

תוכנית לימודים מומלצת - הנדסה מכנית – תש"פ

תוכנית 5 שנתית - מסלול משולב

שנה ראשונה סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90901	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 1 Differential and Integral Calculus 1	-	4	2	-	5.0
90905	אלגברה ליניארית Linear Algebra	-	4	2	-	5.0
10.0		סה"כ ש"ש חובה - 12	8	4	-	
שנה ראשונה סמסטר ב'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
30130	גרפיקה הנדסית 1 Engineering Graphics 1	-	2	-	2	3.0
90914	משוואות דיפרנציאליות רגילות Ordinary Differential Equations	חדו"א 2 (במקביל) אלגברה ליניארית	2	1	-	2.5
90902	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 2 Differential and Integral Calculus 2	חדו"א 1 אלגברה ליניארית	4	2	-	5.0
10.5		סה"כ ש"ש חובה - 13	8	3	2	
שנה ראשונה סמסטר ג'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90903	פיזיקה - מכניקה Physics – Mechanics	-	4	2	-	5.0
30105	סטטיקה של גוף קשיח Static of Rigid Bodies	פיזיקה מכניקה (במקביל) חדו"א 1	2	2	-	3.0
90917	פונקציות מרוכבות Complex functions	מד"ר	2	1	-	2.5
10.5		סה"כ ש"ש חובה - 13	8	5		

שנה שנייה סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90904	פיזיקה - חשמל ומגנטיות Physics - Electricity & Magnetism	פיזיקה מכניקה	4	2	-	5.0
30114	דינאמיקה של גוף קשיח Rigid Body Dynamics	חדו"א 1 פיזיקה מכניקה סטטיקה של גוף קשיח	2	2	-	3.0
30131	גרפיקה הנדסית 2 Engineering Graphics 2	גרפיקה הנדסית 1	2	-	2	3.0
11.0		סה"כ ש"ש חובה - 14	8	4	2	11.0
שנה שנייה סמסטר ב'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
30003	מבוא לכימיה Introduction to Chemistry	-	2	1	-	2.5
30133	הנדסה למעשה Engineering from principle to practical	סטטיקה של גוף קשיח (במקביל) גרפיקה הנדסית 1		3		1.5
90918	מעבדת פיזיקה - מכניקה Physics Laboratory - Mechanics	פיזיקה מכניקה	-	-	2	1.0
30112	תרמודינמיקה 1 Thermodynamics 1	חדו"א 1	2	1	-	2.5
30127	חוזק חומרים 1 Mechanics and strength of materials 1	סטטיקה של גוף קשיח	3	1	-	3.5
11.0		סה"כ ש"ש חובה - 15	7	6	2	11.0
שנה שנייה סמסטר ג'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10811	מבוא לתכנות ושפת C Computer Programming in C Language	-	3	-	3	4.5
30107	תורת החומרים 1 Principles of Materials Science and Engineering 1	מבוא לכימיה	2	1	-	2.5
90916	אנליזה הרמונית Harmonic Analysis	חדו"א 2 מד"ר	2	1	-	2.5
90919	מעבדת פיזיקה - חשמל Physics Laboratory 2	פיזיקה חשמל ומגנטיות מעבדת פיזיקה מכניקה	-	-	2	1.0
10.5		סה"כ ש"ש חובה - 14	7	2	5	10.5

שנה שלישית סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
30113	תרמודינמיקה 2 Thermodynamics 2	תרמודינמיקה 1	2	1	-	2.5
30110	חוזק חומרים 2 Mechanics and strength of materials 2	חוזק חומרים 1	2	1	-	2.5
90915	משוואות דיפרנציאליות חלקיות Partial Differential Equations	פונקציות מרוכבות אנליזה הרמונית	2	1	-	2.5
30117	תורת הזרימה 1 Fluid Mechanics 1	סטטיקה של גוף קשיח	2	2	-	3.0
	קורס כללי General Studies	-	2	-	-	2.0
		סה"כ ש"ש חובה - 15	10	5	-	12.5
שנה שלישית סמסטר ב'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
30120	מעבר חום Heat Transfer	תרמודינמיקה 1 מד"ח (במקביל)	3	1	-	3.5
30118	תורת הזרימה 2 Fluid Mechanics 2	תורת הזרימה 1	2	2	-	3.0
30128	מעבדת חוזק חומרים ותכונות החומר Materials Strength Laboratory	חוזק חומרים 2 תורת החומרים 2 (במקביל)	-	-	3	1.5
30108	תורת החומרים 2 Principles of Materials Science and Engineering 2	תורת החומרים 1	2	1	-	2.5
		סה"כ ש"ש חובה - 14	7	4	3	10.5
שנה שלישית סמסטר ג'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
30221	חלקי מכונות 1 Machine Design 1	תורת החומרים 1 חוזק חומרים 1	2	3	-	3.5
10336	יישומי מחשב בהנדסה [MatLab] Engineering Software Applications (Matlab)	מבוא לתכנות ושפת C (במקביל) אלגברה ליניארית.	-	-	1	0.5
30162	תהליכי ייצור Production Process	גרפיקה הנדסית 1 תורת חומרים 1	1	2	-	2.0
30163	מעבדה בתהליכי ייצור Production Process Lab	תהליכי ייצור (מקביל)	-	-	2	1
		סה"כ ש"ש חובה - 11	3	5	3	7.0

שנה רביעית סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
30160	מכשירי מדידה וחיישנים Measuring instruments and sensors	תורת הזרימה 2 מעבר חום (מקביל), תרמודינמיקה 2 (מקביל)	2	-	-	2
30161	מעבדה לזרימה ומדידות Fluid Mechanics and Measurements Laboratory	תורת הזרימה 2 מעבר חום, תרמודינמיקה 2 (מקביל), מכשירי מדידה וחיישנים (מקביל)	-	-	3	1.5
30334	תיב"ם CAD	גרפיקה הנדסית 2 חלקי מכונות 1	-	3	4	3.5
20816	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה Introduction to Electrical and Electronic Engineering	פיזיקה חשמל ומגנטיות (במקביל)	2	2	-	3.0
		סה"כ ש"ש חובה - 16	4	5	7	10.0
שנה רביעית סמסטר ב'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
30116	מערכות ליניאריות Linear Systems	אנליזה הרמונית יישומי מחשב בהנדסה [MatLab]	2	1	-	2.5
30308	תורת התנודות Vibrations Analysis	דינמיקה של גוף קשיח מד"ר	3	1	-	3.5
30321	תכנות למכטרוניקה Programing for Mechatronics	מבוא לתכנות ושפת C	2	-	2	3.0
		סה"כ ש"ש חובה - 11	7	2	2	9
שנה רביעית סמסטר ג'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90925	אנליזה נומרית Numerical Analysis	מד"ר (במקביל) יישומי מחשב בהנדסה (במקביל) חדו"א 2 אלגברה ליניארית	3	1	-	3.5
90911	מבוא להסתברות Introduction to Probability	חדו"א 2 (במקביל)	3	1	-	3.5
20817	אלקטרוניקה Electronics	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	2	2	-	3.0
30407	ליווי פרויקטי גמר בהנדסה מכאנית (*) Accompanying Final Projects in Engineering	בהתאם לדרישות קדם לביצוע פרויקט גמר (מפורסמות באפקה נט)	3	-	-	0.0
		סה"כ ש"ש חובה - 15	11	4	-	10.0

שנה חמישית סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
30302	תורת הבקרה Control Theory	מערכות ליניאריות	2	1	-	2.5
20819	מעבדת חשמל ואלקטרוניקה Electricity & Electronics Laboratory	אלקטרוניקה	-	-	2	1.0
סה"כ ש"ש חובה - 5						
שנה חמישית סמסטר ב'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
20812	מעבדת בקרים Control Laboratory	תורת הבקרה	-	-	3	1.5
30401	פרויקט גמר (**) Final Project	ליווי פרויקטי גמר בהנדסה מכאנית	-	16	-	8.0
30134	כלכלה הנדסית להנדסה מכנית		1	1		1.5
סה"כ ש"ש חובה - 21						
שנה חמישית סמסטר ג'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
	קורס כללי General Studies	-	2	-	-	2.0
סה"כ ש"ש חובה 2						
סיכום ל- 15 סמסטרים						
סה"כ ש"ש חובה - 191						
93 67 31 139.0						

(* קורס הליווי (קוד 30407) - מהווה חלק אינטגרלי מפרויקט הגמר, יש ללמוד אותו במקביל להתחלת העבודה על הפרויקט בסמסטר קיץ שנה רביעית. יש לבחור נושא לפרויקט גמר עד תחילת סמסטר ב' שנה רביעית.

(**) העבודה על פרויקט הגמר מתחילה בשנה רביעית, סמסטר קיץ. סטודנט שעומד בדרישות הקדם לביצוע פרויקט בשנה רביעית בתום סמסטר א' יוכל להירשם לקורס "30407-קורס הליווי" בשנה רביעית סמסטר ב' ולהתחיל את הפרויקט בתחילת סמסטר ב'. במהלך סמסטר א' בכל שנה מתקיים כנס פרויקטי גמר (לנרשמים לקורס ליווי פרויקט הגמר) ומוצגים הנהלים לפרויקט הגמר.

(***) יתכנו שינויים בתכנית הלימודים.

סטודנט חייב לצבור 160 נ"ז המורכבות מקורסי החובה. מתוכם 135 נ"ז קורסי חובה, 4 נ"ז קורסים כלליים ו-21 נ"ז בחירה בהתמחויות הנבחרות ע"י הסטודנט.

במסגרת תוכנית ההתמחויות מוצעים שלושה מסלולים של התמחויות:

התמחות במכניקת מוצק, התמחות בזרימה ואנרגיה, התמחות במערכות רכב.

יש לבחור 2 מסלולי התמחות מתוך 3 מסלולי ההתמחות – חובה לקחת את כל קורסי החובה משתי ההתמחויות. את קורסי הבחירה ניתן לקחת מהתמחות אחת או שילוב משתי ההתמחויות.

טבלת קורסי בחירה מספר 1 – מסלול התמחות במכניקת מוצק

מספר קורס	מקצוע	שנה וסמסטר בהם מומלץ לקחת את הקורס		דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
		שנה	סמסטר					
30203	תכן מבנים (#) Structural Design	ג'ה'	ג'	סטטיקה של גוף קשיח אלגברה ליניארית	3	1	-	3.5
30355	מבוא לתורת האלסטיות (#) Introduction to Elasticity	ה'	ג'	חוזק חומרים 2	3	1	-	3.5
30153	הנדסת ריתוך (###) Welding Engineering	ה'	ג	תורת החומרים 2	2	1	-	2.5
30157	חקר הכשל Failure Analysis	ד'	א'	תורת החומרים 2	2	1	-	2.5
30158	בדיקות לא הורסות NDT Nondestructive Testing	ד'	ב'	תורת החומרים 2	2	1	-	2.5
30218	פולימרים וחומרים פלסטיים Polymers and Plastic materials	ג'	ג'	תורת החומרים 2	2	1	-	2.5
30219	הנדסת חומרים מרוכבים Composite Materials	ה'	א'	תורת החומרים 2	2	1	-	2.5
30220	תהליכי ייצור, עיבוד ויישומים לחומרים פלסטיים (##) Manufacturing Processing Plastic Materials	ה'	ב'	מבוא להנדסת פלסטיקה	2	1	-	2.5
30222	חלקי מכונות 2 Machine Design 2	ד'	ב'	חלקי מכונות 1	2	1	-	2.5
30223	הדפסה תלת ממדית (###) Additive Manufacturing	ד'	א'/ב'	תורת החומרים 2 חוזק חומרים 2	1	1		1.5
30230	טולרנסים גיאומטריים (###) Geometric Tolerances	ה'	א'	גרפיקה הנדסית 2 תהליכי ייצור	1	2	-	2.0
30231	מבוא לאנליזת אלמנט סופי (###) Introduction to Finite Element Method	ד'	ב'	אנליזה נומרית, מד"ח חוזק 2, זרימה 1.	2	-	1	2.5
30311	מעבדה למערכות ייצור ממוחשבות (CIM) Computer Integrated Manufacturing Lab	ד'	ג'		-	-	3	1.5
30324	תכן מנגנונים Design of Mechanisms	ה'	ב'	גרפיקה הנדסית 1 דינמיקה של גוף קשיח	2	1	-	2.5
30325	חוזק חומרים 3 (##) Strength of materials 3	ד'	ב'	חוזק חומרים 2	2	1	-	2.5
30326	בחירת החומרים (###) Materials selection	ה'	ב'	תורת החומרים 2	2	1	-	2.5
30327	עיצוב תעשייתי Industrial design	ה'	ג'	תיב"מ	1	1	-	1.5
30341	דינמיקה של כלי רכב Dynamics of Vehicles	ד'	ב'	דינמיקה של גוף קשיח	2	1	-	2.5
30329	תכן מעשי - חיזוי ופתרון בעיות בתעשייה	ה'	ב'	תורת החומרים 2, תהליכי ייצור	1	2	-	2.0
30335	אחזקה חזויה Predicted Maintenance	ד'	א'	חוזק חומרים 2, תורת החומרים 2, דינמיקה של גוף קשיח	2	-	-	2.0

(#) קורס חובה בהתמחות מכניקת מוצק

(##) הקורס לא יינתן בשנת תש"פ

(###) הקורס לא יינתן בשנת תש"פ במסגרת לימודי הערב. המעוניינים יכולים להירשם לקורס בשעות הבוקר.

טבלת קורסי בחירה מספר 2 – מסלול התמחות בזרימה ואנרגיה

מספר קורס	מקצוע	שנה וסמסטר בהם מומלץ לקחת את הקורס		דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
		שנה	סמסטר					
30204	מערכות ייצור כוח וחום (#) Power Production Facilities	ה'	ב'	תרמודינמיקה 2 תורת הזרימה 1.	2	1	-	2.5
30313	מכניקת זורמים שימושית (#) Applied Fluids Mechanics	ד'	א'	תורת הזרימה 2	2	1	-	2.5
30132	תרמודינמיקה 3 (##) Thermodynamics 3	ה'	א'	תרמודינמיקה 2 מעבר חום (מקביל)	2	1	-	2.5
30235	תכנון תרמי של ציוד אלקטרוני Thermal Design of Electronic Equipment	ד'	א'	מעבר חום	2	2	-	3.0
30210	מנועי שריפה פנימית Internal Combustion Engine	ה'	א'	תרמודינמיקה 1 תורת הזרימה 1	2	1	-	2.5
30213	מערכות המרת אנרגיה Energy Conversion Systems	ד'	א'	תרמודינמיקה 2 תורת הזרימה 2 מעבר חום	2	1	-	2.5
30214	התפלת מים (###) Water Desalination	ה'	א'	תורת הזרימה 2, מעבר חום, תרמודינמיקה 2	2	1	-	2.5
30215	מיזוג אוויר וחימום Heating and Air Conditioning	ה'	ב'	מעבר חום תרמודינמיקה 2	2	1	-	2.5
30216	זרימה דחיסה Compressible Flow	ה'	א'	תורת הזרימה 2	2	1	-	2.5
30231	מבוא לאנליזת אלמנט סופי (###) Introduction to Finite Element Method	ד'	ב'	אנליזה נומרית מד"ח, חוזק 2 זרימה 1.	2	-	1	2.5
30233	הנעה רקטית Rocket Propulsion	ג'/ד'	ג'	מבוא לכימיה תרמודינמיקה 1	2	1	-	2.5
30241	סמינר פיתוח בר קיימא הסמינר יתקיים בשני מחזורים אפשריים: כשבוע לפני תחילת סמסטר א' וכשבוע לפני תחילת סמסטר ב'	ד'	א'/ב'	-	2	1	-	2.5
30328	מבוא לאווירודינמיקה (##) Introduction to Aerodynamics	ה'	ב'	תורת הזרימה 2	2	1	-	2.5
30340	מעבדה במנועי שריפה פנימית Internal Combustion Engines Laboratory	ה'	ב'	מנועי שריפה פנימית (במקביל)			3	1.5
30347	דלקים, שמנים, תוספים Fuels and Lubricants Additives	ה'	א'	מבוא לכימיה	1	1	-	1.5
30353	סביבה ותחבורה וקיימות (###) Environment, Transportation and Sustainability	ד'	ב'	-	1	1	-	1.5
90928	פיזיקה מודרנית Modern Physics	ה'	א'/ב'	פיסיקה – חשמל מעבדת פיסיקה מכניקה	3	1	-	3.5
30329	תכן מעשי - חיזוי ופתרון בעיות בתעשייה	ה'	ב'	תורת החומרים 2, תהליכי ייצור	1	2	-	2.0
30335	אחזקה חזויה Predicted Maintenance	ה'	א'	חוזק חומרים 2, תורת החומרים 2, דינמיקה של גוף קשיח	2	-	-	2.0
62216	אגירת אנרגיה Energy Storage	ד'	א'	מעבר חום, תרמודינמיקה 2, מכניקת זורמים 2, מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	3	-	-	3.0

(#) קורס חובה בהתמחות זרימה ואנרגיה
(##) הקורס לא יינתן בשנת תש"פ
(###) הקורס לא יינתן בשנת תש"פ במסגרת לימודי הערב. המעוניינים יכולים להרשם לקורס בשעות הבוקר.

טבלת קורסי בחירה מספר 3 – מסלול התמחות במערכות רכב

מספר קורס	מקצוע	שנה וש"מ		דרישות קדם	ש"ת	ש"מ	נ"ז
		שנה	סמסטר				
30341	דינמיקה של כלי רכב (#) Dynamics of Vehicles	ד'	ב'	דינמיקה של גוף קשיח	2	1	-
30210	מנועי שריפה פנימית (#) Internal Combustion Engine	ה'	א'	תרמודינמיקה 1 תורת הזרימה 1	2	1	-
30229	מערכות רכב (#) Automobile Systems	ד'	א'		2	2	-
30206	מערכות משובצות מחשב – בקרת תהליכים (###) Computer Embedded System Process Control	ה'	ב'	מכטרוניקה	1	1	2
30218	פולימרים וחומרים פלסטיים (###) Polymers and Plastic materials	ד'	א'	תורת החומרים 2	2	1	-
30222	חלקי מכונות 2 Machine Design 2	ד'	ב'	חלקי מכונות 1	2	1	-
30223	הדפסה תלת ממדית (###) Additive Manufacturing	ה'	ב'/א'	תורת החומרים 2 חוזק חומרים 2	1	1	1.5
30231	מבוא לאנליזת אלמנט סופי (###) Introduction to Finite Element Method	ד'	ב'	אנליזה נומרית מד"ח חוזק 2 זרימה 1.	2	-	1
30324	תכן מנגנונים Mechanisms Design of	ה'	ב'	גרפיקה הנדסית 1 דינמיקה של גוף קשיח	2	1	-
30340	מעבדה במנועי שריפה פנימית Combustion Engines Laboratory	ה'	ב'	מנועי שריפה פנימית (במקביל)			3
30342	מעבדת נהיגה – דינמיקה של כלי רכב	ד'	ב'	דינמיקה של כלי רכב	1	-	2
30343	מבנאות רכב vehicle structure	ה'	א'	סטטיקה של גוף קשיח חוזק חומרים 1	2	1	-
30344	תכנון רכב Car Design	ה'	ב'	מערכות רכב, דינמיקה של כלי רכב (במקביל)	2	1	2.5
30345	מערכות ניהול מנוע ואבחון (###)	ה'	ג'	מבוא לחשמל ואלקטרוניקה, מנועי שריפה פנימית, מערכות רכב	2		3.0
30347	דלקים, שמנים, תוספים (###) Fuels and Lubricants Additives	ה'	א'	מבוא לכימיה	1	1	-
30353	סביבה תחבורה וקיימות (###) Environment, Transportation and Sustainability	ד'	ב'	-	1	1	-
30335	אחזקה חזויה Predicted Maintenance	ד'	א'	חוזק חומרים 2, תורת של החומרים 2, דינמיקה של גוף קשיח	2	-	2.0

(#) קורס חובה בהתמחות מערכות רכב
 (##) הקורס לא יינתן בשנת תש"פ
 (###) הקורס לא יינתן בשנת תש"פ במסגרת לימודי הערב. המעוניינים יכולים להרשם לקורס בשעות הבוקר.

* ייתכנו שינויים בתכנית הלימודים