהליך המבוסס על מתודולוגיות של הנדסת מערכות. הכשרת מהנדסים להתמודדות מערכתית רב-תחומית מחייבת כושר חשיבה אנליטי והנדסי, ניסיון תעשייתי ובגרות הנדסית. בוגר התוכנית יהיה בעל ידע מדעי ומחקרי עדכני בתחום של פתרון בעיות מערכתיות-הנדסיות, טכנולוגיות וניהוליות. הסגל האקדמי – המרצים המרכזיים בתוכנית פנו ללימודי דוקטורט לאחר שצברו ניסיון עשיר בתעשייה. לפיכך, עבודתם האקדמית-מחקרית המתמשכת מושתתת באופן טבעי על ידע עדכני ותובנות לגבי ההתנהלות בתעשייה.

קהל היעד

התוכנית מיועדת לבוגרי תואר ראשון בהנדסה בעלי ניסיון מקצועי-טכנולוגי רחב.

תוכנית הלימודים

תוכנית הלימודים כוללת קורסים מתקדמים המהווים את חזית הידע העדכני בתחום. במסגרת התוכנית ניתן דגש ללימוד תכנים מתקדמים על בסיס הידע הנרכש בלימודי התואר הראשון. בנוסף, התוכנית כוללת מגוון קורסי בחירה בתחומי ניהול והנדסה.

הסטודנטים יידרשו לבצע פרויקט גמר אינטגרטיבי בהנדסת מערכות ועליו יעבדו במסגרת צוותים רב-תחומיים, כנהוג בתעשייה המודרנית. הפרויקט יאפשר לסטודנטים ליישם ולתרגל את הידע שרכשו במהלך לימודיהם.

מתכונת הלימודים והתואר

התוכנית בנויה במתכונת דו-שנתית, הניתנת לפריסה לשלוש שנים. בסופה יוענק תואר מוסמך במדעים (M.Sc.). הלימודים מתקיימים פעמיים בשבוע – בימי שישי ובאחד מימות השבוע בשעות אחר הצהריים. יתקבלו לתוכנית סטודנטים בוגרי תוכניות בעלות זיקה הדוקה לחזית הטכנולוגיה (כמפורט להלן). דרישה זו מאפשרת לימודים בכיתות הומוגניות מבחינת הרמה והידע הבסיסי במקצועות הנלמדים.

תנאי סף לרישום

יתקבלו לתוכנית בעלי תואר ראשון (המוכר על-ידי המל"ג) בהנדסת מכונות, הנדסת חשמל ואלקטרוניקה, הנדסה אופטית, הנדסת אלקטרואופטיקה, הנדסה כימית, הנדסת ביוטכנולוגיה, הנדסת מחשבים, הנדסת מערכות מידע והנדסת תוכנה, אשר ממוצע ציוניהם הוא 80 ומעלה ואשר רכשו ניסיון מקצועי רלוונטי של שלוש שנים מתום סיום לימודיהם לתואר ראשון. כל מועמד נדרש להמציא שני מכתבי המלצה, המתייחסים להתאמתו ולסיכויי הצלחתו בלימודים: מכתב אחד ממי שמכיר את יכולתו האקדמית והשני מהמומנה עליו במקום העבודה.

מועמדים שבגיליון הציונים שלהם לא כלול אחד מהקורסים המפורטים להלן יחויבו ללמוד קורסים אלה ברמת התואר הראשון, כדרישת קדם להשתתפות בקורסי החובה של התוכנית:

- הסתברות ויסודות סטטיסטיקה – 2.5 נ"ז
- מבוא לכלכה למהנדסים – 2.0 נ"ז
- מבוא לבקרה – 3.0 נ"ז
- הבטחת איכות – 2.0 נ"ז

*מקצועות השלמה נוספים ייקבעו בהתאם לרקע הלימודי של כל סטודנט.

מבנה התוכנית

תוכנית הלימודים המומלצת נפרסת על פני שנתיים. סטודנטים יוכלו לפרוס את הלימודים גם לאורך שלוש שנים, כדי להקל על מי שעובד במשרה מלאה או על מי שחייב בקורסי השלמה.

לקבלת התואר על הסטודנט לצבור לפחות 41 נ"ז, מתוכן 30 נ"ז ב-11 קורסי חובה, 6 נ"ז בפרויקט השנתי ו-5 נ"ז בשני קורסי בחירה.

קורסי הבחירה בתוכנית מאורגנים בשתי קבוצות: **קבוצת ניהול וקבוצת הנדסה**. כל סטודנט יבחר שני קורסים, אחד מתחום הניהול והשני מתחום ההנדסה. מספר קורסי הבחירה המוצעים עשוי להשתנות משנה לשנה וייקבע לפי כמות הסטודנטים הלימודים באותה שנה.

פירוט תוכנית הלימודים המומלצת

סך הכול	נקודות זכות	מספך קורס	שעות שבועיות	שעות הרצאה	שם הקורס	שנה וסמסטר
9 שעות, 9.0 נ"ז	3.0	53323	3	3	תכנון פרויקטים	שנה א' סמסטר חורף
	2.0	53311	2	2	מבוא להנדסת מערכות	
	2.0	53312	2	2	הנדסת דרישות	
	2.0	53314	2	2	כלכלה הנדסית	
10 שעות, 9.0 נ"ז	3.0	53321	3	3	הנדסת מערכות מבוססת מודלים	שנה א' סמסטר אביב
	3.0	53322	3	3	אינטגרציה של מערכות	
	3.0	53313	3	3	תכן הנדסי לפיתוח מערכות	
	0.0	53324	1	-	סמינר מחלקתי	
12 שעות, 12.0 נ"ז	3.0	53331	3	3	הנדסת מערות עתירות תוכנה	שנה ב' סמסטר חורף
	3.0	53428	3	3	מבוא ליישומי RAMST	
	3.0	53422	3	3	מידול וסימולציה של מערכות	
	3.0	53333	3	-	פרויקט 1 בהנדסת מערכות	
11 שעות, 11.0 נ"ז	2.0		2	2	קורס בחירה מתחום ההנדסה	שנה ב' סמסטר אביב
	3.0	53342	3	3	סמינר בהנדסת מערכות	
	3.0		3	3	קורס בחירה מתחום ההנדסה	
	3.0	53334	3	-	פרויקט 2 בהנדסת מערכות	
סך הכול	41		42	35		

קורסי בחירה – מתוכם יש לבחור קורס אחד מכל תחום

התחום	שם הקורס	מספר קורס	שעות הרצאה	שעות שבועיות	נקודות זכות
ניהול	קבלת החלטות ביישומים טכנולוגיים	53526	2	2	2.0
	ניהול ידע	53413	2	2	2.0
	מנהיגות בסביבה ארגונית עתירת טכנולוגיה	53417	2	2	2.0
	נושאים מתקדמים בניהול השיווק	53116	2	2	2.0
הנדסה	יישומי הנדסת אנוש במערכות טכנולוגיות	53427	3	3	3.0
	מערכות אמלח	53425	3	3	3.0
	חקר סיבתיות בביצועים	53231	3	3	3.0
	כריית נתונים	53243	3	3	3.0
	ניהול והערכת סיכונים בפרויקטי פיתוח הנדסיים	53423	3	3	3.0

תואר שני M.Sc. בהנדסת תוכנה

סגל מנהלי

hadika@braude.ac.il	גב' חגית אדיקה – רכזת לימודי מוסמכים
vlvolkov@braude.ac.il	פרופ' זאב וולקוביץ – ראש התוכנית

סגל אקדמי

r_avros@braude.ac.il	ד"ר רנטה אברוס
dvora@braude.ac.il	ד"ר דבורה טולדנו-קטעי
asoffer@braude.ac.il	ד"ר אבי סופר
zfrenkel@braude.ac.il	ד"ר זכריה פרנקל
cselena@braude.ac.il	ד"ר אלנה רווח

דבר ראש התוכנית פרופ' זאב וולקוביץ

"הלימודים בתוכנית מהווים מקפצה מקצועית, שעשויה לשפר את סיכויי הלומד בה להתקדם במקום עבודתו או להתקבל למקומות עבודה נחשבים בעמדות ובתנאים מועדפים. בנוסף, הלימודים מכשירים גם לעבודה במחקר. כדי שלא נישאר מאחור, תוכנית הלימודים שלנו מתעדכנת תכופות בהתפתחויות הגלובליות הקשורות לתחום. מערכת השעות גמישה ובאה לקראת הסטודנטים, על מנת שתקופת הכשרתם תעבור בנוחות ובהצלחה."

רקע כללי

תוכנית הלימודים מקנה ידע מקיף ומעמיק בפיתוח יישומי תוכנה מדעיים, טכנולוגיים וניהוליים. התוכנית כוללת רקע מדעי כללי, קורסי הנדסה וטכנולוגיה, התמחות בתחומים כגון רשתות ומבנה מחשבים, מערכות תוכנה, מערכות נבונות ואלגוריתמיקה.

מטרת התוכנית

מטרת התוכנית היא להעניק לבעלי תואר ראשון, בתחומים שפורטו לעיל, ידע מדעי מחקרי ועדכני לפתרון בעיות הנדסיות מציאותיות ודרכים ליישום הידע בעבודת המהנדס. התוכנית תעניק לסטודנטים מיומנויות בהובלה ובניהול של פרויקטי תוכנה גדולים ובביצוע מחקרים מדעיים בהנדסת תוכנה. כדי להשיג את מטרות התוכנית יש ללמוד: מתודולוגיות לפתוח תוכנה; שיטות להבטחת תוכנה ובדיקתה; ניהול משאבים ולוחות זמנים בפרויקטי תוכנה; מערכות לומדות; מודלים מתקדמים בתורת הסיבוכיות;

אנליזה נומרית ואת נושא אימות מערכות. בנוסף, יש ללמוד נושאים ממדעי המחשב כגון: כריית נתונים, ביולוגיה חישובית ועוד.

התוכניות בהנדסת תוכנה לתואר שני המוצעות כיום על ידי מוסדות אוניברסיטאיים מאופיינות באוריינטציה מחקרית. התוכנית המוצעת במסמך זה הינה בעלת אוריינטציה של יישום הידע המחקרי בעבודת המהנדס. תשומת לב מרובה ניתנת לשילוב של מודלים וכלים מתקדמים עם מתודולוגיות להטמעתם בתעשייה. הסטודנט ייחשף במהלך לימודיו לסוגיות אופייניות לארגון המודרני ולשיטות יישום עדכניות בהנדסת תוכנה.

תוכנית הלימודים

תוכנית הלימודים המומלצת נמשכת שנתיים, כמוצג בטבלה מטה. סטודנטים יוכלו לפרוס את הלימודים גם לאורך שלוש שנים, כדי להקל על מי שעובד במשרה מלאה או על מי שחייב בקורסי השלמה. הסטודנט יידרש לצבור לפחות 39 נ"ז, מתוכם 21 נ"ז בחמישה קורסי חובה, 6 נ"ז בעבודת הגמר (כשני קורסים סמסטריאליים) ו-11-12 נ"ז בקורסי בחירה. לקורסי הבחירה יתווספו בעתיד קורסים נוספים שעדיין לא פותחו.

קורסי החובה בתוכנית הינם: מתודולוגיות מתקדמות לפתוח תוכנה, מערכות לומדות, הבטחת איכות תוכנה ושיפור תהליכים, ניהול פרויקטי תוכנה, ניהול צוותי פיתוח תוכנה ועבודת גמר. מטרת **עבודת הגמר** היא השגת הבנה מעמיקה של הנלמד בתוכנית הלימודים באמצעות ביצוע פרויקט מעשי. במסגרת העבודה יעסקו הסטודנטים בפתרון בעיה שפתרונה דורש התמודדות עם אלגוריתם או פרדיגמה מורכבת. נתוני הבעיה יסופקו על ידי מנחה הפרויקט או על ידי ארגון. הסטודנטים יקבלו את נתוני הבעיה והמנחה ידריך אותם בביצוע הניתוח, האפיון והמימוש. הפרויקט מתבצע בקבוצות בהתאם להיקף הפרויקט. ביצוע עבודת הגמר אמור לכלול העמקה לימודית, כולל סקר ספרות וכן את מימוש כל שלבי מחזור החיים של פיתוח תוכנה. ההתנסות בביצוע פרויקט בהיקף גדול חשובה להקניית מיומנויות בניהול ובהובלה של פרויקטי תוכנה. בהערכת הפרויקט יהיה מרכיב אישי ועקב כך ידרשו חברי הצוות לציין בעבודה את הנושאים שהיו אחראים להם. בחלק האישי של הבחינה על העבודה תיבדק בקיאותם של חברי הצוות בנושאי תרומתם.

קורסי הבחירה בתוכנית כוללים את הקורסים הבאים: נושאים נבחרים בתורת הצפינה, אלגוריתמי קירוב, אלגוריתמים מתקדמים בביולוגיה חישובית, סמינר בנושאים מתקדמים במערכות ניהול מסדי נתונים, תורת הקירובים הנומריים, נושאים מתקדמים בהנדסת תוכנה, מידול מערכות אקולוגיות, השתלמות יחידנית בהנדסת תוכנה, סמינר בהנדסת דרישות ושימושיות ומנשקי משתמש. מספר קורסי הבחירה המוצעים עשוי להשתנות משנה לשנה וייקבע לפי כמות הסטודנטים הלומדים באותה שנה.

קורסי תוכנית הלימודים המומלצת

שנה א', סמסטר חורף

שם הקורס	מספר קורס	שעות הרצאה	שעות שבועיות	נקודות זכות
מתודולוגיה לפיתוח תוכנה	63010	3	3	3.0
מערכות לומדות	63011	3	3	3.0
קורס בחירה		3	3	3.0
סך הכול		9		9.0

שנה א', סמסטר אביב

שם הקורס	מספר קורס	שעות הרצאה	שעות שבועיות	נקודות זכות
ניהול פרויקטי תוכנה	63012	3	3	3.0
הבטחת נתונים ורשתות	63019	3	3	3.0
קורס בחירה 1		3	3	3.0
סך הכול		9		9.0

שנה ב' סמסטר חורף

שם הקורס	מספר קורס	שעות הרצאה	שעות שבועיות	נקודות זכות
הבטחת איכות תוכנה ושיפור תהליכים	63014	3	3	3.0
אנליזה נומרית מתקדמת	63015	3	3	3.0
עבודת גמר 1		3	3	3.0
סך הכול		9		9

שנה ב' סמסטר אביב

שם הקורס	מספר קורס	שעות הרצאה	שעות שבועיות	נקודות זכות
תורת הקרובים הנומריים	63103	3	3	3.0
עקרונות תכנות באמצעות טכנולוגיות ענן	63110	3	3	3.0
קורס בחירה 1		3	3	3.0
עבודת גמר 2		3	3	3.0
סך הכול		12		12.0
סך הכול תוכנית הלימודים		39	39	39

קורסי בחירה

שם הקורס	מספר קורס	שעות הרצאה	שעות שבועיות	נקודות זכות
סמינר בהנדסת דרישות	63001	3	3	3.0
נושאים מתקדמים בהנדסת תוכנה	63105	3	3	3.0
נושאים מתקדמים במערכות ניהול מסדי נתונים	63102	3	3	3.0
סמינר בנושאים מתקדמים במערכות ניהול מסדי נתונים	63102	3	3	3.0
אלגוריתמים מתקדמים בביוLOGיה חישובית	63104	3	3	3.0
שימושיות ומנשקי משתמש ²	63107	3	3	3.0
השתלמות יחידנית בהנדסת תוכנה	63108	3	3	3.0

² סטודנטים שלקחו קורסים אלה בלימודי התואר הראשון אינם רשאים לקחתם בשנית

תואר שני M.Sc. בהנדסת תעשייה וניהול

סגל מנהלי

nhusseini@braude.ac.il	ראש התוכנית ד"ר חוסיין נסראלדין
hadika@braude.ac.il	רכזת לימודי מוסמכים הגב' חגית אדיקה

סגל אקדמי

illana@braude.ac.il	ד"ר אילנה בן-דוד
ebashkan@braude.ac.il	פרופ"ח אמיל בשקנסקי
dror@braude.ac.il	פרופ"ח שוקי דרור
vlvolkov@braude.ac.il	פרופ' זאב וולקוביץ
turetsky1@braude.ac.il	פרופ' ולדימיר טורצקי
tahanm1@braude.ac.il	ד"ר מאיר טחן
myariv@braude.ac.il	ד"ר יריב מרמור
hillap@braude.ac.il	ד"ר הילה פרץ
shnitsb@braude.ac.il	ד"ר בוריס שניץ

דבר ראש התוכנית ד"ר חוסיין נסראלדין

"התוכנית משלבת בין גישת מידול הנדסי מתקדמת לבין גישה מעשית לפתרון בעיות הנדסיות מורכבות. הפרויקט המעשי מאפשר לסטודנטים לשלב את הניסיון התעשייתי שצברו בעבודתם עם שיטות וכלים חדשים שלמדו. התוכנית מעניקה לסטודנטים הזדמנויות לפתח יכולות, מיומנויות וכישורים חדשים. מגוון הקורסים מאפשר התמחות בתחומים כגון: תפעול גלובלי; ייצור ושירות במערכות מורכבות; ניהול מתקדם ואלה נדרשים מאוד בתעשייה המתפתחת."

קהל היעד

התוכנית מיועדת למהנדסים בוגרי תארים מדעיים ובעלי ניסיון בתעשייה ובשירותים ומעניקה להם כלים אנליטיים וניהוליים לשם התפתחות אישית ותרומה מקצועית משמעותית בתחומי ההנדסה והניהול.

תוכנית הלימודים

הלימודים יתקיימו במסגרת הרגילה של לוח השנה האקדמי, כלומר בשני סמסטרים: חורף ואביב, בני 13 שבועות כל אחד אך סטודנטים יוכלו לפרוס את לימודיהם גם לאורך שלוש שנים. מועמדים בעלי רקע

בהנדסת תעשייה וניהול יוכלו להשלים את לימודיהם בשנתיים כמוצג בטבלה למטה. כל הלימודים לתואר שני יתקיימו בקמפוס הראשי של המכללה.
במהלך לימודיו הסטודנט נדרש לצבור לפחות 40 נ"ז כדלהלן:

קורסי חובה – 12 נ"ז (חמישה קורסים)
קורסי בחירה – 22 נ"ז (מתוכן 15 נ"ז בתחום הנדסת תעשייה ו- 9 נ"ז בתחום הניהול)
עבודת הגמר – 6 נ"ז (מופיעה בטבלת קורסי החובה למטה כשני קורסים סמסטריאליים)

בסה"כ 36 נ"ז (12 נ"ז קורסי חובה ו- 22 נ"ז קורסי בחירה) אותם ילמד כל סטודנט יתפלגו במישור התכנים כדלהלן: לפחות 10 נ"ז קורסים כמותיים, לפחות 10 נ"ז קורסים מערכתיים, לפחות 6 נ"ז קורסים תכנוניים ולפחות 10 נ"ז קורסים בתחום הניהול.

ל- 22 קורסי הבחירה המופיעים בטבלת קורסי הבחירה למטה יתווספו בעתיד קורסים נוספים בהתאם למגמות חדשות בתחום. מספר קורסי הבחירה המוצעים עשוי להשתנות משנה לשנה וייקבע לפי כמות הסטודנטים הלומדים באותה שנה. ועדת תוכנית הלימודים תמשיך לפתח קורסי בחירה ולאתר מרצים מתאימים.

קורסי החובה בתוכנית הינם: ניהול שרשרת האספקה, שיטות אופטימיזציה בהנדסת תעשייה, תהליכי ניהול פרויקטים, סמינר בהנדסת תעשייה וניהול ונושאים מתקדמים בהנדסת איכות. קורסי הבחירה בתוכנית אורגנו בשתי קבוצות: קבוצת הנדסת תעשייה וקבוצת הניהול.

שנה א' ושנה ב'

סטודנט בתוכנית צריך לעבור את כל הקורסים של שנה א' בציון 65 ומעלה בכל קורס והממוצע המצטבר חייב להיות לפחות 70 כדי להמשיך לשנה השנייה של התוכנית. אם נכשל הסטודנט בקורס (ציונו פחות מ-65) יותר לו לחזור עליו בשנה העוקבת. סטודנט יוכל לחזור על קורס שנכשל בו פעם אחת בלבד. סטודנט יוכל להיכשל, לכל היותר, בשני קורסי חובה.

השלמות

למועמדים שאינם בעלי תואר ראשון בהנדסת תעשייה וניהול – ועדת תוכנית לימודים תקבע תוכנית לימודי השלמה שתהיה מותאמת לרמתם ולרקע שלהם. בוגרי דיסציפלינה הנדסית (שאינה הנדסת תעשייה וניהול) יידרשו למינימום 5 קורסים (לפחות 15 נקודות זכות – נ"ז), בוגרי מדעים יידרשו למינימום 10 קורסים (לפחות 30 נ"ז) ובוגרי כלכלה/מדעי ההתנהגות יידרשו למינימום 13 קורסים (לפחות 40 נ"ז). אם למד המועמד קורסים המופיעים ברשימת קורסי השלמה ברמה שקולה, תקבע עבורו ועדת תוכנית הלימודים קורסי השלמה תחליפיים ובלבד שיתקיים תנאי המכסה הדרוש עבור לימודי השלמה.

תנאי סיום הלימודים וזכאות לתואר

- הסטודנט נדרש לעבור לפחות 40 נ"ז (נ"ז) מהן 12 נ"ז בחמישה קורסי החובה, 6 נ"ז בעבודת הגמר ולפחות 22 נ"ז בקורסי הבחירה של התוכנית: 15 נ"ז בתחום הנדסת תעשייה ו-9 נ"ז בתחום הניהול.
- הסטודנט נדרש לעבור כל קורס בציון של 65 ומעלה, למעט מעבר בציון 75 ומעלה בקורס "עבודת גמר". ממוצע הציונים המשוקלל של הסטודנט חייב להיות מינימום 75.
- חריגות ייתכנו עבור מי שלמד בתוכנית לימודים אינדיבידואלית שאושרה ע"י ועדת תוכנית הלימודים (למשל: תוכנית שבה הוחלף קורס חובה בקורס בחירה מכיוון שהמועמד למד כבר את קורס החובה הנידון או מקביל לו, במסגרת קודמת).
- קורסי השלמה לא יזכו את הסטודנט בנ"ז.
- יש לסיים את תוכנית הלימודים (לא כולל דרישות השלמה מרמת תואר ראשון) **בתוך שלוש שנים** ממועד תחילת הלימודים בתוכנית.

שנה וסמסטר	שם הקורס	מספר קורס	הרצאה	שעות שבועיות	נ"ז	סוג	סה"כ
שנה א' סמס' חורף	ניהול שרשרת האספקה	53111	3	3	3.0	קורס מערכתי	9 שעות, 8 נ"ז
	שיטות אופטימיזציה בהנדסת תעשייה	53112	3	3	3.0	קורס כמותי	
	תהליכי ניהול פרויקטים	53215	2	2	2.0	קורס מערכתי	
	סמינר מחלקתי	53216	--	1	0.0	--	
שנה א' סמס' אביב	סמינר בהנדסת תעשייה וניהול	53115	2	2	2.0	קורס כמותי	11-10 שעות, 9.0-10.0 נ"ז
	נושאים מתקדמים בהנדסת איכות	53222	2	2	2.0	קורס כמותי	
	סמינר מחלקתי	53217	--	1	0.0	--	
	קורסי בחירה		6-5	6-5	6.0-5.0	(פירוט בטבלה להלן)	
	עבודת גמר	53110	--	3	3.0	--	13-12 שעות,
	סמינר מחלקתי	53218	--	1	0.0	--	

11.0-12.0 נ"ז	(פירוט בטבלה להלן)	-9.0 10.0	10-9	10-9		קורסי בחירה	שנה ב' סמס' חורף
13-12 שעות,	--	3.0	3	--		עבודת גמר	שנה ב' סמס' אביב
	--	0.0	1	--	53219	סמינר מחלקתי	
11.0-12.0 נ"ז	(פירוט בטבלה להלן)	-9.0 10.0	10-9	10-9		קורסי בחירה	
		-40.0 42.0	46-43	38-35		סה"כ:	

קורסי השלמה

דיסציפלינה מדעית			דיסציפלינה הנדסית אחרת	נק' זכות	שם הקורס	מספר הקורס
מדעי ההתנהגות	כלכלה	מדעי טבע, מתמ', מדעי המחשב				
+	+	+	+	4.0	ניהול מערכות ייצור	51131
+	+	+	+	4.0	תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון	51132
+	+	+	+	3.5	מודלים דטרמיניסטים בחקב"צ	51702
	+	+		2.5	התנהגות ארגונית	51423
+		+		2.0	מבוא לכלכלה למהנדסים	51605
+		+		2.5	חשבונאות ניהולית	51618
		+		2.5	חשבונאות פיננסית	51617

+	+		+	4.0	ניתוח מערכות מידע	51512
+	+	+		2.5	תכנון פרויקטים וניהולם	51114
+	+	+		4.0	ניהול איכות סטטיסטי	51212
+	+			4.0	תכן שיטות עבודה	51101
+	+			2.5	מיב"מ	51141
+	+			2.5	סטטיסטיקה יישומית	51704
+	+	+	+	2.5	סימולציה	51711
	+			2.5	ניהול משאבי אנוש	51406
+	+			2.5	תכן מערך העבודה	51136
40.5 נ"ז (13 קורסים)	41 נ"ז (13 קורסים)	30 נ"ז (10 קורסים)	18 נ"ז (5 קורסים)		סה"כ	

פרק ח'

יחידות אקדמיות נוספות

המרכז לחינוך הנדסי וליזמות



ראש המרכז

ד"ר וייס אבי

עוזרת ראש המרכז

גב' גרש לילך

צוות המרכז

ד"ר כץ בטו – רכז אקדמי לתחום היזמות ובין-תחומיות

ד"ר פישר שחור דנה – רכזת תהליכי ליווי פדגוגי וטכנו-פדגוגי

ד"ר גליק סטפני - ראש מדור הוראה

מר בלמס אביחי – רכז טכנולוגיות למידה

מר פכט רמי – צלם אקדמי

צוות ההוראה

מר בן ברק שי

ד"ר בן יהודה מגי

מר גזית רמי

ד"ר דאוד דאוד

ד"ר דביר רון

ד"ר וולף אורית

גב' ורסנו רחלי

גב' זלמנסון אורית

ד"ר כץ בטו

מר לוסטינג אור

גב' מינשין מרינה

ד"ר מרגולין תיקי

ד"ר נסראלדין חוסיין

ד"ר פייגר חנה

ד"ר פישר שחור דנה

ד"ר קפטן אילנה

ד"ר רבינוביץ מירי

מר רדליך עמוס

ד"ר שביט משה

גב' תדהר שרון

אודות המרכז לחינוך הנדסי וליזמות

חזון המכללה מציב על דגלה את קידום ההזדמנויות לשוויון בחברה הישראלית באמצעות חינוך והשכלה וכן את קידום הפריון בתעשייה הישראלית בכלל ובתעשייה המסורתית בפרט. המכללה פועלת בסביבה מרובת אתגרים, תחרותית ודינמית. כפועל יוצא של קצב ההתפתחות הגבוה בעידן המודרני, היא שואפת להכשיר את "מהנדסי המחר", שיהיו בעלי חשיבה אינטלקטואלית ומערכתית, יוזמים בעלי יכולת למידה עצמית ועבודה בצוות, מסוגלים להתמודד בהצלחה עם בעיות מורכבות בתנאי אי-ודאות ומעל לכל – בעלי "ראש פתוח" ומקצוענים.

המרכז לחינוך הנדסי וליזמות הינו חוד החנית של המכללה במאמציה ליישם את חזונה ולהכשיר בוגרים העונים באופן מיטבי על צרכי התעשייה הישראלית. המרכז מפתח ומקדם מגוון תוכניות לשיפור דרכי

ההוראה והלמידה במכללה, בדגש על מוכנות הבוגר לתפקידים בתעשייה. בין התוכניות המובילות: בניית קורסים בגישה היברידית פעילה ממוקדת סטודנט, בדגש על מטרות ההוראה ההנדסיות; פיתוח קורסים בגישת למידה מבוססת בעיות (PBL); הכשרת הסטודנטים למיומנויות נדרשות בהנדסה, יזמות ורב-תחומיות; מובילי למידה; המרצה כמנטור; הכשרת מרצים.

עיצוב הקורסים – באמצעות הגישה ההיברידית: שילוב למידה מקרוב ומרחוק, למידה סינכרונית ואסינכרונית בדגש על שילוב מיומנויות ליבה כחלק מדרישות הקורס. דגש נוסף בעיצוב הקורסים האקדמיים הושם על למידה פעילה, המציבה את הסטודנטים כאחראים אקטיביים על למידתם. למידה כזו מובילה, בצד עניין רב יותר במהלך השיעורים, גם לפיתוח יכולות לומד עצמאי. כמו כן יבוא לידי ביטוי בקורסים שילוב מגוון של כלים דיגיטליים התורמים להטבת ההוראה והלמידה.

אולפן הקלטות – במסגרת עיצוב הקורסים האקדמיים, המרת הקורסים לדיגיטליים ועיצובם המרכז מפעיל אולפן הקלטות מיושן המזמן הפקת סרטונים ועריכתם. הסרטונים יכולים למלא מגוון אפשרויות ליישומם בקורסים: כחלק ממפגש אסינכרוני, כסיכום לנלמד בקורס בכיתה, כהרחבה והעשרה של הנושאים הנלמדים בקורס ולהוראה בגישת ה"כיתה ההפוכה".

פיתוח קורסים בגישת PBL: המרכז מסייע למרצים לפתח קורסים המבוססים על למידה מבוססת-בעיות ולמידה מבוססת-פרויקטים בכל תוכניות הלימוד ולאורך כל תקופת הלימודים של הסטודנט. PBL היא למידה באמצעות חקירה עצמית, שילוב של למידה עיונית והתנסות, ויישום הנלמד במטרה להגיע לפתרון של בעיות. קורסים המתנהלים בגישה זו עושים שימוש רחב בכלים דיגיטליים לעבודה שיתופית ולמידה מרחוק

הכשרת הסטודנטים:

קורס מיומנויות נדרשות בהנדסה הינו קורס חובה אקדמי לכל הסטודנטים במכללה בשנה הראשונה. מטרת הקורס היא להפגיש את הסטודנט עם סוגיות מעולם העבודה ולהקנות לו מיומנויות של פתרון בעיות, עבודת צוות ותקשורת אפקטיבית כבר בתחילת לימודיו על מנת לאפשר העמקה ותרגול מיומנויות אלו בהמשך דרכו האקדמית. הקורס מתבצע במתכונת של ניתוח אירועים ומקנה לסטודנטים כלים מתודולוגיים בסיסיים בפתרון בעיות, בהתבוננות ובניתוח עבודת צוותים ובקידום רעיונות באמצעות הצגה אפקטיבית. בנוסף, המיומנויות הללו משולבות כחלק אינטגרלי מהקורסים המחלקתיים.

יזמות ורב-תחומיות: הכשרת סטודנטים לחשיבה יזמית בגישה רב-תחומית, סטודנטים מתחומי הנדסה שונים יכולים להתנסות יחד בתהליך היזמי ובהכוונה עסקית. המרכז מציע מגוון קורסים בין-תחומיים בנושאי יזמות, העוסקים בהיבטי תהליך היזמות, בקניין רוחני, בחשיבה יזמית ויצירתית, בפיתוח אב-טיפוס ובתהליכים עסקיים. במסגרת מרכז היזמות והחדשנות I-North ובשיתוף עם אוניברסיטת חיפה ומכללת תל-חי, נערכים אירועי יזמות, האקטונים ופרויקט יזמות רב-תחומי בשילוב מנטורים מהתעשייה.

מובילי למידה: סדנאות המונחות על ידי סטודנטים מצטיינים ומלוות קורסים שונים במכללה. הסדנאות מתנהלות בקבוצות קטנות, באווירה אישית ותומכת, עם דגש על מתן כלים לפתרון בעיות תוך עידוד למידה פעילה. מובילי הלמידה הפועלים במסגרת המרכז עוברים הכשרה באמצעות קורס ייעודי ומקבלים הנחייה שוטפת ממרצי הקורסים. בנוסף, משולבים מובילי הלמידה בתוך ההרצאות, התרגולים והמעבדות ומסייעים לסגל ההוראה באמצעות שיטות של למידה פעילה.

המרצה כמנטור: המרכז מקדם את השינוי בתפקידו של המרצה ממעביר ידע למנטור של סטודנטים, המעודד מוטיבציה, תחושת מסוגלות אישית, חשיבה חיובית ופיתוח חזון אישי ומקצועי, על ידי הכשרות מתאימות וליווי אישי.

הכשרת מרצים: תוכנית מקיפה להכשרת מרצים לקידום החינוך ההנדסי והמנהיגות ההנדסית במכללה באמצעות השתלמויות וימי עיון בנושא: הוראה ולמידה בחינוך ההנדסי; ליווי וייעוץ פדגוגי וטכנו-פדגוגי פרטני למרצים ולקבוצות עניין; תוכנית לקליטת והכשרת מרצים חדשים וכן באמצעות תוכנית הכשרה שנתית שהיא ייחודית בארץ.

אתר המרכז לחינוך הנדסי וליזמות: <https://w3.braude.ac.il/e3/>

קורסים:

מס' קורס	שם קורס	שעות שבועיות	נ"ז
251100	פרויקט בינתחומי	-	3
251504	הנדסת יזמות - גישת ההזנק הרזה	2	2
251506	מבוא לקניין רוחני	2	2
251104	מבוא ליזמות	2	2
251103	יזמות ישומית	3	3
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	2
251509	חשיבה המצאתית	2	2
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	2
251513	חשיבה יצירתית שיטתית	2	2
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס	2	2
251520	להשאיר את החותם האישי (לא יינתן בתשפ"ד)	2	2
251890	הכשרת מובילי למידה	2	2
251960	כל אחד לומד אחרת	2	1
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות	2	1

מס' קורס	שם קורס	שעות שבועיות	נ"ז
251965	מהנדסים למען הגיל השלישי	-	2
251966	מוצר וחשיבה עיצובית	2	2.5
251967	ביודיזיין 1	2	2.5
251968	ביודיזיין 2	2	2.5
251102	היבטים רב-תחומיים בחדשנות טכנולוגית	2	2

היחידה ללימודי אנגלית

היחידה ללימודי אנגלית אחראית ללימודי האנגלית בכל תוכניות הלימוד במכללה.

סגל היחידה

ד"ר בדריאן נדב
ד"ר ברמן לורן
ד"ר סוקולובסקי אזבלה
מר עידי ג'יריס
מר ריפקינד סטיבן



ראש היחידה ללימודי אנגלית

ד"ר בדריאן נדב

עוזרת ראש המחלקה

גב' גרדנר דיין תמר

מרצים מן החוץ

ד"ר נטליה אורלובה
גב' גרייב אינאס
גב' חן ענת
גב' עיסא לינא

אודות היחידה ללימודי אנגלית

היחידה ללימודי אנגלית מציעה קורסים ברמות: בסיסי, מתקדמים א' ומתקדמים ב'. מטרת הקורסים היא להקנות לסטודנט כישורים בארבע המיומנויות באנגלית (קריאה, דיבור, הבנת הנשמע וכתביה). כישורים אלה יחד עם מיומנויות אקדמיות נוספות יאפשרו לסטודנטים להגיע לרמה הנדרשת בשפה האנגלית ולהצליח בלימודים. בנוסף, כישורים אלה יאפשרו להם להצליח ולהתקדם בעולם האקדמי והמקצועי. הסטודנטים נדרשים ללמוד 2 קורסי תוכן בשפה האנגלית במשך לימודיהם במכללה. היחידה לאנגלית מזמינה את הסטודנטים לגשת למרכז התמיכה של היחידה בכל עת בשנת הלימודים לקבלת סיוע בשפה האנגלית.

מיון לקורסים באנגלית

טרם יחלו בלימודי החובה באנגלית, ממוינים הסטודנטים לקורסים באנגלית על פי תוצאות פרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית הארצית, במבחן אמיר או במבחן אמיר"ם כדלקמן:

כל קורסי ההכנה (11063, 11064) ניתנים בתשלום נוסף.

אמיר"ם / פסיכומטרי אמיר"	רמה	מס' קורס	מס' שעות
85-99	בסיסי	11063	78
100-119	מתקדמים א'	11064	52
120-133	מתקדמים ב'	11057-61	52
+134	פטור	-	-

מבחן אמיר"ם

המבחן מתקיים במרכז הבחינות של מאל"ו בחיפה ומיועד לסטודנטים שאין להם פסיכומטרי וכן לסטודנטים שרוצים לשפר את ציון הפסיכומטרי באנגלית. עדכון על תאריכי המבחן יפורסם באתר מאל"ו. ההרשמה לבחינה מתבצעת דרך אתר מאל"ו: <https://niteop.nite.org.il/#/net-registration/J,2>

מומלץ להיבחן במבחני הסיווג לפני תחילת הסמסטר.

ניתן גם להיבחן במבחנים אלה בין הסמסטרים, אך יש לקחת בחשבון שחייבת להיות הפסקה של 35 יום לפחות בין הבחינות.

הכרה בלימודים קודמים*

קורס אנגלית "טרום בסיסי" שנלמד במוסד אקדמי אחר אינו מוכר ע"י היחידה לאנגלית וסטודנטים ששווה לרמה זו נדרשים לעמוד בכל תנאי המיון שפורטו לעיל.

קורס "אנגלית בסיסי" וקורס "מתקדמים א'" יוכרו בתנאי שהציון הסופי שהתקבל בקורס הוא 70 ומעלה ולאחר שהסטודנט יגיש לבדיקת ראש היחידה גיליון ציונים חתום וכן סילבוס הקורס חתום.

קורס "מתקדמים ב'" – ראש היחידה יבחן את הסילבוס ואת ציוני הקורס. לאחר בחינת הנ"ל תתקבל אחת מההחלטות הבאות:

1. הכרה בקורס – הסטודנט פטור.
2. הכרה על תנאי – הסטודנט יידרש לעבור מבחן מיון לפני תחילת הסמסטר, הכולל הבנת הנקרא וכתובה ולעבור אותו בציון 70 ומעלה על מנת לקבל פטור.
3. אי הכרה בקורס – הסטודנט חייב ללמוד את הקורס.

*הכרה בלימודים קודמים תאושר בהתאם לשיקול דעת ראש היחידה לאנגלית

תנאי הרשמה לקורסים באנגלית:

1. בשנה הראשונה ללימודים לימודי האנגלית נחלקים לשתי אפשרויות:
 - א. סטודנט שמסווג לרמת "בסיסי" יתחיל את לימודי האנגלית בסמסטר הראשון ללימודים.
 - ב. סטודנט המסווג לרמת אנגלית "מתקדמים א'" או "מתקדמים ב'" יתחיל את לימודי האנגלית בשנה הראשונה ללימודים (סמסטר ראשון או שני לבחירתו).
 - סטודנט שחייב ביותר מקורס אחד חייב לקחת את כל הקורסים ברצף. **אין לדחות קורסים.**
 2. הנוכחות בכל הקורסים באנגלית הינה חובה, על כן לא ניתן להירשם לקורסים נוספים החופפים בשעות הלימוד לקורס באנגלית.
 3. יש לסיים את לימודי האנגלית עד סוף סמסטר 4.
 4. לא ניתן יהיה להירשם לשנה ב' אם לא הושלם קורס 11063 בשנה א' ללימודים לסטודנטים בעלי ציון מיון באנגלית שמחייב זאת.
 5. לא ניתן יהיה להירשם לסמסטר ב' של שנה ב' אם לא הושלם קורס 11064 בסמסטר א' של שנה ב' לסטודנטים בעלי ציון מיון שמחייב זאת או סטודנטים שהשלימו קורס 11063 בשנה א'.
 6. לא ניתן להירשם לסמינרים עד סיום כל החובות האקדמיות בלימודי האנגלית.
 7. עבור הקורסים 11063 ו-11064 ניתן ציון של עובר/נכשל בלבד. **ציון עובר מתחיל מ- 70 ומעלה.**
- * **לתנאי הסף המלאים יש לעיין בפרק ה' בסעיף 3 – "סף הרשמה באנגלית ועברית".**

רשימת הקורסים באנגלית כשפה זרה:

מס' הקורס	שם הקורס	ש"ש	נ"ז	קורסי קדם
11063	אנגלית בסיסי	6	ללא	ללא
11064	אנגלית מתקדמים א'	4	ללא	11063
11057	אנגלית מתקדמים ב' (הנדסת חשמל ואלקטרוניקה)	4	2	11064
11058	אנגלית מתקדמים ב' (הנדסת ביוטכנולוגיה)	4	2	11064
11059	אנגלית מתקדמים ב' (הנדסת תעו"נ)	4	2	11064
11060	אנגלית מתקדמים ב' (הנדסת תוכנה)	4	2	11064
11061	אנגלית מתקדמים ב' (הנדסת מכונות)	4	2	11064
11068	אנגלית טכנית יישומית - תעו"נ	2	1	11059
11069	אנגלית טכנית יישומית - תוכנה	2	1	11060

*פתיחת הקורסים מותנית במספר נרשמים

לפרטים נוספים: טלפון 04-9901832 או במייל english@braude.ac.il

פרק ט'

נהלים אקדמיים ותקנונים

נוהל אקדמי

הנוהל האקדמי מתעדכן מעת לעת. הנוסח הקובע הוא זה המתפרסם באתר המכללה. הנוהל האקדמי תקף לכלל הסטודנטים, אולם בנוסף לכך נדרש כל סטודנט לעיין בהנחיות ובכללים החלים על תוכנית הלימודים במחלקתו, כמפורט בהמשך.

1. הגדרה של סטודנט במכללה

סטודנט במכללה ייחשב מי שהתקבל ללימודים על-ידי אחת ממחלקות המכללה או הורשה להמשיך את לימודיו וביצע את הנדרש ממנו אקדמית ומנהלית, כולל רישום לקורסים וסידור תשלום שכר הלימוד.

2. משך הלימודים

2.1 כללי

הנוהל מגדיר את מסגרת הלימודים במכללה האקדמית להנדסה ובכלל זה מגדיר את תקופת הלימודים, מהלך הלימודים, צבירת נ"ז, רישום לקורסים, התנהלות הקורסים, התנהלות הבחינות, הגדרת מצב אקדמי, התמחות בתעשייה ובאקדמיה, טיפול בתלונות הסטודנטים וסיום הלימודים.

2.2 משך הלימודים לתואר בהנדסה

משך הלימודים הנומינלי בלימודי הנדסה הוא ארבע שנים. במתמטיקה שימושית הוא שלוש שנים.

2.3 תקופת לימודים קצרה מנומינלית

סטודנט רשאי לסיים את לימודיו בפחות מן הזמן הנומינלי, בתנאי שהשלים את כל נקודות הזכות והדרישות הנוספות לתואר.

2.4 תקופת לימודים המקסימלית

תקופת הלימודים המקסימלית לא תעלה על 150% מן התקופה הנומינלית. לכן, סטודנט בלימודי הנדסה במסלול ישיר חייב לסיים את לימודיו בתוך 6 שנים מתחילת הלימודים. מודגש שהתקופה המקסימלית נמדדת קלנדרית מיום תחילת הלימודים.

2.5 חריגה מתקופת הלימודים המקסימלית

אם חרג הסטודנט מתקופת הלימודים המקסימלית, בטלים כל הקורסים שבהם קיבל ציון נמוך מ- 65. במקרה זה אם הקורס הוא קורס חובה, הסטודנט יידרש לחזור עליו. כמו כן, הסטודנט חייב לצבור לפחות 6 נ"ז נוספות עבור כל סמסטר איחור, מעבר לתקופה המקסימלית. לדוגמה: סטודנט שתוכנית הלימודים שלו היא 160 נ"ז וסיים את לימודיו בסמסטר ה-13, יהיה חייב ב-166 נ"ז סה"כ כדי להשלים את לימודיו. בחירת הקורסים ללימודים בתקופת החריגה תיעשה בתיאום עם היועץ האקדמי של הסטודנט או ראש המחלקה.

הערה: מקרים חריגים יובאו לאישורו של ראש המחלקה.

2.6 חופשת לימודים

2.6.1 סטודנט במצב אקדמי תקין זכאי להשעות את לימודיו לתקופה שלא תעלה על שתי שנות לימודים, בלי שתקופה זו תימנה לו במניין שנות לימודיו לתואר. על הסטודנט להגיש בקשה בכתב לראש המחלקה.

2.6.2 סטודנט במעמד "אזהרה" יוכל להגיש בקשה לראש המחלקה להשעות את לימודיו. ראש המחלקה ישקול את הבקשה ויחליט אם לאשרה.

2.6.3 בשום מקרה לא תאושר חופשת לימודים לסטודנט שמצבו האקדמי הוא "על תנאי".

2.6.4 סטודנט יוכל להגיש בקשה לחופשת לימודים עד תום תקופת הרישום של הסמסטר שבו הוא מעוניין לצאת לחופשה.

2.6.5 לא תבוטל תוכנית לימודים סמסטריאלית של סטודנט שביקש חופשת לימודים לאחר תום תקופת השינויים. על הסטודנט יהיה לשלם שכר לימוד המתחייב מהקורסים שנרשם אליהם.

2.6.6 אישור סופי לבקשת החופשה יינתן לאחר הגשת טופס סבב חתימות (טופס טיולים פנימי) זאת על מנת לוודא כי לסטודנט אין חובות במכללה.

2.6.7 סטודנט ב"חופשת לימודים" המבקש לחדש לימודיו, יירשם במזכירות האקדמית לפי הנהלים. סטודנט זה ייחשב כחוזר מחופשה רק אם נרשם וערך רישום לקורסים לאותו סמסטר. סטודנט שלא יחזור ללימודים בתום החופשה, ייחשב כמי שהודיע על הפסקת לימודים.

2.7 לימודים קודמים

סטודנט שלמד בעבר ו/או לומד כיום במוסד מוכר אחר להשכלה גבוהה **והוא אינו בוגר**, רשאי להגיש בקשה להתקבל ללימודים. קבלת מועמד כזה ושנת הלימוד שיתקבל אליה, מותניים בעמידה בתנאי הרישום, בהישגיו האקדמיים ובמספר המקומות הפנויים במחלקה שמבקש להתקבל אליה. סטודנט כזה יוכל לקבל עד 50% פטורים בגין לימודים קודמים. סטודנט שלמד בעבר במוסד אקדמי מוכר להשכלה גבוהה **והוא בוגר המוסד** יוכל לקבל עד 25% פטורים בגין לימודים קודמים ויהיה חייב ללמוד במכללה לפחות 75% מתוכנית הלימודים כדי להיות זכאי לקבלת תואר.

- פטורים על סמך לימודים קודמים יינתנו על פי שיקול דעת המחלקה.
- קבלת פטור מותנית בציון 65 ומעלה ועל פי שיקול דעת המחלקה.

3. צבירת נקודות זכות

3.1 הגדרת מונחים

3.1.1 נקודות זכות (נ"ז)

ערך מספרי המייצג את המשקל היחסי של כל קורס מסך כל הקורסים הנלמדים לתואר אקדמי.

3.1.2 קורסים מקבילים

קורסים מקבילים הינם קורסים דומים או שווים בתוכניהם. ייתכנו מספר סוגים של קורסים מקבילים:

- "קורס מכיל": קורס הכולל את כל החומר של קורס אחר וכן חומר נוסף.
 - קורס מכיל יוכר בשרשרת קורסים כתחליף לקורס המוכל בו.
 - "קורס מוכל": קורס שתוכנו נכלל בשלמותו בקורס אחר.
 - "קורס חופף": קורס שרוב החומר בו חופף לרוב החומר בקורס אחר.
- סטודנט אינו יכול להירשם לשני קורסים שונים, שהוגדרו ביניהם יחסי זיקה כאלה. אם נרשם לקורס כזה לאחר שהשלים קורס מקביל, מתבטלים הישגיו בקורס הראשון ורק הקורס המאוחר יותר ייחשב.

3.1.3 קורס קדם

קורס שהוגדר כחלק משרשרת קורסים הנלמדת באופן סדרתי לשם התמחות מסוימת או כחלק ממהלך הלימודים הרגיל. חובה לעמוד בהצלחה בקורס קדם כדי להמשיך את שרשרת הלימודים.

3.1.4 קורס המשך

קורס שהוגדר כחלק משרשרת קורסים הנלמדת באופן סדרתי לשם התמחות מסוימת או כחלק ממהלך הלימודים הרגיל. השתתפות בקורס המשך תלויה בהשלמת קורסי הקדם שהוגדרו לו.

3.1.5 קורס צמוד

קורס שאפשר להשתתף בו רק אם הקורס שאליו הוא מוצמד נלקח באותו סמסטר.

3.1.6 ציון עובר ציון 55 הוא ציון המעבר של קורס אלא אם כן ציון אחרת בפרשיית הלימודים או בסילבוס הקורס.

3.2 שיטת צבירת נקודות זכות

3.2.1 כדי להיות זכאי לתואר אקדמי, סטודנט מן המניין חייב לצבור את מכסת נקודות הזכות ולעמוד בכל הדרישות לתואר, כמוגדר בתוכנית הלימודים של המחלקה המעניקה את התואר.

3.2.2 סטודנט רשאי לצבור בין 16 ל-24 נ"ז בסמסטר. חריגה ממספרים אלה טעונה אישור ראש המחלקה.

3.2.3 הרישום ללימודים בסמסטר כלשהו יתבצע לפני תחילת הסמסטר בהתאם לפרסומים.

3.2.4 סטודנט במצב אקדמי תקין רשאי להירשם ללימודים לסמסטר נקוב לפי תוכנית הלימודים המומלצת. סטודנט **במצב אקדמי לא תקין** יוכל להירשם לקורסים רק לפי תוכנית לימודים שתאושר ע"י ראש המחלקה או היועץ של הסטודנט.

3.2.5 סטודנט לא יוכל ללמוד קורס המשך בלי שעבר את קורסי הקדם אליו. הציון בקורס המשך שנלמד לפני קורס קדם, בלי אישור מראש, לא יילקח בחשבון. במקרים חריגים רשאי ראש המחלקה לאשר הרשמה לקורס המשך לפני השלמת הדרישות בקורס הקדם.

3.2.6 בתחילת כל סמסטר יוגשו במחשב ציוני מועד א' של הסמסטר שלפניו. סטודנט בעל ציון "לא השלים" או סטודנט שנכשל בקורס ושנרשם למועד ב' וציונו בקורס אינו ידוע בתחילת הסמסטר, יתקבל על תנאי לקורסי המשך לקורס שבו ציונו עדיין אינו ידוע. הכרה בציון בקורס ההמשך מותנית בקבלת ציון עובר בקורס הקדם.

3.2.7 במהלך לימודיו, כל סטודנט להנדסה יחויב ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, לפחות אחד מהם יהיה קורס תוכן.

3.2.8 ביצוע שינויים (ביטול, הוספה או החלפת קורסים) יתאפשר בתקופת השינויים המוגדרת בתחילת הסמסטר הנדון. כל שינוי ברישום לקורסים, מעבר לתקופת השינויים, חייב באישור יועץ המחלקה או ראש המחלקה שאליו שייך הסטודנט.

3.2.9 סטודנט המבקש להירשם לקורס ממחלקה אחרת חייב לקבל אישור ראש המחלקה שאליו הוא משתייך וכן אישור מראש המחלקה האחרת שבה ניתן הקורס שאותו מבקש ללמוד.

3.2.10 לומד חיצוני שקיבל אישור מראש המחלקה להשתתף בקורס או במספר קורסים, **רשאי לצבור נ"ז אך לא יותר מ- 20 נ"ז בסך הכול.**

4. ייעוץ ורישום לקורסים והתמחויות

4.1 מטרה

מטרת הייעוץ היא מתן ליווי אקדמי אישי לכל סטודנט במכללה.

4.2 יועץ

חבר סגל הוראה אקדמי במחלקה הרלוונטית שתפקידו לייעץ לסטודנטים בקשר לתוכנית הלימודים, להדריכם בבחירת שרשרות קורסים וכיווני התמחות. בסמכותו לאשר את תוכנית הלימודים של הסטודנט.

4.3 תפקידי היועץ

4.3.1 לתכנן עם הסטודנט את תוכנית לימודיו במכללה, כלומר את מכלול קורסי החובה וההתמחות אשר מזכים את הסטודנט בקבלת תואר ולאשר את תוכנית הלימודים שלו בכל סמסטר.

4.3.2 לאשר שינויים ברישום הקורסים של הסטודנט.

4.3.3 לעקוב אחר התקדמותו של הסטודנט ולהמליץ על שינויים בתוכנית הלימודים בהתאם להישגי הסטודנט.

4.3.4 להשגיח על ביצוע שרשרות הקורסים הנכונות ובהתאם לתנאי הקדם.

4.4 רישום לקורסים

בכל סמסטר יירשם הסטודנט לקורסים בהתאם לתוכנית הלימודים המומלצת ע"י המחלקה. הרישום ייעשה אך ורק לקורסים שהסטודנט עמד בדרישות הקדם שלהם. אם הסטודנט עדיין חייב לגשת למועד ב' של קורס קדם או הינו בעל ציון "לא השלים" בקורס הקדם, הרישום לקורס ההמשך יהיה על-תנאי. הסטודנט יקבל אישור על הקורסים שאליהם הוא רשום. בתקופת השינויים תינתן לסטודנט אפשרות לשנות את הרישום לקורסים או לקבוצות ההרצאה, התרגול או המעבדה שאליהם הוא רשום, בתנאי שנותר מקום פנוי בקורס שאליו הסטודנט מעונין להצטרף.

בעת הרישום הסטודנט נדרש לוודא שמועדי הבחינות של הקורסים שבהם בחר מאפשרים לו לגשת לכל הבחינות. סטודנט המעוניין להירשם בכל זאת לקורסים שבהם יש בחינות חופפות/סמוכות, לא יהיה זכאי לקבל מועד מיוחד בשל כך.

סטודנט הרשום לקורס ולא מבצע את חובות הקורס יקבל ציון 0- בקורס. סטודנט שאינו רשום לקורס לא יקבל ציון באותו קורס גם אם ימלא את כל חובות הקורס.

בכל מקרה הסטודנט אחראי למלא אחר כל הדרישות של תוכנית הלימודים במחלקתו.

4.5 מעקב

לפני תחילת תקופת הרישום יקבל היועץ למעקב את גיליון הציונים המצטבר של כל סטודנט ויבדוק את מצבו האקדמי, עמידתו בדרישות קורסי הקדם והתקדמותו בלימודים. אם מצבו האקדמי של הסטודנט אינו תקין ו/או ימצא היועץ לנכון, ייפגש היועץ עם הסטודנט לצורך דיון בהמשך לימודיו ויודיע לסטודנט במכתב על שינויים נדרשים בתוכנית הלימודים שלו. העתק מן המכתב יתויק בתיק האישי של הסטודנט. אם מצבו האקדמי של הסטודנט אינו תקין, יעביר היועץ לראש המחלקה את תיקו האישי של הסטודנט לצורך הוצאת מכתב אזהרה או מכתב הפסקת לימודים.

4.6 שעות קבלה

כל יועץ יקבע שעות קבלה לסטודנטים. בתקופת ההרשמה לקורסים יוזמן כל סטודנט לייעוץ על פי לוח זמנים שייקבע על ידי מזכירות המחלקה.

4.7 עדיפויות לרישום לקורסים

בכל מחלקה תינתן עדיפות ברישום לסטודנטים של אותה מחלקה. עדיפות גבוהה יותר תינתן לסטודנטים בעלי מספר נקודות זכות רב יותר. רישום סטודנטים ממחלקות אחרות ייעשה אם יישארו מקומות פנויים בכיתה. גם במקרה זה תינתן עדיפות גבוהה יותר לסטודנט בעל מספר נ"ז רבות יותר.

4.8 רישום חוזר לקורסים שלא עקב כישלון בקורס

סטודנט רשאי לחזור על מספר קורסים שבהם קבל ציון עובר, בהיקף כולל של עד 10% מסה"כ הנקודות שעליו לצבור לתואר (16 נ"ז). לא ניתן ללמוד שנית קורסי פרויקט, מעבדה והתמחות בתעשייה. סטודנט המעוניין לחזור על קורס חייב להירשם לקורס. הרישום לקורס חוזר מחייב אישור ראש המחלקה. חזרה על קורס תותר פעם אחת בלבד. סטודנט שלמד קורס פעמיים מכל סיבה שהיא, לא יוכל להירשם פעם שלישית לקורס.

במקרה שהסטודנט נרשם לשיפור ציון של **קורס חובה** ונכשל בפעם הראשונה, תותר לו חזרה נוספת על הקורס. מספר נקודות הזכות של הקורס יופחת ממניין 16 הנקודות המותרות לשיפור פעם נוספת. במקרה של קורס בחירה – יידרש הסטודנט ללמוד קורס אחר תמורתו.

סטודנט החוזר על קורס לשיפור ציון שלא עם השנתון שלו, לא יוכל לקבל הקלות כתוצאה מחפיפה בשיעורים או במועדי הבחינות, וחלות עליו כל המטלות בקורס. בכל מקרה הציון האחרון בקורס הוא הקובע.

למחלקה להנדסת תוכנה ומערכות מידע תנאים נוספים. ראה פרק הנדסת תוכנה / מערכות מידע ב"תיאור התוכנית".

4.9 ייעוץ להנדסאים

כל הנדסאי מדופלם המתקבל ללימודים במכללה ייפגש עם ראש המחלקה או יועץ המחלקה ויקבל רשימה של הקורסים שבהם זכאי לפטור. יועץ המחלקה יבנה יחד עם הסטודנט תוכנית לימודים אישית בהתאם לפטורים שקיבל. סטודנט משלים יצטרף למערך הייעוץ המחלקתי למעקב על לימודיו.

קבלת הפטור מותנית בכך שלא חלפו 6 שנים מסיום הקורס. לא תחול התיישנות בקורסים של לימודים כלליים, מיומנויות הנדסיות וספורט.

4.10 סגירת קורסים

המכללה רשאית לבטל קורסי התמחויות ובחירה בשל מיעוט נרשמים.

5. התנהלות הקורסים

5.1 תוכנית הקורס (סילבוס)

עם תחילת כל סמסטר יכין כל מרצה תוכנית לימודים מפורטת לקורס (סילבוס), על בסיס מערך הלימודים של הקורס, כפי שאושר ע"י ועדת תוכנית הלימודים של המחלקה ויגיש אותה לראש המחלקה לאישור. תוכנית זו תכלול את מטרות הקורס, רשימת הנושאים, ספרי הלימוד, מבנה הציון בקורס, בחני ביניים, פירוט האם בחן ביניים הינו בחן מגן או תקף, פירוט חובות הסטודנט בקורס (הגשת תרגילים, נוכחות, מעבדות וכד') ושעות קבלת הסטודנטים של המרצה. המרצה יסקור את אופן התנהלות הקורס ברמת פירוט שתגדיר באופן ברור את חובות הסטודנט ואת אופן שקלול הציון בקורס. תוכנית הלימודים תחולק לסטודנטים או תפורסם באתר הקורס בשבוע הראשון של הסמסטר ועותק ממנה יישמר במזכירות המחלקה.

5.2 נוכחות בקורסים

קיימת חובת נוכחות במעבדות ובסדנאות וכן בכל הקורסים שבהם הוגדרה חובת נוכחות בסילבוס הקורס.

6. בחינות

הבחינה האקדמית משמשת להערכת הישגיו של הלומד ובשל חשיבותה נדרש לקיימה בשיטה סדורה ככל הניתן כדי להבטיח תנאי הצלחה מיטביים תוך הקפדה על יושרה אקדמית. נוהל הבחינות מבהיר את תפקידם של הנהלת המכללה, סגל ההוראה, הסגל המנהלי, מערך ההשגחה והסטודנטים, לצורך קיום שגרת בחינות העונה על דרישות אלו. נוהל הבחינות המלא המופיע באתר המכללה הוא הקובע.

נוהל הבחינות באתר המכללה : https://w3.braude.ac.il/academic_procedures/

7. נוהל מצב אקדמי

הנוהל מגדיר את המקרים השונים והסיבות אשר עשויים להביא את הסטודנט למצב אקדמי לא תקין והמשמעויות הנגזרות מכך, כולל החלטה על המשך לימודים "על תנאי" או הפסקת לימודים.

נוהל מצב אקדמי נמצא באתר המכללה : https://w3.braude.ac.il/academic_procedures/

8. פטור ותנאי העברת נקודות זכות

סטודנט יוכל לקבל פטור מקורס בזכות לימודים אקדמיים קודמים. **החלת ההתיישנות על הקורס תהיה על פי שיקול דעת המחלקה ובתנאי שהציון בו 65 ומעלה.** מיד עם קבלתו, סטודנט המבקש פטור על סמך לימודים במוסדות אקדמיים אחרים חייב למלא טופס בקשת פטור ולצרף גיליונות ציונים חתומים ומאושרים ואת פירוט הסילבוס של הקורסים האקדמיים שלמד. בקשת הפטור תוגש לראש המחלקה. ראש המחלקה יעביר את הנתונים למרצה הקורס או למרכז המקצוע שיבדוק את סילבוס הקורס הנלמד, היקף הלימודים, מספר נקודות הזכות בקורס והציון, וימליץ לראש המחלקה אם לתת פטור בקורס הנדון. והיה אם הסטודנט החליט להירשם לקורס ולהיבחן בו למרות הפטור, הציון האחרון קובע. פטור מלימודים כלליים לסטודנטים שמגיעים ממוסד אחר יינתן בהתאם לכמות הקורסים הכלליים שנלמדו בפועל עד המכסה הנהוגה במכללה באותה עת. קורסים שנלמדו במסגרת לימודי הנדסאות ושעברו שש שנים מתאריך סיומם – חלה עליהם התיישנות. לא תחול התיישנות על קורסים כלליים, מיומנויות הנדסיות וספורט.

9. מעבר ממחלקה למחלקה ולימודים לתואר כפול

9.1 מעבר ממחלקה למחלקה

סטודנט שמבקש לעבור מתוכנית לימודים אחת לאחרת יגיש בקשה בכתב לראש המחלקה שבה הוא לומד ולראש המחלקה שאליה מבקש לעבור. אם שני ראשי המחלקות מאשרים את בקשתו, הוא רשאי לעבור. ראש המחלקה שהסטודנט עובר אליה יוכל לאשר פטורים, עם "ז" או בלעדיהן, בהתאם להישגיו של הסטודנט בלימודיו הקודמים ובהתאם לתנאי הקבלה. קורסים אשר נלמדו במכללה יוכרו עם הציון. נקודות הזכות יינתנו על פי הקורס המקביל במחלקה החדשה, בתנאי שמספר נקודות הזכות בקורס במחלקה החדשה לא יעלה על מספר נקודות הזכות בקורס שנלמד בעבר. (ראה גם תנאים מחלקתיים). סטודנט שקיבל הכרה בלימודים קודמים (פטורים) – תקופת הלימודים שלו תחושב באופן פרופורציונלי לפי נקודות הזכות שעליו להשלים.

9.2 לימודים לתואר כפול

- 9.2.1 מועמד המקיים תנאי קבלה של שתי התוכניות, רשאי להגיש בקשה ללימודי תואר כפול (שתי תוכניות לימוד במקביל)**
- 9.2.2 סטודנט הלומד באחת מתוכניות הלימוד במכללה, שהציון המשוקלל המצטבר שלו מעל 80 ומצבו האקדמי תקין, רשאי להגיש בקשה ללימודים בתואר כפול עם תוכנית נוספת. הבקשה מצריכה אישור של ראש המחלקה בה הוא לומד ושל ראש המחלקה של התוכנית הנוספת.**
- 9.2.3 תוכנית הלימודים לתואר כפול תיקבע ע"י שני ראשי התוכניות והיא תכלול לא פחות מ-75% מסך נקודות הזכות הנדרשות בשתי התוכניות וכן את כל קורסי החובה הנדרשים לצורך קבלת התואר בכל אחת מהתוכניות בנפרד.**
- 9.2.4 פעילות אקדמית הדורשת אישור ראש מחלקה תחייב את הסטודנט בקבלת אישורם של שני ראשי התוכניות.**

9.2.5 סטודנט הלומד לתואר כפול יחויב בשכר לימוד בהתאם לכמות נקודות הזכות הכוללת שהוא לומד ובהתאם לנהלי המכללה.

9.2.6 בוגר תואר כפול יקבל תעודה בכל אחת מתוכניות הלימודים וגיליון ציונים משותף אחד.

10. נוהל התנסויות בתעשייה ובאקדמיה

10.1 מטרה

מטרת תקופת ההתנסות היא להכשיר את הסטודנט בעבודה הנדסית יישומית או במחקר מדעי.

10.2 מסגרת

כל מחלקה שבה מתקיימת ההתנסות תפרסם את נהלי ההתנסות לסטודנטים ובהם תפורט מסגרת ההתנסות במחלקה.

10.3 אחריות

האחריות למציאת מקום ההתנסות חלה על הסטודנט. הסטודנט אחראי גם על מילוי דרישות המכללה, הכוללות דיווחים וקשר עם המנחה המלווה.

10.4 מקום

מקום העבודה בהתנסות צריך להתאים לדרישות האקדמיות של המחלקה.

10.5 הנחיה

לסטודנט ימונה מנחה מטעם הארגון שבו נעשית ההתנסות ומנחה מלווה מטעם המכללה. כמו כן בכל מחלקה יהיה מרכז התנסות שיהיה ממונה על המנחים ואחראי על הקשר בין המחלקה ובין הארגונים.

תפקידי מרכז ההתנסות:

(א) אישור הצעות ההתנסות של הסטודנטים ומינוי מלווה מכללתי.

(ב) תיאום ופיתוח הקשרים בין המכללה לארגונים שבהם מבוצעת ההתנסות.

(ג) ביקור בארגונים שבהם מבוצעת ההתנסות.

(ד) פיקוח ובקרה על ביצוע ההתנסות על פי דרישות המחלקה.

(ה) ארגון מצגות סיום ההתנסות.

(ו) העברת ציונים סופיים של הסטודנטים למזכירות המחלקה.

10.6 הצעת עבודה

הסטודנט יתאם עם המנחה מטעם הארגון את עבודתו בארגון. טרם תחילת עבודתו יגיש הסטודנט הצעת התנסות חתומה על ידי מנחה הארגון למרכז ההתנסות. כל מחלקה תצייד את הסטודנטים שלה בנוהל "הצעת התנסות" מתאים.

10.7 אישורים

במסגרות ההתנסות יוכל להשתלב רק סטודנט שמצבו האקדמי תקין ושעמד בכל תנאי הקדם, כפי שנקבע בתוכנית הלימודים בכל מחלקה. בסמכות ראש המחלקה למנוע יציאתו להתנסות של סטודנט שנכשל או שלא ניגש למקצוע חיוני.

10.8 נושא העבודה

נושאי העבודה צריכים להיות אופייניים לעבודת מהנדס בארגון.

10.9 דיווח

אופן הדיווח על התקדמותו של הסטודנט במהלך ההתנסות יוגדר על ידי כל מחלקה על פי דרישות המחלקה. באחריות מרכז ההתנסות המחלקתי לייצע את מנחה הארגון, המנחה המלווה ואת הסטודנט בנוהל הדיווח המחלקתי.

בסיום תקופת ההתנסות ייערכו סמינרים או מצגות בכל מחלקה ובהם יציג כל סטודנט את עבודתו והישגיו.

10.10 חובות הסטודנט

א. הגשת הצעת העבודה, דו"חות תקופתיים, מצגות ודו"ח סיכום במועדים שייקבעו על ידי מרכז ההתנסות ו/או המנחה המכללית.

ב. עמידה בדרישות שנקבעו על ידי מנחה הארגון ומנחה המכללה.

ג. הגעה סדירה למקום ההתנסות.

ד. התנהגות הולמת במקום ההתנסות, שתכבד את מוניטין המכללה.

10.11 ציון

ציון ההתנסות ייקבע בידי מנחה הארגון, מנחה המכללה, מרכז ההתנסות וראש המחלקה, בחלוקה שתוגדר בנוהל ההתנסות של כל מחלקה. ציון מעבר בהתנסות הוא תנאי לקבלת התואר. אם ציון ההתנסות נמוך מ-55, יחויב הסטודנט לחזור ולבצע את ההתנסות בארגון אחר ובנושא שונה או לחילופין תיקבע לו תוכנית חלופית.

10.12 הפסקת עבודת סטודנט לפני תום מועד ההתנסות

לעתים עלול להיווצר מצב שבו עבודת הסטודנט נפסקת לפני תום מועד ההתנסות. במקרים אלו מסמכותו של ראש המחלקה להחליט האם להכיר או לא להכיר בתקופה זו או בחלקה כתקופה מצטברת להתנסות.

10.13 התחייבות על שמירת סודיות

הסטודנט, מנחה המכללה ומרכז ההתנסות מחויבים לשמור על סודיות מוצרים, תהליכים, אמצעים או רעיונות שיווקיים שבבעלות הארגון ושהגיעו לידיעתם. על הסטודנט, המנחה והמרכז חל איסור לעשות שימוש במידע זה או להעבירו לאחרים. במידת הצורך, הם יחתמו על הצהרת סודיות.

10.14 תנאי העבודה לסטודנט

תנאי העבודה ייקבעו במשא ומתן בין הסטודנט לארגון. המכללה אינה צד בעניין זה.

10.15 ביטוח סטודנט בהתמחות

סטודנט בהתנסות שאינו מקבל שכר במקום שבו הוא עושה את ההתנסות, חייב לפנות למזכירות המחלקה או למרכז ההתנסות על מנת להסדיר את הביטוח שלו לענף נפגעי עבודה במוסד לביטוח לאומי. תשלום הביטוח יבוצע ע"י המכללה ועל חשבונה.

10.16 זכאות למעונות

בכל תקופת ההתנסות לרבות הקיץ, יהיה הסטודנט זכאי למגורים במעונות, בתנאי שהוא עומד בדרישות הזכאות האחרות ובתנאי שוועדת המעונות אישרה קבלתו למעונות.

סטודנטים שלא יתגוררו במעונות במהלך הסמסטר השביעי וירצו להתגורר בהם עם חזרתם ללימודים בסמסטר השמיני, יגישו בקשה למגורים במועד הרגיל לבקשות הדיוור.

11. סיום לימודים

11.1 זכאות לתואר

סטודנט יהיה זכאי לתואר אם מילא את התנאים הבאים:

1. השלים את כל חובותיו האקדמיים על פי דרישות המחלקה שבה למד ועבר את כל הקורסים שלמד בציון 55 ומעלה, או בציון "עבר", או שקיבל "פטור", **ובציון ממוצע משוקלל סופי של 65 ומעלה**.
2. סילק את כל חובותיו הכספיים. חובת הסדרת שכר הלימוד חלה על הסטודנט. חובה זו חלה גם על סטודנטים הפטורים מתשלום חלקי או מלא משכר הלימוד.
3. החזיר את כל הציוד והספרים שקיבל בהשאלה מהמכללה לצורך לימודיו.
4. הגיש טופס בקשה לאישור על סיום לימודים, עם קבלת הציון האחרון. הטופס יוגש למחלקה.

11.2 ציון ממוצע משוקלל

בחישוב הציון הממוצע ייכללו כל קורסי החובה. קורסי הבחירה ייכללו בציון הממוצע עד מכסת הנקודות המזכה לתואר ולא יותר מ- 5 נ"ז מעל הנקודות המאושרות עבור התוכנית. אם צבר הסטודנט יותר מהמכסה המזכה לתואר, ייבחרו אותם קורסי בחירה שייתנו את הממוצע הגבוה ביותר. שאר הקורסים ייחשבו כ "קורס עודף"/"לא לחישוב" בהתאם לבקשת הסטודנט. קורסי חובה שבהם הציון הוא "פטור" או "עבר" אינם משתתפים בממוצע.

11.3 גיליון ציונים סופי

גיליון הציונים הסופי יכלול פירוט של כל הקורסים שלמד הסטודנט. אם נרשם לקורס חוזר, יופיע הציון האחרון.

11.4 מועד זכאות

מועד הזכאות הוא התאריך האחרון למילוי החובות האקדמיים. לאחר הגשת בקשה לאישור זכאות לתואר על ידי הסטודנט, אי אפשר להגיש בקשה לשינוי ציון או לערער על ציון כלשהו. כמו כן אי אפשר להירשם לקורסים נוספים במטרה לשנות את הציון הממוצע או את מספר נקודות הזכות. אישור זכאות יישלח לסטודנט עד חודשיים מקבלת הציון האחרון.

11.5 תעודת בוגר

בתעודת הבוגר יצוין שם המחלקה שבה סיים הסטודנט את לימודיו.

הציון הכללי יבוטא בתעודה לפי ערך מילולי כדלקמן:

כחוק - לסטודנטים שהציון המשוקלל המצטבר שלהם הוא 65.0-84.99.

בהצטיינות - לסטודנטים שהציון המשוקלל המצטבר שלהם גבוה מ-85.0 והם ממוקמים ב- 15% העליונים של בוגרי המחלקה במחזור המסיים ואינם זכאים לקבלת תואר בהצטיינות יתרה.

בהצטיינות יתרה - לסטודנטים שהציון המשוקלל המצטבר שלהם גבוה מ-92.0 והם ממוקמים ב- 3% העליונים של בוגרי המחלקה במחזור המסיים.

סה"כ מספר המצטיינים ומצטייני היתר לא יעלה על 15% מהבוגרים.

12. טיפול בתלונות סטודנטים

12.1 פניות דרך אתר האיכות של המכללה/פניות דרך תחנת המידע

סטודנט יכול לפנות לכל אחד מבעלי התפקידים במכללה דרך אתר האיכות של המכללה או דרך תחנת המידע. פנייה כזו תיחשב כפנייה בכתב. על הפונה להזדהות בשמו בעת הפנייה דרך האתר. פניות אנונימיות לא תטופלנה. על בעל התפקיד להשיב לסטודנט תוך שלושה ימי עבודה.

12.2 פנייה לראש המחלקה

סטודנט המעוניין לערער על החלטות בנושאים אקדמיים ו/או מנהליים הקשורים ללימודיו האקדמיים יפנה בכתב אל ראש המחלקה ויפרט את תלונתו. ראש המחלקה יבדוק את תלונת הסטודנט ובמידת הצורך יפנה למרצה ויקבל את התייחסותו לתלונת הסטודנט. לאחר הבדיקה יודיע ראש המחלקה לסטודנט ולמרצה בכתב, תוך שבעה ימים, על החלטתו בעניין הנדון.

12.3 פנייה לדקנט הסטודנטים

סטודנט המעוניין לערער על החלטה בנושאים הקשורים בחייו האקדמיים או החברתיים יפנה בכתב לדקנט הסטודנטים ויפרט את פרטי המקרה הנדון. דקנית הסטודנטים תבדוק את תלונת הסטודנט ותודיע לו בכתב, תוך שבעה ימים, על החלטתה בנושא.

12.4 פנייה לרקטור

אם הנושאים המצוינים בסעיפים 13.1 עד 13.3 לא טופלו לשביעות רצונו של הסטודנט רשאי זה לפנות בכתב לרקטור תוך ציון פרטי המקרה. הרקטור תבדוק את תלונת הסטודנט ותפנה לראש המחלקה או לדקן הסטודנטים לקבלת דיווח על המקרה ועל טיפולו בנושא. לאחר הבדיקה תודיע הרקטור בכתב לסטודנט ולראש המחלקה או לדקן הסטודנטים על החלטתה בנושא.

12.5 פנייה לנשיא המכללה

לאחר קבלת תשובת הרקטור רשאי הסטודנט לפנות לנשיא המכללה. פנייה זו תעשה בכתב. לאחר בדיקה יודיע נשיא המכללה בכתב לסטודנט על החלטתו.

13. נציב תלונות הסטודנטים

נציב תלונות הסטודנטים הוא הכתובת לתלונה אישית של סטודנט נגד מוסדות המכללה. הפנייה לנציב תלונות הסטודנטים תיעשה בכתב ותוגש ע"י סטודנטים שמזדהים בפרטיהם באתר האיכות של המכללה או בכתב ישירות לנציב התלונות. הנציב יבדוק התלונה לאור נהלי העבודה והתהליך המקובלים במכללה, כפי שמופיעים בנוהל טיפול בתלונות סטודנטים ויביא את תוצאות הבדיקה לידיעת נשיא המכללה והמתלונן. בעקבות תלונה, נציב תלונות הסטודנטים רשאי להציע שינויים בנהלי המכללה.

14. חוק זכויות הסטודנט

המכללה ממלאת אחר הוראות חוק זכויות הסטודנט תשס"ז 2007, המובא לידיעת הסטודנטים באתר המכללה ובהמשך פרק זה.

15. תקנון הקניין הרוחני של המכללה

תקנון הקניין הרוחני של המכללה, שעותק ממנו נמצא באתר המכללה, חל על כל עובדי המכללה ועל כל הסטודנטים הלומדים במכללה לתארים אקדמיים ומחייב אותם לכל דבר ועניין. עם ביצוע ההרשמה ללימודים במכללה הנך מקבל על עצמך את הוראות תקנון הקניין הרוחני של המכללה. לאור זאת, הנך מתבקש לקרוא את תקנון הקניין הרוחני במלואו ובעיון רב בטרם הגשת בקשתך להירשם ללימודים במכללה.

בתמצית, קובע תקנון הקניין הרוחני, כי המצאה או פיתוח שתמציא או תפתח במהלך לימודיך יהיו בבעלות בלעדית של המכללה. אולם הנוסח המחייב אותך ואת המכללה הוא הנוסח המלא של תקנון הקניין הרוחני של המכללה בלבד.

לתקנון קניין רוחני באתר: סטודנטים <קישורים> נהלים אקדמיים

מניעת הטרדה מינית

המכללה האקדמית להנדסה בראודה בכרמיאל רואה בחומרה רבה כל התנהגות של הטרדה מינית. על פי החוק למניעת הטרדה מינית, התשנ"ח – 1998, הטרדה מינית היא אחת מחמש צורות התנהגות אסורות ואלו הן:

- **סחיטת אדם** לביצוע מעשה בעל אופי מיני.
- **מעשה מגונה**
- **הצעות חוזרות** בעלות אופי מיני, אף שהאדם אליו מופנות ההצעות הראה שאינו מעוניין בהן ואולם אין צורך להראות אי הסכמה במקרים אלו:
 - ניצול של יחסי מרות בעבודה.
 - ניצול של יחסי מרות, תלות או חינוך, לרבות ניצול יחסי מורה-תלמיד.
- **התייחסויות חוזרות למיניותו של אדם** אף שהאדם שאליו מופנות ההתייחסויות הראה שאינו מעוניין בהן ואולם במקרים שסויגו לעיל אין צורך להראות אי הסכמה.
- **התייחסות מבזה או משפילה לנטייתו המינית של אדם** בין אם הראה שהדבר מפריע לו ובין אם לא המכללה ערוכה לסייע לכל פונה בנושא ובמסגרתה פועלות שתי נציבות תלונות לענייני הטרדה מינית, להלן פרטיהן ודרכי התקשרות עימן:

ד"ר שרי שינולד, 04-9901862, 052-3742611, בנין M חדר 208

חגית אדיקה, 04-9901729, 052-3494599, בנין M חדר 300

לנוהל המלא יש להיכנס דרך אתר המכללה:

<https://w3.braude.ac.il/about/sexual-harassment-prevention/>

תקנון ועדת משמעת לסטודנטים

1. כללי

המכללה מציבה יחסים של כבוד (Honor System) בבסיס תפיסתה החינוכית. הסטודנטים ואנשי הסגל ינהגו על-פי תפיסה זו ויפעלו בהתאם. כל הכתוב בתקנון זה בלשון זכר מכוון גם ללשון נקבה.

2. מטרות

- 2.1. תקנון המשמעת נועד להציב דרכי התמודדות עם מצבים חריגים ומטרתו לקבוע ולהגדיר נורמות התנהגות של סטודנט לגבי קיום הכללים המחייבים במכללה, כלפי אנשי המכללה ורכושה.
- 2.2. לקבוע ולהגדיר אמצעים שיינקטו כנגד הסטודנט העובר על התקנון.
- 2.3. לקבוע את רשויות השיפוט במכללה לפנייהן יידונו העבירות ולהגדיר את סמכויותיהן ודרכי פעולתן.

3. מסמכים ישימים ודרישות חוק

- 3.1. חוק המועצה להשכלה גבוהה תשי"ח – 1958, התקנות והכללים שהותקנו לפיו.
- 3.2. חוקת המכללה, תקנוני המכללה ובכללם התקנון האקדמי.
- 3.3. חוק זכויות הסטודנט התשס"ז 2007.

4. הגדרות

- 4.1. המכללה המכללה האקדמית להנדסה בראודה בכרמיאל, לרבות כל גוף או מוסד הנמצא בשליטתה או בפיקוחה לרבות המכינה ולימודי תעודה והשתלמויות במסגרת המדור ללימודי תעודה.
- 4.2. סטודנט
 - 4.2.1. מי שנרשם ללימודים במכללה ונתקבל על-ידה החל ממועד הרשמתו כסטודנט ועד לסיום לימודיו, כולל חופשות לימודים.
 - 4.2.2. מי שסיים את לימודיו אך טרם קיבל תעודה.
- 4.3. איש מכללה חבר סגל אקדמי, מורה מן החוץ, עובד מנהל, סטודנט במכללה, משגיחי בחינות, עובדי קבלנים, לרבות כל אדם הפועל מטעם המכללה.
- 4.4. רכוש המכללה רכוש השייך למכללה, מוחזק או מופעל על-ידה, לרבות הרכוש המוחזק או מצוי ברשות איש המכללה, שעה שהוא נמצא בתחום המכללה ולרבות רכוש אורט המוחזק או מופעל על-ידי המכללה.
- 4.5. עבירת משמעת כל מעשה או מחדל מאלה המפורטים בפרק "עבירות משמעת".
- 4.6. דן יחיד

הרקטור, ראש מנהלת ארגון מנהל וכספים, מנהל הכספים, ראש מחלקה (רמ"ח), ראש יחידה אקדמית.

4.7. ועדת משמעת

ועדה הממונה על-ידי נשיא המכללה, אשר תפקידה לדון סטודנטים בעבירות משמעת ולגבש דרכים למניעתן.

4.8. ועדת ערעורים למשמעת

ועדה הממונה על-ידי נשיא המכללה, שתפקידה לדון בערעורים על החלטות ועדת משמעת.

4.9. מלין

מגיש התלונה בשם המכללה.

4.10. נילון

מושא התלונה.

4.11. קובלנה

טענת המלין שבה מפורטת בכתב העבירה שבוצעה לטענתו על ידי הנילון.

5. אחריות

לנשיא המכללה אחריות כוללת על אכיפת המשמעת וטוהר המידות במכללה. יו"ר ועדת משמעת הוא האחראי להתנהלותה התקינה של הוועדה, בהתאם לנוהל זה.

6. שיטה

6.1. ועדת המשמעת

6.1.1. ועדת המשמעת תמונה על ידי נשיא המכללה ותמנה שישה חברים: יו"ר הוועדה, נציג אגודת הסטודנטים או אחד משני ממלאי מקומו, עובד מינהל בכיר ושלושה חברי הסגל האקדמי. יו"ר הוועדה יהיה רשאי למנות ממלא מקום של חבר ועדה לעניין מסוים, אם יידרש הדבר ועל-פי שיקול דעתו. נשיא המכללה רשאי למנות מ"מ ליו"ר הוועדה. החברות בוועדה תהיה למשך שלוש שנים אקדמיות, עם אפשרות לקיצור או הארכה לפי בקשת החבר או בקשת יו"ר הוועדה, בתיאום עם הרקטור ובאישור הנשיא.

6.1.2. נשיא המכללה יתייעץ עם הרקטור ויו"ר הוועדה וימנה לוועדה חברים ראויים מבחינת מעורבותם במכללה, יחסי האנוש שלהם ועניינם בנושא המשמעת וטוהר המידות. לאחר שיתקבלו המלצות מראשי המחלקות והיחידות האקדמיות בנוגע לחברי הסגל האקדמי וכן המלצה ממנכ"ל המכללה בנוגע לעובד מינהל והמלצה מיו"ר אגודת הסטודנטים בנוגע לנציג האגודה – ישלח נשיא המכללה כתב מינוי לחברים שמונו.

6.1.3. יו"ר ועדת המשמעת ימונה על-ידי נשיא המכללה בתיאום עם הרקטור. נשיא המכללה ישלח כתב מינוי ליו"ר הנבחר.

6.1.4. מזכיר ועדת משמעת ימונה מפעם לפעם על-ידי נשיא המכללה בתיאום עם יו"ר ועדת המשמעת.

6.1.5. ההרכב המינימלי הנדרש לקיום ישיבה תקינה של ועדת המשמעת הוא בן שלושה חברים:

6.1.5.1. יו"ר הוועדה או ממלא מקומו בהיעדרו

6.1.5.2. נציג אגודת הסטודנטים

6.1.5.3. חבר נוסף

6.2. עבירות משמעת

עבירת משמעת היא אחד המעשים הנעשים על-ידי הסטודנט כמפורט להלן:

6.2.1. אי ציות להוראות של רשויות המכללה, מוריה ועובדיה שניתנו על ידם עקב מילוי תפקידם.

6.2.2. מסירת ידיעה כוזבת ביוזעין למכללה, רשויותיה, מוריה ועובדיה או הסתרת מידע ביוזעין

או ביצוע מעשה תרמית לשם קבלת זכויות במכללה או בעניין לימודים במכללה.

6.2.3. הונאה בבחינה, עבודת בית, עבודה סמינריונית, עבודת גמר או עבודה אחרת המוטלת על

הסטודנט במסגרת לימודיו.

6.2.4. הפרה של הוראות הנוגעות לבחינה, עבודת בית, עבודה סמינריונית, עבודת גמר או עבודה

אחרת המוטלת על הסטודנט במסגרת לימודיו, לרבות הוראות בדבר התנהגות במהלך בחינה

בכתב או בעל-פה.

6.2.5. הגשת בחינה, עבודת בית, עבודה סמינריונית, עבודת גמר או עבודה אחרת המוטלת על

הסטודנט במסגרת לימודיו, שאינה יצירה מקורית של הסטודנט ובכלל זה הצגת רעיונות של

אחרים כשלו והעתקת יצירות של אחרים, גם אם בשינויים קלים ובהצגתם כשלו.

6.2.6. הפרה של תקנון, נוהל או הוראות לשימוש במתקני המכללה, כולל אולמות, חדרי מעבדה,

ספריות, מעונות סטודנטים, בית כנסת, מועדון, משרדים, מתקני ספורט, מגרשי חניה ושטח

פתוח.

6.2.7. הפרה של חוקי התעבורה בשטח המכללה.

6.2.8. הפרעה להוראה, למחקר או לעבודה במכללה או הפרעה לכל פעילות אחרת שאושרה על-ידי

רשויות המכללה.

6.2.9. פגיעה במתכוון או ברשלנות ברכוש המכללה או ברכוש אחר המשמש לצרכיה.

6.2.10. התנהגות שיש בה משום פגיעה בכבודם, בגופם או ברכושם של מורי המכללה, עובדיה או

הלומדים בה.

6.2.11. התנהגות פרועה, הקמת שאון ומהומה, מעורבות בתגרה, התנהגות אלימה. כל אלה, בין

שנעשו כלפי המכללה, עובדיה, מוריה ותלמידיה ובין שנעשו כלפי צד שלישי בהקשר למכללה.

6.2.12. התנהגות שאינה הולמת את כבוד המכללה או את מעמד הסטודנט.

6.2.13. חשד ממשי לביצוע עבירה פלילית בעלת קשר ללימודים במכללה אשר אינו מתיישב

עם המשך לימודים במכללה.

6.3. עונשים

סטודנט שהוגשה כנגדו קובלנה, יועמד בפני ועדת משמעת או בפני דן יחיד, עפ"י יומנה של הוועדה. החליטה

ועדת משמעת שהסטודנט ביצע עבירת משמעת, יוטלו עליו אחד או יותר מן העונשים הבאים, בהתאמה

לחומרת העבירה ונסיבות העבירה. נידון בפני דן יחיד – תהיה סמכותו לגזור את העונשים שבסעיפים 6.3.1

עד 6.3.8 (כולל).

6.3.1. נזיפה.

- 6.3.2. פסילת בחינה בה נבחן הסטודנט.
- 6.3.3. פסילת עבודת בית, עבודה סמינריונית, עבודת גמר או עבודה אחרת המוטלת על הסטודנט במסגרת לימודיו.
- 6.3.4. פסילת קורס.
- 6.3.5. איסור לגשת לבחינה או לבחינות במועד מסוים או במועדים מסוימים.
- 6.3.6. ביטול הנחה בשכר לימוד או ביטול פרס לימודים או מלגה או ביטול הזכות לקבלם לתקופה שתיקבע.
- 6.3.7. קנס כספי בשיעור שלא יעלה על מחצית שכר הלימוד המשולם על-ידי סטודנט מן המניין.
- 6.3.8. מניעת שימוש במתקני המכללה, כולל ספריות, מעונות סטודנטים, מתקני ספורט ומגרשי חניה כולם או מקצתם, לתקופה שתיקבע או לצמיתות.
- 6.3.9. ביצוע מטלות לתועלת קהיליית המכללה בתחומים חינוכיים רלוונטיים.
- 6.3.10. הרחקה על תנאי מהמכללה לתקופה שתיקבע או לכל תקופת הלימודים.
- 6.3.11. הרחקה מחלק ממסלול הלימודים לתקופה שתיקבע.
- 6.3.12. הרחקה מהמכללה לתקופה שתיקבע.
- 6.3.13. הרחקה מהמכללה לצמיתות.
- 6.3.14. ביטול זכויות או הישגים בלימודים שנרכשו עקב מרמה, לרבות שלילת הזכות לקבלת תעודה או אישור המעידים על לימודים אלה.

6.4. עבירות ללא דיון

- 6.4.1. הפרה של חוקי התעבורה בשטח המכללה
- 6.4.2. חניה במקום אסור, בדרך כלל באדום לבן.
- 6.4.3. חניה כפולה (תפיסת שני מקומות חניה)
- 6.4.4. חניה במקומות אסורים לסטודנטים (חניית סגל/חניה שמורה)
- 6.4.5. ענישה על עבירות תעבורה
- 6.4.5.1. עבירה בפעם הראשונה - אזהרה.
- 6.4.5.2. עבירה שנייה - איסור כניסה עם רכב למכללה במשך חודשיים.
- 6.4.5.3. עבירה שלישית - איסור כניסה עם רכב למכללה לכל הסמסטר.
- 6.4.6. בכל מקרה ניתן להגיש ערעור למנהל בינוי, רכש ולוגיסטיקה. הנוהל ייאכף על-ידי מחלקת הביטחון במכללה.

6.5. רישום ענישה תיק אישי

הוטל על סטודנט עונש של פסילת בחינה, פסילת קורס, ביטול זכויות אקדמיות, הרחקה מהמכללה לצמיתות או הרחקה לתקופה של שנה לפחות, יירשם עונש זה בתיק האישי שלו.

6.6. פסילת חובה

בכל מקרה של הרשעה בהונאה בבחינה, עבודת בית, עבודה סמינריונית, עבודת גמר או עבודה אחרת המוטלת על הסטודנט במסגרת לימודיו, חייבים ועדת משמעת או הדן היחיד לפסול את הבחינה או העבודה שנעשתה בהונאה.

6.7. עונש על תנאי

- 6.7.1. ועדת המשמעת או הדן היחיד רשאים להורות כי עונש לפי סעיפים 6.3.8, 6.3.11, 6.3.12, 6.3.13 יהיה כולו או מקצתו עונש על תנאי.
- 6.7.2. סטודנט שנדון לעונש על תנאי, לא יישא בעונשו, אלא אם עבר במשך תקופה שתיקבע ושלא תפחת מחצי שנה (להלן "תקופת התנאי") עבירת משמעת, כפי שיפורט בהחלטה בגינה הורשע הסטודנט כאמור.
- 6.7.3. תקופת התנאי תתחיל ביום מתן ההחלטה, אלא אם ייקבע אחרת.

6.8. הליכים לטיפול בקובלנה

- 6.8.1. על-פי תקנון זה רשאי כל איש מכללה להגיש קובלנה.
- 6.8.2. הקובלנה תוגש בכתב בהתאם להנחיות מזכירת הוועדה. בקובלנה יפורטו פרטי העבירה ויצורף החומר הנלווה השייך לעניין. כל החומר יוגש למזכירת הוועדה ויועבר ליו"ר אשר ישקול ויחליט אם יש מקום לפתוח בהליכי משמעת ולהעביר הקובלנה לדן היחיד או לוועדת משמעת.
- 6.8.3. החליט יו"ר ועדת המשמעת על בירור הקובלנה בפני ועדת משמעת:
 - 6.8.3.1. מזכירת הוועדה תמסור את כתב הקובלנה לנילון.
 - 6.8.3.2. יכנס היו"ר את הוועדה ויזמן אליה את הנילון ואת המלין שישמש כתובע. הזימון ייעשה טלפונית תוך ציון הפרטים הרלוונטים על הקובלנה ועל הזימון.
 - 6.8.3.3. כתב הקובלנה ונספחיו יועמדו לרשות הנילון והמלין במזכירות הוועדה.
 - 6.8.3.4. מזכיר הוועדה ידאג שבעת הדיון יהיו בפני הוועדה או הדן היחיד טופס הקובלנה וכל החומר הנלווה וכן תיקו האישי של הסטודנט.
 - 6.8.3.5. הוועדה תתכנס על פי יומנה של ועדת משמעת.
- 6.8.4. החליט יו"ר ועדת המשמעת על בירור הקובלנה בפני דן יחיד, יעביר מזכיר הוועדה את כתב הקובלנה ונספחיו לדן היחיד שנקבע. הדן היחיד יזמן אליו את הנילון ואת המלין שישמש כתובע. הזימון ייעשה טלפונית, תוך ציון פרטי הזימון על גבי דו"ח הקובלנה. הנחיות להגשת קובלנה ונספחיה יועמדו לרשות הנאשם והמלין במזכירות הוועדה. הדיון יערך על פי יומנו של הדן היחיד.
- 6.8.5. לא התייצב הנילון לדיון בעניינו - יזמן לדיון נוסף. לא התייצב בשנית, ללא הצדק סביר - ידון שלא בפניו.
- 6.8.6. המלין חייב להתייצב לדיון. במידה ולא יופיע, ידחה הדיון לתאריך אחר לא יאוחר מ-14 יום ממועד הדיון המקורי. במידה ולא יתייצב בשנית, רשאית הוועדה לבטל את הקובלנה. לא בוטלה הקובלנה – ימנה הנשיא קובל חליפי מטעם המכללה.

- הנילון רשאי להיות נוכח בכל ישיבות הוועדה בה נידון עניינו ולקבל לידי כל חומר שיוגש לוועדה. הוא רשאי להיעזר בנציג מטעמו בהצגת עמדותיו.
- 6.8.7. המלין רשאי להביא לישיבת ועדת המשמעת לצורך סיוע בהצגת עמדותיו, חבר סגל הוראה או כל עובד אחר של המכללה.
- 6.8.8. בפתיחת הדיון יקרא יו"ר ועדת המשמעת או הדן היחיד את הקובלנה, והנילון ישאל לעמדתו.
- 6.8.9. הודה הנילון במיוחס לו בקובלנה, תהיה הוועדה או הדן היחיד רשאים למצוא אותו חייב בדין על פי הודאתו ולגזור עונשו.
- 6.8.10. לא הודה הנילון בקובלנה, המלין יציג את עמדתו וייערך דיון בראיות. לצורך כך תיתכן הזמנה של ראיות נוספות ודחיית המשך הדיון. הנילון יהיה נוכח בדיון בראיות ויהיה רשאי לחקור כל עד. ובכלל זה את מגיש הקובלנה. הנילון יהיה רשאי להגיש מסמכים ולהביא עדים להגנתו. כל הזמנת עדים של מי מהצדדים תאושר על-ידי יו"ר הוועדה.
- 6.8.11. הדיון, הוועדה או הדן היחיד יתועדו בפרוטוקול מפורט.
- 6.8.12. לאחר בחינת הראיות, תקיים ועדת המשמעת התייעצות ללא נוכחות הנילון והמלין, תפסוק "זכאיי" או "אשם" ותגזור את עונשו. החלטת הוועדה תתקבל בהצבעה ברוב קולות. במקרה של שוויון קולות, יהיה ליו"ר הוועדה קול נוסף מכריע. כאשר הדיון הוא בפני דן יחיד, יחליט הדן היחיד, על פי שיקול דעתו, אם הנילון "זכאיי" או "אשם" ויגזור את עונשו. בתום הדיון תחליט הוועדה או הדן היחיד האם למסור את ההחלטה לנילון בו במקום או להודיע לו על כך במכתב דחוי.
- 6.8.13. בהודעה על הרשעה יש לציין כי לנילון אפשרות לערער על החלטת הוועדה או הדן היחיד תוך שבועיים ממועד ההחלטה.
- 6.8.13.1. במקרה שהוועדה גזרה על הנילון קנס כספי, יש לציין במכתב הוועדה את המועד האחרון לתשלום ולהפנות את הנילון למדור שכ"ל. עותק מהמכתב יועבר למדור שכ"ל.
- 6.8.13.2. במקרה שהוועדה גזרה על הנילון מטלות לתועלת קהיליית המכללה ייקבע במכתב הוועדה שם האחראי על ביצוע המטלות ואל מי על הנילון לפנות. עותק מהמכתב יועבר לאחראי על ביצוע העונש, בצרף טופס מעקב "ביצוע עונש מטלה לתועלת קהיליית המכללה" שמולא בפרטי הסטודנט, שם האחראי על ביצוע המטלה ופרטי המטלה.
- 6.8.14. החלטות הוועדה או הדן היחיד יימסרו לנילון בכתב. העתקי ההחלטות יועברו גם למלין, לתיקו האישי של הסטודנט, למזכירות האקדמית ולראש המחלקה של הנילון וכן לגורמים נוספים הרלוונטיים לביצוע החלטות הוועדה.
- 6.8.15. הדיונים בוועדת משמעת ובדן יחיד ייערכו בדלתיים סגורות לציבור, אלא אם כן ייקבע אחרת בהחלטה מנומקת. תוכן ההחלטה יפורסם על גבי לוחות המודעות במכללה (תוך ציון ראשי תיבות של שם הסטודנט). עם זאת, רשאית הוועדה או הדן היחיד להימנע מפרסום פומבי של ההחלטה.

6.9. קנס כספי - נמצא סטודנט אשם בוועדת משמעת והוטל עליו עונש של קנס כספי, יופנה הסטודנט לתשלום הקנס במדור שכ"ל עד למועד הנקוב במכתב הוועדה. מדור שכ"ל אחראי לעדכון מערכת המחשב בדבר חובו של הסטודנט ולגבייתו

6.10. ביצוע מטלות לתועלת קהיליית המכללה
נמצא סטודנט אשם בוועדת משמעת והוטל עליו עונש של מטלות לתועלת קהיליית המכללה, יופנה הסטודנט לגורם המצוין במכתב הוועדה, תוך שבועיים מיום החלטת הוועדה. האחראי לפיקוח על ביצוע המטלות יודא ביצוען ויאשר זאת בחתימתו על גבי טופס "ביצוע מטלות לטובת קהיליית המכללה".

6.10.1. הסטודנט ימציא עם תום ביצוע המטלות את טופס אישור הביצוע למזכירות האקדמית. אי המצאת הטופס יגרור את ניתוקו מתחנת המידע לסטודנטים. אי ביצוע המטלות יהווה עבירת משמעת.

6.11. פיצויים
נמצא סטודנט אשם בעבירת משמעת ועקב העבירה נגרם נזק חומרי למכללה, מוסמכים ועדת המשמעת או הדן היחיד לחיבו, מלבד כל עונש שיוטל עליו במקומו, לשלם למכללה פיצוי כספי בשיעור שלא יעלה על הנזק שנגרם עקב העבירה.

6.12. הצמדת קנסות ופיצויים
כל קנס כספי שיוטל על סטודנט וכל סכום פיצויים שיחויב בו, יהיו צמודים למדד המחירים לצרכן מתום שלושים יום ממועד הטלתו ועד למועד פירעונו בפועל.

6.13. אי פירעון קנס או פיצויים במועד
סטודנט שהוטל עליו קנס או שחויב בתשלום פיצויים, לא יקבל תעודה או אישור המעיד על לימודיו ולא תתקבל הרשמתו להמשך הלימודים במכללה, עד שיפרע את הקנס שהוטל עליו או את סכום הפיצויים שחויב בו בצירוף כל הפרשי הצמדה בגינם.

6.14. ערעורים
6.14.1. הנילון או המלין רשאים לערער על החלטת דן יחיד בפני ועדת המשמעת. המערער יפנה בכתב למזכיר ועדת המשמעת, תוך ציון פרטי המקרה והסיבות לערעור.
6.14.2. הנילון או המלין רשאים לערער על החלטת ועדת משמעת בפני ועדת ערעורים למשמעת. המערער יפנה בכתב למנלי"א – יו"ר ועדת הערעורים, תוך ציון פרטי המקרה והסיבות לערעור.
6.14.3. אם הוגש ערעור ע"י הסטודנט, העונשים יוקפאו עד להחלטת ועדת ערעורים.

6.15. חנינה
סטודנט שנמצא אשם בוועדת ערעורים והוטל עליו עונש של הרחקה מהמכללה לתקופה של שנה אקדמית אחת לפחות, רשאי להגיש לנשיא המכללה בקשה לחנינה. על הסטודנט לפנות לנשיא המכללה בכתב ולפרט את הסיבות לבקשת החנינה, תוך דגש על הנסיבות המיוחדות שעל פי דעתו

הינן סיבה ראויה למתן חנינה. נשיא המכללה יחליט על פי שיקול דעתו אם להעניק חנינה לסטודנט. החנינה יכולה להיות הקלה בעונש או ביטולו. לאחר קבלת ההחלטה הנשיא יודיע לסטודנט בכתב על החלטתו.

7. הגדרת התהליך

פעילות מספר	הפעילות	מועד אחרון לביצוע	אחראי ביצוע	מסמכים
1	הגשת קובלנה	עד 21 ימי עבודה ממועד גילוי דבר ביצוע העבירה	איש מכללה	טופס קובלנה מסמכים נלווים
2	החלטה על הרשות השופטת (דן יחיד או ועדת משמעת)	14 ימי עבודה מהגשת הקובלנה	יו"ר ועדת משמעת	טופס הקובלנה ונספחיו והתיק האישי של הסטודנט
3	זימון חברי ועדת משמעת, מלין ונילון	עפ"י יומנה של ועדת משמעת	מזכיר ועדת משמעת או דן יחיד	טופס קובלנה ונספחיו התיק האישי של הסטודנט
4	דיון וקבלת החלטה	עפ"י יומנה של ועדת משמעת	יו"ר ועדת משמעת או דן יחיד	טופס קובלנה, חומר נלווה, התיק האישי של הסטודנט
5	העברת ההחלטה לסטודנט	עד שבוע מקבלת ההחלטה	מזכיר ועדת משמעת או דן יחיד	החלטות וועדת משמעת או דן יחיד
6	ערעור הסטודנט	עד 14 יום ממסירת ההחלטה	סטודנט	מסמך ערעור מנומק
7	הודעה ליו"ר ועדת משמעת על הגשת הערעור (במקרה של ערעור לוועדת ערעורים)	יומיים לאחר הגשת הערעור	יו"ר ועדת ערעורים	הודעה בכתב או העתק ממסמך הערעור
8	דיון בערעור	ע"פ יומנה של ועדת ערעורים	יו"ר ועדת ערעורים	החלטה בערעור
9	תשובת ועדת ערעורים לסטודנט בכתב	עד שבוע מכינוס הוועדה	יו"ר ועדת ערעורים	הנחיות ביצוע לרמ"ח ולמזכיר האקדמי

הנחיות להגשת קובלנה לוועדת משמעת

את הקובלנה יש להפנות למזכיר ועדת משמעת.

כל קובלנה תכלול:

1. שם הסטודנט הנילון ותעודת זהות או פרטים מזהים
2. המחלקה
3. פרטי הקובלנה בפירוט, כולל כל מסמך או ממצא רלוונטי
4. תאריך האירוע ומיקום האירוע
5. פרטי האירוע בפירוט
6. פרטים אודות מגיש התלונה

חוק זכויות הסטודנט התשס"ז – 2007

חוק זכויות הסטודנט תשס"ז-2007 קובע את העקרונות לזכויות סטודנטים ומועמדים ללימודים אקדמיים שהינם אזרחי ישראל ותושביה בכל הקשור לקבלה ללימודים, מהלך הלימודים, חופש הביטוי וחופש ההתארגנות.

החוק עבר מספר עדכונים במהלך השנים לרבות תוספת כללים בנוגע לסטודנטים המשרתים בשירות מילואים ולסטודנטים המצויים בתהליכי הורות.

בין היתר עוסק החוק בנושאים הבאים:

- קביעת הוראות בנושא הרישום והקבלה למוסדות להשכלה גבוהה
- קביעת אמות מידה שיווניות לקבלה, מבלי לגרוע מקיומה של העדפה מתקנת
- הוראות בעניין דמי רישום אחידים
- איסור להשתמש במידע ובמסמכים שמוסרים מועמדים שלא למטרה שלשמה נמסרו
- מתן תעודת סטודנט לזיהוי הסטודנט לצורך מימוש זכויותיו
- סוגי המלגות שמחלקים המוסדות להשכלה גבוהה
- זכאותם של סטודנטים להיבחן בשני מועדים
- זכאותם של סטודנטים לעיין במחברות בחינה ובעבודות ולערער על תוצאות בדיקתן
- הוראות בעניין כללי התנהגות ותקנון משמעת
- בחירות לאגודת הסטודנטים
- אופן הגשת קבילה לנציב קבילות הסטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה

החוק מפרט את הזכויות הבסיסיות של הסטודנטים ואת היחסים ביניהם לבין המוסד להשכלה גבוהה שבו הם לומדים.

התקנונים המוסדיים המפרטים את התנהלות המוסד הספציפי מול תלמידיו חייבים להיות מותאמים לחוק זכויות הסטודנט.

חוק זכויות הסטודנט באתר הכנסת:

<https://main.knesset.gov.il/activity/legislation/laws/pages/lawprimary.aspx?t=lawlaws&st=lawlaws&lawitemid=2000635>