

מגמת הנדסת מכונות

מסלול הנדסאים (כיתה י"ד)

חלק א – תיאור כללי של התכנית

מבוא כללי

מטרת תכנית הלימודים היא להמשיך את הכשרתו של הסטודנט שסיים בהצלחה את כיתה י"ג לקראת תואר הנדסאי מכונות בתחום התמחותו במסגרת העתודה הטכנולוגית. תכנית זו תקנה לבוגר את כרטיס הכניסה להשתלבות כהנדסאי במערכי פיתוח, יצור ואחזקה מתקדמים. התכנית נבנתה כך שבוגר התכנית יוכל לקבל הקלות כשהוא יפנה להשתלב בלימודי הנדסה.

התפיסה הרעיונית של התכנית

תקופה זו מאופיינת בכך שהגבולות הברורים בין תחומי הידע השונים הולכים ומטשטשים. מערכות טכנולוגיות רבות שאנו פוגשים בכל מקום משלבות ידע שהיה שייך בעבר לכמה תחומי תוכן מובהקים. טשטוש הגבולות מחייב את אנשי הנדסה להכיר גם תחומי ידע המצויים באופן מסורתי מחוץ לתחום התוכן שהם לומדים.

יעדי המסלול

- להעמיק את הידע של הבוגר בתחום המכונות במסגרת לימודי התשתית.
- להרחיב את הידע בתחום ההתמחות שנלמד בכיתה י"ג.
- להקנות לבוגר ראייה רב-תחומית וכלים להמשך התפתחותו המקצועית מתוך הנחה שאנו חיים בעין הסערה של מהפכה טכנולוגית.

עקרונות פדגוגיים ודידקטיים

הכלי המרכזי להמשך התפתחות הבוגר הוא השפה. התלמיד לומד במסגרת לימודי התשתית את מונחי היסוד של תחום המכונות ובמסגרת ההתמחות את המונחים הייעודיים של תחום התוכן הנלמד.

אוכלוסיית היעד

בוגרי כיתה י"ג במגמת הנדסת מכונות. כל סטודנט חייב להמשיך בכיתה י"ד את לימודיו בתחום ההתמחות שלמד בכיתה י"ג.

חלק ב – מבנה הלימודים

תכנית הלימודים מאפשרת הסמכה של סטודנט שסיים את לימודי הטכנאי לרמת הנדסאי באותה התמחות. בכל התמחות התכנית מבוססת על מקצועות תשתית והכוונה ומקצועות התמחות כפי שנקבעו על ידי ועדת המקצוע. חלוקת השעות בכל ההתמחויות היא כדלקמן:

מסלול טכנאים	מסלול הנדסאים	
384	816	תשתית (גרעין)
432	864	התמחות
204	492	התנסות (מעבדות)
60	60	הכוונה
96	96	עבודת גמר
1176	2328	סה"כ שעות

בחינות בכל מגמה

■ בתום פרק הלימודים לטכנאי

מכניקה הנדסית ט

בחינת התמחות לטכנאים

בחינת מעבדה למסיימים כטכנאי בלבד

הגנה על עבודת גמר למסיימים כטכנאי בלבד

■ בתום פרק הלימודים להנדסאי

מכניקה הנדסית ה

בחינת התמחות להנדסאים

בחינת מעבדה להנדסאים

הגנה על פרויקט גמר לתואר הנדסאי

תכנית הלימודים לתואר הנדסאי התמחות בניית מכונות

סמל התמחות ומגמה – 1091

שם המקצוע		א		ב		ג		ג*		ד		ה		ו	
		ה	ע	ה	ע	ה	ע	ה	ע	ה	ע	ה	ע	ה	ע
מקצועות תשתית															
מתמטיקה															
פיסיקה / תרמודינמיקה															
אנגלית טכנית															
מכניקה הנדסית															
תכן מערכות הידרוליות															
תרמודינמיקה															
סרטוט הנדסי וממוחשב															
אוטומציה תעשייתית / מתמטיקה															
תכן מכני (פרקי מכונות)															
חומרים ועיבודם															
סיכום תשתית		5	16	5	16	3	10	4	13	2	13	2	10		
מקצועות התמחות															
הכוונה (כלכלה) / אנגלית															
הנדסה תעשייתית															
חשמל אלקטרוניקה ובקרה															
טיפול תרמי															
תכנון תהליכי עיבוד שבבי ותקני ייצור															
עיבוד שבבי בלתי שבבי ומדידות															
תכן מערכות מכניות															
ע"ג / פ"ג / סיב"מ															
סיכום התמחות		3	18	3	18	2	12	3	12	5	12	7	18	3	18
סיכום כללי		8	34	8	34	10	22	6	25	9	25	10	18	10	18
סיכום		42		42		28		28		34		28		34	

בחינות חיצוניות

בחינות בתום טרימסטר ה			
שם הבחינה	סמל שאלון	שם הבחינה	סמל שאלון
מכניקה הנדסית ה	710003	מעבדה בבניית מכונות ה	710916
תהליכי ייצור ה	710913	הגנה על פרויקט גמר בניית מכונות	710918

תכנית הלימודים לתואר הנדסאי התמחות מכטרוניקה

סמל התמחות ומגמה – 1092

ו		ה		ד		ג*		ג		ב		א		שם המקצוע
מקצועות תשתית														
											2		2	מתמטיקה
											2		2	פיסיקה / תרמודינמיקה
											2		2	אנגלית טכנית
			3		3		3				3		3	מכניקה הנדסית
			2		2						2		2	תכן מערכות הידרוליות
			3		3		3							תרמודינמיקה
										5		5		סרטוט הנדסי וממוחשב
		2			4		3							אוטומציה תעשייתית / מתמטיקה
			3		3		2				3		3	תכן מכני (פרקי מכוונות)
			2		2		2				2		2	חומרים ועיבודם
		2	13	4	13	3	10			5	16	5	16	סיכום תשתית
מקצועות התמחות														
	10								10					הכוונה (כלכלה) / אנגלית
			4		4	3	4				7		7	אלקטרוניקה
			4		4		5				6		6	בקרת תהליכים
			2		2						3		3	מכשור לבקרה
		2	2	2	2									בקרים
2		3		3			3	2		3	2	3	2	מערכות משולבות
16		2						16						ע"ג / פ"ג / סיב"מ
18		7	12	5	12	3	12	18		3	18	3	18	סיכום התמחות
18	10	9	25	9	25	6	22	18	10	8	34	8	34	סיכום כללי
28		34		34		28		28		42		42		סיכום

בחינות חיצוניות

בחינות בתום טרימסטר ה			
סמל שאלון	שם הבחינה	סמל שאלון	שם הבחינה
710926	מעבדה במכטרוניקה ה	710003	מכניקה הנדסית ה
710928	הגנה על פרויקט גמר במכטרוניקה	710923	מערכות מכטרוניות ה

תכנית הלימודים לתואר הנדסאי התמחות מערכות תעופה

סמל התמחות המגמה – 1093

ו		ה		ד		ג*		ג		ב		א		שם המקצוע
מקצועות תשתית														
											2		2	מתמטיקה
											2		2	פיסיקה / תרמודינמיקה
											2		2	אנגלית טכנית
			3		3		3				3		3	מכניקה הנדסית
			2		2						2		2	תכן מערכות הידרוליות
			3		3		3							תרמודינמיקה
										5		5		סרטוט הנדסי וממוחשב
		2			4		3							אוטומציה תעשייתית / מתמטיקה
			3		3		2				3		3	תכן מכני (פרקי מכונות)
			2		2		2				2		2	חומרים ועיבודם
		2	13	4	13	3	10			5	16	5	16	סיכום תשתית
מקצועות התמחות														
	10								10					הכוננה (כלכלה) / אנגלית
		1	4	1	3	1	4				5	1	5	אוורודינמיקה
		2	3	1	3	1	4			1	5	1	5	מנועי מטוס
2		2	2	1	2		2			1	4	1	4	חומרים תעופתיים
		1	2	1	2	1	2	2		1	4		4	תחזוקת כלי טייס
		1	1	1	2									הנעה רקטית וחלל
16								16						ע"ג / פ"ג / סיב"מ
18		7	12	5	12	3	12	18		3	18	3	18	סיכום התמחות
18	10	9	25	9	25	6	22	18	10	8	34	8	34	סיכום כללי
28		34		34		28		28		42		42		סיכום

בחינות חיצוניות

בחינות בתום טרימסטר ה			
סמל שאלון	שם הבחינה	סמל שאלון	שם הבחינה
710936	מעבדה במערכות תעופה ה	710003	מכניקה הנדסית ה
710938	הגנה על פרויקט גמר במערכות תעופה	710933	אוורודינמיקה ומנועי מטוס ה

תכנית הלימודים לתואר הנדסאי התמחות מערכות ימיות למכונאות ימית

סמל התמחות ומגמה – 1094

ו		ה		ד		ג*		ג		ב		א		שם המקצוע	
															ה
מקצועות תשתית															
												2	2	מתמטיקה	
												2	2	פיסיקה / תרמודינמיקה	
												2	2	אנגלית טכנית	
			3		3		3					3	3	מכניקה הנדסית	
			2		2							2	2	תכן מערכות הידרוליות	
			3		3		3							תרמודינמיקה	
											5	5		סרטוט הנדסי וממוחשב	
			2		4		3							אוטומציה תעשייתית / מתמטיקה	
			3		3		2					3	3	תכן מכני (פרקי מכונות)	
			2		2		2					2	2	חומרים ועיבודם	
			2	13	4	13	3	10			5	16	5	16	סיכום תשתית
מקצועות התמחות															
		10								10					הכוונה (כלכלה) / אנגלית
			5		1					2	5	2	2		חשמל ומתקני חשמל בכלי שייט
			6		8						4		2		בקרה אלקטרוניקה ומיתוג
							5								יציבות אוניות
							5			1	6	1	6		מכונות כוח וחום
2		5	1	5	3	3	2	2			3		8		מכונאות ימית
16		2						16							ע"ג / פ"ג / סיב"מ
18		7	12	5	12	3	12	18		3	18	3	18		סיכום התמחות
18	10	9	25	9	25	6	22	18	10	8	34	8	34		סיכום כללי
28		34		34		28		28		42		42			סיכום

בחינות חיצוניות

בחינות בתום טרימסטר ה			
סמל שאלון	שם הבחינה	סמל שאלון	שם הבחינה
710946	מעבדה במכונאות ימית	766081	מכניקה הנדסית למכונאות ימית ה
710948	הגנה על פרויקט גמר במכונאות ימית	710943	מכונאות ימית ה

תכנית הלימודים לתואר הנדסאי התמחות מכונאות רכב

סמל התמחות ומגמה – 1095

ו		ה		ד		ג*		ג		ב		א		שם המקצוע
מקצועות תשתית														
											2		2	מתמטיקה
											2		2	פיסיקה / תרמודינמיקה
											2		2	אנגלית טכנית
			3		3		3				3		3	מכניקה הנדסית
			2		2						2		2	תכן מערכות הידרוליות
			3		3		3							תרמודינמיקה
										5		5		סרטוט הנדסי וממוחשב
		2			4		3							אוטומציה תעשייתית / מתמטיקה
			3		3		2				3		3	תכן מכני (פרקי מכונות)
			2		2		2				2		2	חומרים ועיבודם
		2	13	4	13	3	10			5	16	5	16	סיכום תשתית
מקצועות התמחות														
	10								10					הכונה (כלכלה) / אנגלית
2		4	4	3	4	2	4	2		2	6	2	6	תורת המנוע למכונאי רכב
		3	4	2	4	1	4			1	6	1	6	תורת הרכב למכונאי רכב
			3		2		3				3		3	אבחון תקלות במנועים
			1				1				1		1	תכנון וניהול מוסך וחוקי עבודה
					2						2		2	חשמל ואלקטרוניקה למכונאי רכב
16								16						ע"ג / פ"ג / סיב"מ
18		7	12	5	12	3	12	18		3	18	3	18	סיכום התמחות
18	10	9	25	9	25	6	22	18	10	8	34	8	34	סיכום כללי
28		34		34		28		28		42		42		סיכום

בחינות חיצוניות

בחינות בתום טרימסטר ה			
שם הבחינה	סמל שאלון	שם הבחינה	סמל שאלון
מכניקה הנדסית ה	710003	מעבדה במכונאות רכב ה	710956
תורת הרכב והמנוע ה	710953	הגנה על פרויקט גמר במכונאות רכב	710958

תכנית הלימודים לתואר הנדסאי התמחות אלקטרוניקה וחשמל ברכב

סמל התמחות ומגמה – 1096

ו		ה		ד		ג*		ג		ב		א		שם המקצוע
מקצועות תשתית														
											2		2	מתמטיקה
											2		2	פיסיקה / תרמודינמיקה
											2		2	אנגלית טכנית
			3		3		3				3		3	מכניקה הנדסית
			2		2						2		2	תכן מערכות הידרוליות
			3		3		3							תרמודינמיקה
										5		5		סרטוט הנדסי וממוחשב
		2			4		3							אוטומציה תעשייתית / מתמטיקה
			3		3		2				3		3	תכן מכני (פרקי מכונות)
			2		2		2				2		2	חומרים ועיבודם
		2	13	4	13	3	10			5	16	5	16	סיכום תשתית
מקצועות התמחות														
	10								10					הכוננה (כלכלה) / אנגלית
2		4	3	3	3	2	3	2		2	4	2	4	חשמל ואלקטרוניקה ברכב
		3	2	2	2	1	2			1	3	1	3	מערכות ממוחשבות ברכב
			2		2						2		2	מיזוג אוויר ברכב
			2		2		3				5		5	תורת המנוע והרכב לחשמל רכב
			2		2		2				3		3	אבחון תקלות בחשמל רכב
			1		1		2				1		1	תכנון וניהול מוסך וחוקי עבודה
16								16						ע"ג / פ"ג / סיב"מ
18		7	12	5	12	3	12	18		3	18	3	18	סיכום התמחות
18	10	9	25	9	25	6	22	18	10	8	34	8	34	סיכום כללי
28		34		34		28		28		42		42		סיכום

בחינות חיצוניות

בחינות בתום טרימסטר ה			
סמל שאלון	שם הבחינה	סמל שאלון	שם הבחינה
710966	מעבדה באלקטרוניקה וחשמל ברכב ה	710003	מכניקה הנדסית ה
710968	הגנה על פרויקט גמר באלקטרוניקה וחשמל ברכב	710963	אלקטרוניקה וחשמל ברכב ה