

המחלקה להנדסת מכונות

ד"ר קוניג מייקל
מר קלינהוף איתן
מר קליין גרגורי
ד"ר ראיוס פביאן
ד"ר רוזנפלד דוד
מר רייכספלד עודד
מר שלו יואב
מר שלו שמר
ד"ר שניידרמן דמיטרי
ד"ר שנכר גבי

מרצים מן החוץ

מר אורן ויטלי
ד"ר אזולאי חי
גב' אריאלי סוניה
ד"ר ארליך אבי
מר בגרייטר ברוניסלב
ד"ר גורדון גבריאל
מר גילדין דוד
ד"ר דולב אלון
מר דריקר מיכאל
מר דכטר אלכס
ד"ר וינגר יוג'ין
מר וסרמן דניאל
ד"ר ורטהיים רפי
מר זאייצב ולנטין
מר זיבנברג אלכס
מר חאיכ ג'האד
מר חורש ערן
מר חזות אריאל
מר יפרח מתן
ד"ר כץ-דמיאנץ אלכס
מר כשאני אפי
מר לוסטיג אור
גב' לניאדו פיין מורן
מר מאור גיל
מר מרגלית יגאל
מר נבות נצר
מר נזר שלמה
מר סיגלר שמעון
מר פאינשטיין לב
ד"ר פרוכטר צבי הרש
מר צימרמן מרדכי



ראש המחלקה

ד"ר וייס אבי

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 אלפרשטיין דוד
ד"ר בן-חנן אורי
ד"ר בראון-בנימין אורית
פרופ' גוטמן אירנה
ד"ר גולדשטיין איילת
ד"ר גזית שמואל
ד"ר וייס אבי
ד"ר חנוכה אליעזר
מר יפרח יצחק
ד"ר מסרי רמי
מר סאלח אדהם
ד"ר סלומון שאול
ד"ר פלוסי אבישג
ד"ר צדיק שלום
ד"ר צ'צ'יק ולדימיר
ד"ר צ'רנוב ויקטור
פרופ"ח קרול אהוד
פרופ"ח רגב מיכאל
גב' רוט נאוית

צוות המעבדות

מר וסרמן דניאל

מר שלם חיים

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 תכנית לימודים ובה ארבעה מרכיבים עיקריים: מרכיב ראשון המקנה ידע מדעי בסיסי, מרכיב שני שבו נרכש ידע רחב בהנדסת מכונות, מרכיב שלישי של התמחות מעמיקה וממוקדת יותר, ומרכיב רביעי שבו מתנסה הסטודנט בעבודה הנדסית מעשית ובפרויקט רחב היקף.

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

המרכיב השני של תכנית הלימודים מכיל קורסים בסיסיים בהנדסת מכונות. על אלה נמנים גרפיקה הנדסית ותיב"ם (תיכון בעזרת מחשב), סטטיקה וחזוק, 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, אמיתות ונושאים נלווים כמו כלכלה ושיווק. כל אלה כלולים אף הם בשלב הלימודים השני.

מרכיב שלישי, שהוא ההתמחות בלימודי הנדסת המכונות, מאפשר לסטודנט לימוד יותר ממוקד באחד מתוך שלושה תחומי עניין: תכן וייצור, מכטרוניקה וביומכניקה. תכן וייצור הינה ההתמחות 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. מסלול ההתמחות במכטרוניקה משלב 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.

המרכיב הרביעי של תכנית הלימודים מתחיל לאחר סיום הסמסטר השישי. הסטודנט עובר התנסות מעשית (סטאז') כמהנדס בתעשייה או במוסד מחקר לצידם של מהנדסי מכונות ותיקים ובהנחייתם. במהלך ההתנסות מצטרף הסטודנט לצוות המהנדסים של המפעל או המוסד ולוקח חלק בפעילויות הפיתוח, התכן, הייצור והתחזוקה. עם השלמת ההתנסות מסוכם פרק הכשרה זה בדו"ח כתוב ומוצג בפני המנחים והבוחנים. בשנת הלימודים האחרונה עובד הסטודנט גם על פרויקט מסכם רחב היקף שנושאו והנחייתו ניתנים ע"י מקום ההתנסות או המכללה. הפרויקט כולל פיתוח של מפרט טכני, לימוד תחום הבעיה וסקר ספרות, תכן קונספטואלי, בחירה בין חלופות לפתרון, תכן מערכתי ותכן מפורט. הפיקוח על התקדמות העבודה נעשה באמצעות סקרי תיכון אחדים וההגנה על הפרויקט מתבצעת לפני צוות מרצים מהמכללה ומהנדסים מנוסים מהתעשייה.

תכנית 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, דבר המחזק את ההטמעה של החומר העיוני הנלמד. הסטודנט רוכש ידע מעשי גם בהפעלה של ציוד מדידה ומכונות עיבוד מודרניות כדי להקל על השתלבותו המהירה בתעשיות תהליכיות, מפעלי ייצור ומוסדות מחקר.

תכניות הלימודים

לצורך זכאות לתואר על הסטודנט לצבור 160 נקודות זכות הכוללות:

123 נ"ז לימודי חובה

20 נ"ז לימודי התמחות

9 נ"ז לימודי בחירה מחלקתיים

6 נ"ז קורסים כלליים

1 נ"ז קורס מיומנויות למידה

1 נ"ז ספורט

במהלך הלימודים, כל סטודנט יחויב ללמוד קורס תוכן אחד בשפה האנגלית.

קורסי לימודים כלליים וספורט לא שובצו בתכנית 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 לתכנות
- כימיה מכ
- מבוא יצירתי להנדסת מכונות
- פיזיקה 2מכ
- מכניקת מוצקים 1 + מכניקת מוצקים 2
- חשמל ואלקטרוניקה מכ
- משוואות דיפרנציאליות מכ
- תיב"ם
- קינמטיקה ותורת המנגנונים
- תרמודינמיקה
- מבוא לתהליכי ייצור
- מבוא לתכן מכני
- אותות ומערכות
- הנדסת חומרים

המחלקה להנדסת מכונות ממליצה למועמדים שלא למדו פיזיקה ברמה גבוהה בתיכון לקחת קורס הכנה במכניקת קדם-הנדסה, או ללמוד "מבוא לפיזיקה אקדמית" במסגרת היחידה ללימודי המשך במכללה, לפני תחילת הלימודים. לימוד קורס זה יעזור לסטודנט רבות בתקופה הראשונה של לימודיו במחלקה, ומעבר הקורס בהצלחה יקנה לסטודנט פטור מקורס "מבוא לפיזיקה אקדמית" בסמסטר הראשון.

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 11063 אנגלית בסיסי
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
	מיומנויות למידה	1	-	-	-	1.0	קורס אחד לבחירה מהמגוון המוצע.
סה"כ	ללא אנגלית	18	8-9	2	0-2	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.

הערה: סטודנטים המבצעים מבחן פסיכומטרי לא 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 90 לפחות בבחינת יע"ל. מי שיקבל ציון 90 – 119 בבחינה, יידרש לעבור קורס אוריינות בעברית בסמסטר הראשון ללימודיו בהיקף של 3 ש"ש. סטודנט שיכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד (לפרטים נוספים ראה פרק 1 בשנתון, סעיף 4 עמוד 34)

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 11063 אנגלית בסיסי
11218	פיזיקה מכ	2	2	1	-	3.5	11003 חדו"א 1
22305	מכניקת מוצקים 1	3	2	-	-	4.0	11003 חדו"א 1 11001 אלגברה
22400	הנדסת חומרים	2	1	-	-	2.5	41077 כימיה מכ
22105	מבוא לתכנות	2	-	2	-	3.0	
22705	מבוא יצירתי להנדסת מכונות	1	1	-	2	2.5	
סה"כ	ללא אנגלית	13-14	11-12	3	0-2	18.0-20.5	

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 11064 אנגלית מתקדמים א'
11133	משוואות דיפרנציאליות מכ	3	2	-	-	4.0	11005 חדו"א 2 11001 אלגברה
11212	פיזיקה 2מכ	3	2	1	-	4.5	11218 פיזיקה 1מכ 11005 חדו"א 2 11001 אלגברה
22114	תיב"ם	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	

סמסטר 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 2מכ
22600	תרמודינמיקה	3	2	-	-	4.0	11133 משוואות דיפרנציאליות מכ 11001 אלגברה
22500 22501	קינמטיקה ותורת המנגנונים	2	2	-	-	3.0	11005 חדו"א 2 11218 פיזיקה 1מכ
22715	מבוא לתכן מכני	3	2	-	-	4.0	22400 הנדסת חומרים 22310 מכניקת מוצקים 2
22210 22211	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 22105 מבוא לתכנות 11133 משוואות דיפרנציאליות מכ 31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
סה"כ		15	10	2	-	21.0	

סמסטר 5

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22130	אנליזה נומרית	2	1	-	-	2.5	22105 מבוא לתכנות 11133 משוואות דיפרנציאליות מכ
22510	דינמיקה	3	2	-	-	4.0	22500 קינמטיקה ותורת המנגנונים
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 22500 קינמטיקה ותורת המנגנונים 22114 תיב"ם
	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 ישנה רשימה של קורסי בחירה בהתמחות מהם יבחר הסטודנט קורסים עד לצבירה של 20 נ"ז בהתמחות שבחר. ***תנאי קדם ללימוד קורסי התמחות: השלמת קורסי היסוד.**

קורסי חובה בהתמחות לסמסטר 5

מסלול תכן וייצור						
מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז
22720	תכן רכיבים מכניים	2	2	-	-	3.0
	22715 מבוא לתכן מכני					
	22500 קינמטיקה ותורת המנגנונים					

מסלול מכטרוניקה						
מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז
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
22467	מבוא לביומכניקה	2	2	-	-	3.0
	22500 קינמטיקה					

סמסטר 6						
מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז
22520	תורת הרטט	2	2	-	-	3.0
22521						
	22510 דינמיקה					
	22310 מכניקת מוצקים 2					
	11133 משואות דיפרנציאליות מכ					
22620	מעבר חום	2	2	-	-	3.0
	22600 תרמודינמיקה					
	22610 מכניקת זורמים					
22635	מעבדה בתופעות מעבר	-	-	2	-	1.0
22636						
	22610 מכניקת זורמים					
	22620 מעבר חום					
22745	תכן הנדסי מתקדם	2	1	-	2	3.5
	22715 מבוא לתכן מכני					
	22735 פרויקט תכן מכני					
51700	הסתברות וסטטיסטיקה מכ	2	2	-	-	3.0
	11005 חדו"א 2					
	קורסי חובה בהתמחות	3-4	2-3	1-2	-	5-6
	סה"כ	11-12	9-10	3-4	2	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	22861 מבוא למערכות מכטרוניות
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
22481	חומרים ביו-רפואיים	2	2	1	-	3.5	41077 כימיה מכ, 22600 תרמודינמיקה, 22310 מכניקת מוצקים 2
22471	ניתוח הנדסי של מערכות פיזיולוגיות	2	1	-	-	2.5	22467 מבוא לביו-מכאניקה 41077 כימיה מכ

סמסטר 7

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22745	תכן הנדסי מתקדם	-	-	-	-	-	22745 תכן הנדסי מתקדם
22510	דינמיקה	-	-	-	-	-	22510 דינמיקה
22735	פרויקט תכן מכני	-	-	-	-	-	22735 פרויקט תכן מכני
22810	מבוא לבקרה	-	-	-	-	-	22810 מבוא לבקרה
22610	מכניקת זורמים	-	-	-	-	5.0	22610 מכניקת זורמים
22520	תורת הרטט	-	-	-	-	-	22520 תורת הרטט
22620	מעבר חום	-	-	-	-	-	22620 מעבר חום
	מצב אקדמי תקין בסוף שנה ג'	-	-	-	-	-	מצב אקדמי תקין בסוף שנה ג'
	צבירת 115 נ"ז	-	-	-	-	-	צבירת 115 נ"ז
22745	תכן הנדסי מתקדם	-	-	-	-	-	22745 תכן הנדסי מתקדם
22510	דינמיקה	-	-	-	-	-	22510 דינמיקה
22735	פרויקט תכן מכני	-	-	-	-	4.0	22735 פרויקט תכן מכני
22810	מבוא לבקרה	-	-	-	-	-	22810 מבוא לבקרה
22610	מכניקת זורמים	-	-	-	-	-	22610 מכניקת זורמים

22520 תורת הרטט							
22620 מעבר חום							
22900 התנסות בתעשייה							
מצב אקדמי תקין בסוף שנה ג'							
צבירת 115 נ"ז							
11212 פיזיקה 3מכ	3.0	-	1	1	2		
קורסי חובה בהתמחות	2.5-3.0	-	0-2	1-2	2		
סה"כ ללא קורסי בחירה	14.5-15	-	1-3	2-3	4		

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

מסלול ביומכניקה							
מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
41135	אנטומיה ופיזיולוגיה	2	1	-	-	2.5	22471 ניתוח הנדסי של מערכות פיזיולוגיות

סמסטר 8

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22930	פרייקט 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
22163	אלמנטים סופיים	2	1	1	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22114 תיב"ם 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	22251 תהליכי עיבוד שבבי 22253 אוטומציה תעשייתית

22779	תכן מערכות הידראוליות	2	1	-	-	2.5	22610	מכניקת זורמים
31853	הנע חשמלי מכ	2	1	2	-	3.5	31375	חשמל ואלקטרוניקה מכ
22253	אוטומציה תעשייתית	2	-	2	-	3.0	22810	מבוא לבקרה
22952								
22776	מערכות שינוע והובלה	2	1	-	-	2.5	22720	תכן רכיבים מכניים
22772	רובוטיקה	2	1	2	-	3.5	22810	מבוא לבקרה
							22510	דינמיקה
22784	מידול וייצור מיקרו התקנים מכניים	2	1	-	-	2.5	11212	פיזיקה 2 מכ
							22310	מכניקת מוצקים 2
							22400	הנדסת חומרים
22777	תכן ואנליזת 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
22264	עקרונות השיטה הגיאומטרית: מידות וסיבולת	2	1	-	-	2.5	22114	תיב"ם
22774	תכן מבנים מתקפלים	2	1	-	-	2.5	22510	דינמיקה
							22861	מבוא למערכות מכטרוניות
							22400	הנדסת חומרים
22848	מבוא לתהליכי הדפסה תלת ממדית	2	1	-	-	2.5	22210	מבוא לתהליכי ייצור
							22114	תיב"ם

מסלול מכטרוניקה								
מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם	קורסים צמודים
31853	הנע חשמלי מכ	2	1	2	-	3.5	31375	חשמל ואלקטרוניקה מכ
22772	רובוטיקה	2	1	2	-	3.5	22810	מבוא לבקרה
							22510	דינמיקה
22874	רובוטיקה תעופתית	2	4	-	-	4.0	31375	חשמל ואלקטרוניקה מכ
22748	מבוא למכניקת הטיס	2	1	-	-	2.5	22510	דינמיקה
22746							22610	מכניקת זורמים
							22310	מכניקת מוצקים 2
							22114	תיב"ם
22163	אלמנטים סופיים	2	1	1	-	3.0	22105	מבוא לתכנות
							22130	אנליזה נומרית
							22620	מעבר חום
22253	אוטומציה תעשייתית	2	-	2	-	3.0	22810	מבוא לבקרה
22952								
22720	תכן רכיבים מכניים	2	2	-	-	3.0	22715	מבוא לתכן מכני
							22500	קינמטיקה ותורת המנגנונים

22774	תכן מבנים מתקפלים	2	1	-	-	2.5	22510 דינמיקה 22861 מבוא למערכות מכטרוניות
22784	מידול וייצור מיקרו התקנים מכניים	2	1	-	-	2.5	11212 פיזיקה 2מכ 22310 מכניקת מוצקים 2 22400 הנדסת חומרים
22847	מבוא לרובוטים ניידים	2	2	-	-	3.0	22105 מבוא לתכנות 22800 אותות ומערכות 31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ 22500 קינמטיקה ותורת המנגנונים
22851	עקרונות טיסת חלל	3	1	-	-	3.5	22510 דינמיקה
22769	מידול סימולציה וזיהוי מערכות	2	1	-	-	2.5	22130 אנליזה נומרית 22800 אותות ומערכות
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"ם

מסלול ביומכניקה

22483	ביומכניקה של שתלים	3	-	-	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2 22510 דינמיקה
22841	ביוכימיה ומדעי הרפואה למהנדסים	3	-	-	-	3.0	41135 אנטומיה ופיזיולוגיה 41077 כימיה מכ 22800 אותות ומערכות
22486	ביומכניקה שיקומית	4	-	-	-	4.0	22745 תכן הנדסי מתקדם 22400 הנדסת חומרים
41591	יישומים של ביוחומרים	2	-	-	-	2.0	22450 מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים
22862	מעבדה במכטרוניקה	1	-	2	-	2.0	22861 מבוא למערכות מכטרוניות 22800 אותות ומערכות
22861	מבוא למערכות מכטרוניות	2	1	2	-	3.5	22810 מבוא לבקרה 31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
22450 22950	מבנה ותכונות של חומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	41077 כימיה מכ
22163	אלמנטים סופיים	2	1	1	-	3.0	22310 מכניקת מוצקים 2

22114 תיב"ם							
22105 מבוא לתכנות							
22130 אנליזה נומרית							
22620 מעבר חום							
22810 מבוא לבקרה	3.5	-	2	1	2	רובוטיקה	22772
22510 דינמיקה							
22745 תכן הנדסי מתקדם	4.0	-	-	2	3	Designing Solutions to Surgical Problems	22837
22510 דינמיקה							
22861 מבוא למערכות מכטרוניות	2.5	-	-	1	2	תכן מבנים מתקפלים	22774
22310 מכניקת מוצקים 2							
22210 מבוא לתהליכי ייצור	2.5	-	-	1	2	עיבוד פלסטי של מתכות	22255
22715 מבוא לתכן מכני							
22500 קינמטיקה ותורת המנגנונים	3.0	-	-	2	2	תכן רכיבים מכניים	22720
22400 הנדת חומרים	2.5	-	-	1	2	הנדסת סיבים	22842
22400 הנדסת חומרים							
22210 מבוא לתהליכי ייצור	2.5	-	-	1	2	מבוא לתהליכי הדפסה תלת ממדית	22848
22114 תיב"ם							

קורסי בחירה מחלקתיים לסמסטרים 7-8

לא כל הקורסים יינתנו כל שנה, וקורסים חדשים עשויים להתווסף לרשימה. סטודנט יכול לקחת בנוסף לקורסים אלה גם קורסי בחירה מכל התמחות בכפוף לדרישות הקדם ועל בסיס מקום פנוי. מקורסי היזמות המופיעים מטה ניתן ללמוד עד מכסה של 4 נ"ז.

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
251504	הנדסת יזמות - גישת ההזנק הרזה	2	-	-	-	2.0	מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251506	מבוא ליזמות וקניין רוחני	2	-	-	-	2.0	מבוא יצירתי להנדסת מכונות
251507	מבוא ליזמות	1	-	-	-	1.0	
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	-	-	-	2.0	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
22401	תורת הדפורמציה הפלסטית	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים 11133 משוואות דיפרנציאליות מכ 22210 מבוא לתהליכי ייצור
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 2מכ
22456	טכנולוגיה של תהליך הזרקה	2	1	-	-	2.5	22600 תרמודינמיקה
22458	כל 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
22771 22768	יסודות תהליכי שריפה	2	1	-	-	2.5	22600 תרמודינמיקה
22775	תכן וייצור מחומרים פלסטיים	2	1	-	-	2.5	22715 מבוא לתכן מכני
22778	יסודות העיצוב התעשייתי למהנדסים	2	-	2	-	3.0	
22785	זיווד אלקטרוני	2	1	-	-	2.5	22620 מעבר חום 22520 תורת הרטט 31375 חשמל ואלקטרוניקה מכ
22839 22835	תכונות ויישומים של חומרים קרמיים	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים
22840 22836	הנעה רקטית	2	1	-	-	2.5	22600 תרמודינמיקה 22610 מכניקת זורמים
22843	זרימה דחיסה ומבוא למנועי סילון	3	-	-	-	3.0	22610 מכניקת זורמים
22844	מבוא לתכן מכניזמים	2	2	-	-	3.0	22510 דינמיקה
22845	למידת מכונה אבולוציונית	2	1	-	-	2.5	22105 מבוא לתכנות 22800 אותות ומערכות 11133 משוואות דיפרנציאליות מכ 22810 מבוא לבקרה
22846	פתרונות אנליטיים בזרימה	2	1	-	-	2.5	22610 מכניקת זורמים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22849	תהליכי מעבר ויישום בחומרים מתקדמים	2	1	-	-	2.5	22400 הנדסת חומרים
22867	הנדסה בת קיימא בסביבת הבית	2	-	-	-	2.0	22600 תרמודינמיקה
51117	הנדסת אנוש מכ	2	-	-	-	2.0	51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ
51203	הבטחת איכות למהנדסים מכ	2	-	-	-	2.0	51700 הסתברות וסטטיסטיקה מכ
51301	יסודות השיווק	2	-	-	-	2.0	
51605	מבוא לכלכלה למהנדסים	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

תכנית המאפשרת לתלמידי הנדסאות במגמת מכונות בהתמחות מכטרוניקה לצבור נקודות זכות אקדמיות לתואר "בוגר במדעים (B.Sc.)" בהנדסת מכונות. התכנית מוצעת לתלמידי הנדסאות העומדים בתנאי רישום להנדסה. אם לאחר סיום לימודי הנדסאות יתקבל המועמד ללימודי ההנדסה, ייזקפו לזכותו נקודות הזכות האקדמיות שצבר במהלך לימודי הנדסאות. אין התחייבות לקבלת תלמידי תכנית 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
11101	מבוא למתמטיקה אקדמית*	4	0.0

*פטור מקורסים לפי הרשום בתכנית 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 הנדסאים

11218	פיזיקה 1מכ	5	3.5
11005	חדו"א 2	6	5.0

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