

תואר ראשון בהנדסה מכנית

תשפ"ג

תוכנית לימודים מומלצת 4 שנתית - לימודי יום

לצורך קבלת התואר יש לצבור 160 נקודות זכות (נ"ז) לפי הפירוט הבא (*):

138.0 נ"ז נצברות מלימודי החובה במקצועות:

- מדעי היסוד
- מקצועות התואר
- קורסים כלליים (4 נ"ז)
- פרויקט גמר (8 נ"ז)

22.0 נ"ז נצברות מקורסי ההתמחות באופן הבא:

- מכניקת מוצק
- זרימה ואנרגיה
- מכטרוניקה ורובוטיקה
- מערכות רכב
- חומרים

יש לבחור 2 מסלולי התמחות מבין ההתמחויות הבאות:

חובה לקחת את כל קורסי החובה משתי ההתמחויות. את קורסי הבחירה ניתן לקחת מהתמחות אחת או לשלב משתי ההתמחויות.
ניתן לבחור בהתמחות במערכות רכב כהתמחות יחידה. בבחירה זו יש לקחת את כל קורסי החובה ואת קורסי הבחירה מהתמחות זו בלבד.

חובת אנגלית

1. פטור מלימודי אנגלית ינתן מציון 134 בחלק האנגלית של המבחן הפסיכומטרי, במבחן אמיר"ם או במבחן אמי"ר. סטודנטים שאין להם פטור מחויבים להשלים קורסים באנגלית בהתאם לסיווג רמת האנגלית שלהם, כמפורט בתקנון הלימודים לתואר ראשון, סעיף 6.2.7.
2. במהלך לימודי התואר הראשון יש ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, בנוסף ללימודי האנגלית השוטפים, כמפורט בסעיף 6.2.8 בתקנון.

תכנית הלימודים כפי שהיא מובאת כאן מהווה המלצה של מכללת אפקה. כיצד לסיים את התואר בארבע שנים בצורה הנכונה ביותר מבחינה אקדמית. המסגרת השנתית המוצעת אינה מחייבת. הסטודנט/ית רשאי/ית לקחת בכל שנה קורסים לבחירתו/ה, בתנאי שהם ניתנים ויש בהם מקום עבורו/ה, ובהתאם לדרישות המוקדמות לכל קורס. בכל שאלה בעניין זה ניתן להיעזר במחלקת הייעוץ האקדמי.

(*): תכנית הלימודים המוצעת מיועדת לסטודנטים המתחילים את לימודיהם בשנה"ל תשפ"ג. יתכנו שינויים בתוכנית הלימודים.

שנה ראשונה

קורסי חובה שנה ראשונה סמסטר א'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	נ"ז
90901	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי (חדו"א) 1 Differential and Integral Calculus 1	אין	6	4	2	0 5
30003	מבוא לכימיה Introduction to Chemistry	אין	3	2	1	0 2.5
90905	אלגברה ליניארית Linear Algebra	אין	6	4	2	0 5
10812	מבוא לתכנות ושפת פייתון Computer Programming Python Language	אין	6	3	0	3 4.5
30130	גרפיקה הנדסית 1 Engineering Graphics 1	אין	4	2	0	2 3
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ראשונה סמסטר א'						
			25	15	5	5 20.0

קורסי חובה שנה ראשונה סמסטר ב'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	נ"ז
90902	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 2 Differential and Integral Calculus 2	חדו"א 1, אלגברה לינארית	6	4	2	0 5
30137	תורת החומרים Principles of Materials Science & Engineering	מבוא לכימיה	4	3	1	0 3.5
30135	סטטיקה של גוף קשיח Static of Rigid Bodies	מכניקה (במקביל), חדו"א 1	4	3	1	0 3.5
30131	גרפיקה הנדסית 2 Engineering Graphics 2	גרפיקה הנדסית 1	4	2	0	2 3
90903	פיזיקה – מכניקה Physics – Mechanics	אין	6	4	2	0 5
90914	משוואות דיפרנציאליות רגילות (מד"ר) Ordinary Differential Equations	2 (במקביל), אלגברה לינארית	3	2	1	0 2.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ראשונה סמסטר ב'						
			52	33	12	7 42.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ראשונה						

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש- סה"כ שעות שבועיות

שנה שניה

קורסי חובה שנה שניה סמסטר א'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ
90916	אנליזה הרמונית Harmonic Analysis	חדו"א 2, משוואות דיפרנציאליות רגילות	3	2	1	0
90904	פיזיקה - חשמל ומגנטיות Physics - Electricity & Magnetism	פיזיקה מכניקה	6	4	2	0
90917	פונקציות מרוכבות Complex functions	משוואות דיפרנציאליות רגילות	3	2	1	0
30127	חוזק חומרים 1 Strength of materials 1	סטטיקה של גוף קשיח	4	3	1	0
30112	תרמודינמיקה 1 Thermodynamics 1	חדו"א 1	3	2	1	0
10336	יישומי מחשב בהנדסה [MatLab] Engineering Software Applications (Matlab)	תכנות ושפת C (במקביל), אלגברה לינארית	1	0	0	1
90918	מעבדת פיזיקה - מכניקה Physics Laboratory - Mechanics	פיזיקה מכניקה	2	0	0	2
30133	הנדסה למעשה Engineering from principle to practical	ה של גוף קשיח (במקביל), גרפיקה הנדסית 1	3	0	3	0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שניה סמסטר א'						
19.0	3	9	13	25		

קורסי חובה שנה שניה סמסטר ב'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ
90915	משוואות דיפרנציאליות חלקיות Partial Differential Equations	ציות מורכבות, אנליזה הרמונית	3	2	1	0
30113	תרמודינמיקה 2 Thermodynamics 2	תרמודינמיקה 1	3	2	1	0
30221	חלקי מכונות 1 Machine Design 1	תורת החומרים 1, חוזק חומרים 1	5	2	3	0
30110	חוזק חומרים 2 Strength of materials 2	חוזק חומרים 1	3	2	1	0
30117	תורת הזרימה 1 Fluid Mechanics 1	סטטיסטיקה של גוף קשיח	4	2	2	0
90919	מעבדת פיזיקה - חשמל Physics Laboratory - Electricity	פיזיקה-חשמל ומגנטיות, מעבדת פיזיקה-מכניקה	2	0	0	2
20816	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה Introduction to Electrical and Electronic Engineering	פיזיקה-חשמל ומגנטיות (במקביל)	4	2	2	0
30136	דינאמיקה של גוף קשיח Rigid Body Dynamics	חדו"א 1, פיזיקה-מכניקה, סטטיקה של גוף קשיח	4	3	1	0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שניה סמסטר ב'						
21.5	2	11	15	28		
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שניה						
40.5	5	20	28	53		

מקרא: ש"ה - שעות הרצאה, ש"ת - שעות תרגיל, ש"מ - שעות מעבדה, נ"ז - נקודות זכות, ש"ש - סה"כ שעות שבועיות

שנה שלישית

קורסי חובה שנה שלישית סמסטר א'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	נ"ז
30118	תורת הזרימה 2 Fluid Mechanics 2	תורת הזרימה 1	4	2	2	0
30116	מערכות ליניאריות Linear Systems	ליניזר הרמונית, יישומי מחשב בהנדסה (MatLab)	3	2	1	0
30120	מעבר חום Heat Transfer	תרמודינמיקה 1, מד"ח (במקביל)	4	3	1	0
30162	תהליכי ייצור Production Process	גרפיקה הנדסית 1, תורת חומרים 1	3	1	2	0
30163	מעבדה בתהליכי ייצור Production Process Lab	תהליכי ייצור (במקביל)	2	0	0	2
30321	תכנות למכטרוניקה Programing for Mechatronics	מבוא לתכנות ושפת פייתון	4	2	0	2
30128	מעבדת חוזק חומרים ותכונות החומר Laboratory of Mechanical Properties and Strength of Materials	חוזק חומרים 2 (במקביל), תורת החומרים	3	0	0	3
20817	אלקטרוניקה Electronics	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	4	2	2	0
-	קורס כללי (מתוך רשימה) General Studies	אין	2	2	0	0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שלישית סמסטר א'						
			29	14	8	7
			21.5			

קורסי חובה שנה שלישית סמסטר ב'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	נ"ז
30333	תיב"ם CAD	גרפיקה הנדסית 2, חלקי מכונות 1	5	1	2	2
30302	תורת הבקרה Control Theory	מערכות לינאריות	3	2	1	0
20819	מעבדת חשמל ואלקטרוניקה Electricity & Electronics Laboratory	אלקטרוניקה	2	0	0	2
30160	מכשירי מדידה וחיישנים Measuring instruments and sensors	תורת הזרימה 2, מעבר חום (במקביל), תרמודינמיקה 2 (במקביל)	2	2	0	0
30161	מעבדה לזרימה ומדידות Fluid Mechanics and Measurements Laboratory	תורת הזרימה 2, מעבר חום, תרמודינמיקה 2 (במקביל), מכשירי מדידה וחיישנים (במקביל)	3	0	0	3
90911	מבוא להסתברות Introduction to Probability	חדו"א 2 (במקביל)	4	3	1	0
90925	אנליזה נומרית Numerical Analysis	מד"ר (במקביל), חדו"א 2, אלגברה לינארית	4	3	1	0

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
30411	פרויקט גמר - חלק א' (*)	רט במסמך דרישות הקדם לביצוע הפרויקט	2	2	0	0	1
	Final Project - Part I						
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שלישית סמסטר ב'							
			25	13	5	7	18.0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג'							
			54	27	13	14	39.5

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש- שעות שבועיות

- (*) • במהלך סמסטר א' בכל שנה מתקיים כנס פרויקטי גמר עבור הנרשמים לקורס "פרויקט גמר חלק א'". בכנס מוצגים הנהלים פרויקט הגמר נפרס על פני מספר סמסטרים. למרות החלוקה לשלושה קורסים, העבודה על פרויקט הגמר היא רציפה - תחילתה בתחילת סמסטר ב' בשנה השלישית וסיומה בתום סמסטר ב' בשנה הרביעית.
- את הנושא לפרויקט הגמר יש לבחור לפני תחילת הקורס "פרויקט גמר חלק א'".
- סיום בהצלחה של פרויקט הגמר מחייב סיום של כל שלושת הקורסים בציון עובר. כשלון בקורס "פרויקט גמר חלק א'" יחייב חזרה על הקורס ובחירת פרויקט גמר חדש. כישלון בקורסים "פרויקט גמר חלק ב'" או "פרויקט גמר חלק ג'" יחייב התחלת פרויקט חדש, רישום ותשלום שכר לימוד עבור שני הקורסים.

שנה רביעית

קורסי חובה שנה רביעית סמסטר א'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	נ"ז
30308	תורת התנודות Vibrations Analysis	דינמיקה של גוף קשיח, מד"ר	4	3	1	0 3.5
20812	מעבדת בקרים Control System Laboratory	תורת הבקרה, מעבדת חשמל ואלקטרוניקה (במקביל)	3	0	0	3 1.5
30134	כלכלה הנדסית להנדסה מכנית	אין	2	1	1	0 1.5
30412	פרויקט גמר - חלק ב' (*) Final Project - Part II	פרויקט גמר חלק א'	0	0	0	0 2
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה רביעית סמסטר א'						
			9	4	2	3 8.5

קורסי חובה שנה רביעית סמסטר ב'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	נ"ז
30413	פרויקט גמר חלק ג' (*) Final Project - Part 3	פרויקט גמר חלק ב'	0	0	0	0 5
-	קורס כללי (מתוך רשימה) General Studies	אין	2	2	0	0 2
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה רביעית סמסטר ב'						
			2	2	0	0 7
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה רביעית						
			11	6	2	3 15.5
סיכום קורסי חובה ל-8 סמסטרים						
			170	94	47	29 138.0

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש- שעות שבועיות
(*) ראה/י הערה בנוגע לפרויקט הגמר בשנה שלישית.

טבלת קורסי חובה ובחירה מספר 1 מסלול התמחות במכניקת מוצק

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
30203 #	תכן מבנים Structural Design	סטטיקה של גוף קשיח, אלגברה לינארית	3	1		3.5	שנה רביעית סמסטר א'
30355 #	מבוא לתורת האלסטיות Introduction to Elasticity	חוזק חומרים 2	3	1		3.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30155	מכניקת שבר ¹ Fracture Mechanics	חוזק חומרים 2	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30219	הנדסת חומרים מרוכבים Composite Materials	תורת החומרים	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30222	חלקי מכונות 2 Machine Design 2	חלקי מכונות 1	2	1		2.5	שלישית סמסטר ב'
30245	הדפסה תלת ממדית Additive Manufacturing	תורת החומרים, חוזק חומרים 2	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'/ב'
30230	טולרנסים גיאומטריים ¹ Geometric Tolerances	גרפיקה הנדסית 2, תהליכי יצור	1	2		2	שנה רביעית סמסטר א'
30231	מבוא לאנליזת אלמנט סופי ¹ Introduction to Finite Element Method	אנליזה נומרית, מד"ח, חוזק 2, זרימה 1	2		1	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30244	סמינר פיתוח בר קיימא ³	אין	2	2		3	שלישית/רביעית סמסטר ב'
30324	תכן מנגנונים Mechanisms Design of	גרפיקה הנדסית 1, דינמיקה של גוף קשיח	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30325	חוזק חומרים 3 ¹ Strength of materials 3	חוזק חומרים 2	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30327	עיצוב תעשייתי ² Industrial design	תיב"מ	1	1		1.5	שנה רביעית סמסטר קיץ
30329	תכן מעשי - חיזוי ופתרון בעיות בתעשייה Practical design - forecasting and solving	תורת החומרים, תהליכי יצור	1	2		2	שנה רביעית סמסטר א'
30341	דינמיקה של כלי רכב Dynamics of Vehicles	דינמיקה של גוף קשיח	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30335	אחזקה חזויה ¹ Predicted Maintenance	חוזק חומרים 2, תורת החומרים, דינמיקה של גוף קשיח	2			2	שנה רביעית סמסטר א'
30246	אנליזות חוזק וזרימה בתעשייה-ביצוע ובחינה Strength and Flow Analysis in Industry-Execution and Examination	חוזק חומרים 2, תורת הזרימה 2, מעבר חום, גרפיקה הנדסית 2	1		2	2	שנה רביעית סמסטר ב'

קורס חובה בהתמחות במכניקת מוצק

1. הקורס לא ינתן בתשפ"ג

2. בתשפ"ג הקורס ינתן בסמסטר קיץ בלבד.

3. יום עיון יתקיים ב-09/02/23, מפגש הכנה יתקיים ב-16/02/23. הסמינר יתקיים בתאריכים 19-24/02/23.

טבלת קורסי חובה ובחירה מספר 2 מסלול התמחות בזרימה ואנרגיה

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
30204 #	מערכות ייצור כוח וחום Power Production Facilities	תרמודינמיקה 2, תורת הזרימה 1, מעבר חום	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30313 #	מכניקת זרמים שימושית Applied Fluids Mechanics	תורת הזרימה 2	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30132	תרמודינמיקה 3 Thermodynamics 3	תרמודינמיקה 2, מעבר חום (מקביל)	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30205	תכנון תרמי של ציוד אלקטרוני Thermal Design of Electronic Equipment	מעבר חום	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30213 #	מערכות אנרגיה מתחדשת Renewable energy systems	תרמודינמיקה 2, תורת הזרימה 2, מעבר חום	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30214	התפלת מים ¹ Water Desalination	תורת הזרימה 2, מעבר חום, תרמודינמיקה 2	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30215	מיזוג אוויר וחימום Heating and Air Conditioning	מעבר חום, תרמודינמיקה 2	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30216	זרימה דחיסה ¹ Compressible Flow	תורת הזרימה 2	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30231	מבוא לאנליזת אלמנט סופי ¹ Introduction to Finite Element Method	אנליזה נומרית, מד"ח, חוזק 2, זרימה 1	2		1	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30233	הנעה רקטית Rocket Propulsion	מבוא לכימיה, תרמודינמיקה 1	2	1		2.5	שלישית/רביעית סמסטר קיץ
30329	תכן מעשי - חיזוי ופתרון בעיות בתעשייה Practical design - forecasting and solving problems	חומרים, תהליכי ייצור	1	2		2	שנה רביעית סמסטר א'
30240	סמינר אנרגיה מתחדשת ומדיניות ציבורית ³	אין	2	2		3	שלישית/רביעית סמסטר א'
30244	סמינר פיתוח בר קיימא ⁴	אין	2	2		3	שלישית/רביעית סמסטר ב'
30246	אנליזת חוזק וזרימה בתעשייה-ביצוע ובחינה Strength and Flow Analysis in Industry- Execution and Examination	חוזק חומרים 2, תורת הזרימה 2, מעבר חום, גרפיקה הנדסית 2	1		2	2	שנה רביעית סמסטר ב'
30328	מבוא לאווירודינמיקה Introduction to Aerodynamics	תורת הזרימה 2	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30347	דלקים, שמנים, תוספים ¹ Fuels and Lubricants Additives	מבוא לכימיה	1	1		1.5	שנה רביעית סמסטר א'
30353	סביבה תחבורה וקיימות Environment, Transportation and Sustainability	אין	1	1		1.5	שנה רביעית סמסטר ב'
90928	פיזיקה מודרנית Modern Physics	פיזיקה – חשמל, מעבדת פיזיקה מכניקה	3	1		3.5	שנה רביעית סמסטר א'/ב'
62216	אגירת אנרגיה ² Energy Storage	מעבר חום, תרמודינמיקה 1, מכניקת זרמים 1	3			3	שנה רביעית סמסטר ב'

קורס חובה בהתמחות זרימה ואנרגיה

- הקורס לא ינתן בתשפ"ג
- הקורס מתואר שני. ניתן להכיר בנ"ז במסגרת לימודי תואר ראשון או במסגרת לימודי תואר שני. אין אפשרות להכרה כפולה.
- יום עיון יתקיים ב-08/09/22, מפגש הכנה יתקיים ב-15/09/22. הסמינר יתקיים בתאריכים 18-22/09/22.
- יום עיון יתקיים ב-09/02/23, מפגש הכנה יתקיים ב-16/02/23. הסמינר יתקיים בתאריכים 19-24/02/23.

טבלת קורסי חובה ובחירה מספר 3 מסלול התמחות במכטרוניקה - רובוטיקה

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
30236 #	מערכות משובצות מחשב – בקרת תהליכים Computer Embedded System Process Control	תכנות למכטרוניקה	2		2	3	שנה שלישית סמסטר ב'
30237 #	מבוא לרובוטיקה Introduction to Robotics	אלגברה ליניארית	1	1		1.5	שנה רביעית סמסטר א'/קיץ
30242 #	מבוא לאלגוריתמיקה ברובוטיקה Introduction to Robotics Algorithms	מכטרוניקה	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30238	מעבדת רובוטיקה Robotics Lab	אין			3	1.5	שנה רביעית סמסטר א'/ב'
10230	למידה חישובית Course Cyber-Computational Learning	חדווא 1, מבוא להסתברות	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30205	תכנון תרמי של ציוד אלקטרוני Thermal Design of Electronic Equipment	מעבר חום	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30245	הדפסה תלת ממדית Additive Manufacturing	תורת החומרים, חוזק חומרים 2	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'/ב'
30217	ניווט רובוטים ¹	מבוא לרובוטיקה	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30230	טולרנסים גיאומטריים ¹ Geometric Tolerances	גרפיקה הנדסית 2, תהליכי ייצור	1	2		2	שנה רביעית סמסטר א'
30232	עיבוד וזיהוי תמונה ¹ Image Processing	אנליזה הרמונית, יישומי מחשב בהנדסה [MatLab]	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30311	מעבדה למערכות ייצור ממוחשבות Computer Integrated Manufacturing Lab CIM	אין			3	1.5	שנה רביעית סמסטר א'
30324	תכן מנגנונים Mechanisms Design of	גרפיקה הנדסית 1, דינמיקה של גוף קשיח	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30239	בקרת הינע חשמלי Motion Control and Electrical Drives	תורת הבקרה, מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30329	תכן מעשי - חיזוי ופתרון בעיות בתעשייה Practical design - forecasting and solving problems	חומרים, תהליכי ייצור	1	2		2	שנה רביעית סמסטר א'
30327	עיצוב תעשייתי ² Industrial design	תיב"מ	1	1		1.5	שנה רביעית סמסטר קיץ

קורס חובה בהתמחות במכטרוניקה - רובוטיקה

1. הקורס לא ינתן בתשפ"ג

2. בתשפ"ג הקורס ינתן בסמסטר קיץ בלבד.

טבלת קורסי חובה ובחירה מספר 4מסלול התמחות במערכות רכב

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
30341 #	דינמיקה של כלי רכב Dynamics of Vehicles	דינמיקה של גוף קשיח	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30336 #	מערכות הנעה לרכב Vehicle propulsion systems	תרמודינמיקה 1, תורת הזרימה	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30229 #	מערכות רכב Automobile Systems	אין	2	2		3	שנה רביעית סמסטר ב'
30222	חלקי מכונות 2 Machine Design 2	חלקי מכונות 1	2	1		2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
30230	טולרנסים גיאומטריים ¹ Geometric Tolerances	גרפיקה הנדסית 2, תהליכי יצור	1	2		2	שנה רביעית סמסטר א'
30231	מבוא לאנליזת אלמנט סופי ¹ Introduction to Finite Element Method	נומרי, מד"ח, חוזק 2, זרימה 1	2		1	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30324	תכן מנגנונים Design of Mechanisms	גרפיקה הנדסית 1, דינמיקה של גוף קשיח	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30239	בקרת הינע חשמלי Motion Control and Electrical Drives	תורת הבקרה, מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30342	מעבדת נהיגה – דינמיקה של כלי רכב	דינמיקה של כלי רכב	1		2	2	שנה רביעית סמסטר ב'
30343	מבנה הרכב וחוזקו Vehicle structure and strength	סטטיקה של גוף קשיח, חוזק חומרים 1	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30344	תכנון רכב Car Design	מערכות רכב (במקביל), דינמיקה של כלי רכב	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30339	מערכות ממוחשבות ברכב Computerized systems in the vehicle	מבוא לחשמל ואלקטרוניקה, מנועי שריפה פנימית, מערכות רכב	2		1	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30347	דלקים, שמנים, תוספים ¹ Fuels and Lubricants Additives	מבוא לכימיה	1	1		1.5	שנה רביעית סמסטר א'
30353	סביבה תחבורה וקיימות Environment, Transportation and Sustainability	אין	1	1		1.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30338	אתגרי פיתוח בתעשיית הרכב Development challenges in the automotive industry	אין	2	1		2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30335	אחזקה חזויה ¹ Predicted Maintenance	חוזק חומרים 2, תורת החומרים, דינמיקה של גוף קשיח	2	0		2	שנה רביעית סמסטר א'
62216	אגירת אנרגיה ² Energy Storage	מעבר חום, תרמודינמיקה 1, מכניקת זורמים 1	3	0		3	שנה רביעית סמסטר ב'

קורס חובה בהתמחות מערכות רכב

1. הקורס לא ינתן בתשפ"ג

2. הקורס מתואר שני. ניתן להכיר בנ"ז במסגרת לימודי תואר ראשון או במסגרת לימודי תואר שני. אין אפשרות להכרה כפולה.

טבלת קורסי חובה ובחירה מספר 5 מסלול התמחות בחומרים

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
30326 #	בחירת החומרים Materials selection	תורת החומרים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'/ב'
30218 #	פולימרים וחומרים פלסטיים Polymers and Plastic materials	תורת החומרים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30155	מכניקת שבר ¹ Fracture Mechanics	חוזק חומרים 2	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30151	תורת המתכות: סגסוגות, עיבוד ויישומים Metals and Alloys	תורת החומרים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30153	הנדסת ריתוך Welding Engineering	תורת החומרים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר קיץ
30154	קורוזיה ואמצעי הגנה Corrosion and Protection	תורת החומרים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30157	חקר הכשל ¹ Failure Analysis	תורת החומרים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
30158	בדיקות לא הורסות NDT ¹ Nondestructive Testing	תורת החומרים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30219	הנדסת חומרים מרוכבים Composite Materials	תורת החומרים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30245	הדפסה תלת ממדית Additive Manufacturing	תורת החומרים, חוזק חומרים 2	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'/ב'
30159	מעבדת חומרים 2	תורת החומרים			3	1.5	שנה רביעית סמסטר ב'
30230	טולרנסים גיאומטריים ¹ Geometric Tolerances	נדסית 2, תהליכי יצור	1	2	0	2	שנה רביעית סמסטר א'
30354	היבטים מעשיים במדע הביו-חומרים Practical Aspects of Biomaterials Science	תורת החומרים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
62216	אגירת אנרגיה ² Energy Storage	מעבר חום, תרמודינמיקה 1, מכניקת זורמים 1	3	0	0	3	שנה רביעית סמסטר ב'
30327	עיצוב תעשייתי ³ Industrial design	תיב"מ	1	1	0	1.5	שנה רביעית סמסטר קיץ

קורס חובה בהתמחות חומרים

1. הקורס לא ינתן בתשפ"ג

2. הקורס מתואר שני. ניתן להכיר בנ"ז במסגרת לימודי תואר ראשון או במסגרת לימודי תואר שני. אין אפשרות להכרה כפולה.

3. בתשפ"ג הקורס ינתן בסמסטר קיץ בלבד.