

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
מגמת מכונות

תקן ציוד - מכונאות רכב

משרד החינוך, רח' השלושה 2, ת"א טלפון : 03-6896153
טל' מזכירה : 03-6896150, פקס' : 03-6896199

תקן ציוד - מכונאות רכב

כללי

רשימת הציוד והמכשור המובאים להלן מסווגת למחלקות בהתאם לתחומים השונים.
כל מערכת סדנאות ומעבדות לרכב תכלול:

1. חדר ניקוי
2. מדחס אוויר
3. מקדחת עמוד
4. אבן משחזת על עמוד
5. שקעים תלת פאזיים
6. שקעים ל-24 וולט
7. ערכת עזרה ראשונה
8. ציוד לכיבוי אש בהתאם להוראות הבטיחות

מחלקה מס'	מחלקות הציוד	הערות
.1	מכללי רכב ומכשור	
.2	מנועים ומכשור	
.3	אבחון	
.4	ציוד כללי (מחלקתי)	
.5	דיזל	
.6	כלים אישיים	
.7	אמצעי המחשה	

תאריך עדכון : 04.12.2011

תקן ציוד - מכונאות רכב

מחלקה מס' 1 - מכללי רכב ומכשור

מס'	שם הפריט	נדרש	מומלץ	הערות
מכללים				
1.	תיבת הילוכים אוטומטית ממוחשבת			
2.	תיבת הילוכים מכנית			
3.	תיבת הילוכים אוטומטית (רגילה)			
4.	יחידת הגה הידראולי			
5.	יחידת הגה הידראולי ממוחשבת			
6.	יחידת הגה מכני			
7.	יחידת מתלה נפרד			
8.	יחידת מתלה קשיח			
9.	יחידת מתלה ממוחשב			
10.	בלמים הדראוליים – בלמי תוף (סרן קדמי + סרן אחורי)			
11.	בלמים הדראוליים – בלמי דיסק (סרן קדמי + סרן אחורי)			
12.	מערכת בלמי אוויר			
13.	יחידת מערכות ABS			
14.	משאבת בלם מרכזית (יחידה)			
15.	משאבת בלם מרכזית (כפולה)			
16.	משאבות אופן			
17.	מגבר בלימה			
18.	מצמדים מכניים			
19.	מצמדים הידראוליים (ממיר מומנט)			
20.	ממסרות הינע – הנעה קדמית			
21.	ממסרות הינע – הנעה אחורית			
22.	גלי הינע וציריות			
23.	רכב מושלם לעבודה			
מכשור				
1.	מכשיר לליטוש צילינדרי הבלימה			
2.	מדי לחץ לבדיקת מערכת מיזוג אוויר			
3.	מתקן לבדיקת בולמי זעזועים			
4.	מכשיר לבדיקת התכנסות אופנים			
5.	מתקן לבדיקת זוויות היגוי ממוחשב			
6.	מתקן לבדיקת בלמים			
7.	בודק שלדה (מסגרת)			
8.	מכשיר לאיזון גלגלים			
9.	מכשיר לפירוק והרכבת בולם זעזועים			

תקן ציוד - מכונאות רכב (המשך)

מחלקה מס' 2 - מנועים ומכשור

מס'	שם הפריט	נדרש	מומלץ	הערות
מכללים				
1.	מנוע הזרקת בנזין על כן ניסוי	2		להתנעה ובדיקות
2.	מנוע הזרקת בנזין עם סימולטור על כן ניסוי	2		להתנעה ובדיקות
3.	מנוע דיזל על כן ניסוי			להתנעה ובדיקות
4.	מנוע בנזין (קרבורטור)			להתנעה ובדיקות
5.	מנועים מושלמים משומשים			לפירוק, הרכבה והתנעה
6.	מנוע דיזל ממוחשב + סימולטור			להתנעה ובדיקות
7.	משאבת שמן			
8.	משאבת דלק			
9.	מתנעים			
10.	אלטרנטור			
11.	מפלג			
12.	קרבורטור			
מכשור				
1.	מכשיר לבדיקת טלטלים	2		
2.	משטח לבדיקת שטחים	2		
3.	מכווץ קפיצים בשסתומים	2		
4.	מכשיר לבדיקת קפיצים			
5.	אינדיקטורים (חוגנים)	2		
6.	מיקרומטר מ"מ (1-25, 25-50, 50-75)	2		
7.	מיקרומטר אינצ"י (1-2, 2-3, 3-4)	2		
8.	אקדח הצתה	2		
9.	מכשיר לליטוש צילינדרי מנוע	2		
10.	חוגן לבדיקת תושבות שסתומים	2		
11.	מתקן לבדיקת אטימות שסתום	2		
12.	משחזת שסתומים	2		
13.	מערכת כרסומות לתושבות שסתומים	2		
14.	מכשיר לעשיית קונוסים בצינורות	2		

תקן ציוד - מכונאות רכב (המשך)

מחלקה מס' 3 - אבחון

מס'	שם הפריט	נדרש	מומלץ	הערות
1.	ערכה למדידת לחצים להזרקת דלק (כולל מתאמים)			

			ערכת ניסוי ליסודות תורת החשמל	2.
			ערכה להתנסות בביצועה לחמות	3.
			מנקה מרססים במנועי בנוזן	4.
			מכשיר לבדיקת גזי פליטה (4 גזים)	5.
			מכשיר לתיאום מנוע (SUN)	6.
			בודק ומנקה מזרקים (אמבטיה – אולטרה סאונד)	7.
			בודק הצתות אלקטרוניות	8.
			בודק מערכת מונו (מנוע חד נקודתי)	9.
			ערכה ללימוד שערים לוגיים	10.
			דגם הצתה אלקטרוני (הול)	11.
			סט עוקף הצתה	12.
			דגם הזרקה רב נקודתית + מערכת בקרת תקלות	13.
			סט וסטים אלקטרוני	14.
		3	מכשיר לבדיקת דחיסה	15.
			מכשיר לבדיקת אטימות צילינדרים	16.
			מכשיר לשמיעת נקישות וזיהוין (סטרובוסקופ)	17.
			רב מודד אוטומטי, דגם BM ,338	18.
			רב מודד רגיל	19.
			בודק ומנקה מזרקים (אמבטיה – אולטרה סאונד)	20.
			מכשיר לבדיקת אטימות צילינדרים	21.
			מכשיר לשמיעת נקישות	22.
			מד סיבובים	23.
			מד לחץ מערכת קירור	24.

תקן ציוד - מכונאות רכב (המשך)

מחלקה מס' 4 א - ציוד כללי (מחלקתי)

מס'	שם הפריט	נדרש	מומלץ	הערות
1.	מקדחת עמוד			
2.	מתקן לגריז			
3.	מרים לרכב 4 רגליים (ליפט)			
4.	מכבש הידראולי			
5.	מרים נייד ג'ק על גלגלים			
6.	הידרומטר			
7.	בודק תאים למצברים			
8.	מנוף קרן			

			מדחס אוויר	.9
			פטיש אוויר	.10
			מכשיר חיתוך צינורית נחושת ופלדה	.11
			סט מברגים	.12
			מלחם	.13
			משחזת (אבן + מברשת פלדה)	.14
			מכשיר לניקוי מצתים ולבדיקתם	.15
			מטען מצברים מהיר	.16
			אקדח לזימון הצתה	.17
			מכשיר לבדיקת מצברים	.18
			סרגל פלדה	.19
			מתקן לחילוץ מסבים	.20
			מכשיר לניקוי חלקים בלחץ על בסיס שמן וסולר	.21

תקן ציוד - מכונאות רכב (המשך)

מחלקה מס' 4 ב - ציוד כללי (מחלקתי)

מס'	שם הפריט	נדרש	מומלץ	הערות
.22	מכשיר לניקוי חלקים בלחץ על בסיס מים			

			מערכת מפתחות פתוחים - אינצ'ים	.23
			מערכת מפתחות פתוחים - מילימטרים	.24
			מערכת מפתחות סגורים - אינצ'ים	.25
			מערכת מפתחות סגורים - מילימטרים	.26
			מערכת מפתחות גביע - אינצ'ים	.27
			מערכת מפתחות גביע - מילימטרים	.28
			מערכת מפתחות אלן - אינצ'ים	.29
			מערכת מפתחות אלן - מילימטרים	.30
			מד מרווח - אינצ'ים	.31
			מד מרווח - מילימטרים	.32
			מערכת פליירים	.33
			מערכת מפתחות מתכווננים (שוודיים)	.34
			מערכת שופינים	.35
			מברשות לניקוי שופינים	.36
			מברשת תיל	.37
			שפכטל (מרית)	.38
			מערכת מקבים קוניים	.39
			מערכת מקבים מקבילים	.40
			מערכת מקבי פליז	.41
			מערכת אזמלים	.42
			זחון	.43
			מערכת מיקרומטרים - אינצ'ים	.44
			מערכת מיקרומטרים - מילימטרים	.45
			חוגן לצילינדרים	.46
			מלחם חשמלי	.47
			משקפי מגן	.48
			מקדחה חשמלית ניידת	.49
			מד לחץ לצילינדרים	.50
			מחלץ שסתומים לשסתומים עיליים	.51
			מחלץ שסתומים לשסתומים צדדיים	.52
			מכשיר להורדת מדרגה בצילינדר	.53
			מכשיר לריסוס - ניקוי חלקים	.54
			מערכת מקדחים	.55
			מערכת מברזים	.56
			מערכת מחרוקות	.57
			משמנת	.58
			מכשיר להכנסת טבעות בוכנה	.59

תקן ציוד - מכונאות רכב (המשך)

מחלקה מס' 4 ג - ציוד כללי (מחלקתי)

מס'	שם הפריט	נדרש	מומלץ	הערות
.76	מנורה ניידת - 24 וולט			
.77	מערכת מברזים למצתים			

			מסור עץ	.78
			מטר	.79
			מכשיר למדידת לחץ בצמיגים	.80
			מלחצי שולחן	.81
			מערכת מקבים חלולים	.82
			חוגן על רגל מגנטית	.83
			גומיות לליטוש שסתומים	.84
			חוגן לבדיקת תושבות שסתומים	.85
			מתקן לבדיקת אטימות שסתום	.86
			מכשיר לבדיקת קוטר טבעות בוכנה	.87
			מכשיר לבדיקת קוטר תותבי טלטלים	.88
			מכשיר לליטוש תותב פין בוכנה	.89
			מכשיר לשיוף קצות טבעת בוכנה	.90
			מחלץ להוצאות פני בוכנה	.91
			מערכת מפתחות לצינורות	.92
			מספריים רגילים	.93
			חותך אטמים	.94
			מברשת ניקוי	.95
			מערכת פטישים	.96
			פטישים עם ראש כדורי	.97
			פטיש עם ראש פלסטיק	.98
			מכשיר לניפוח צמיגים	.99
			קשת למסור מתכת	.100
			מוטות לעבודה	.101
			משאבת יד להכנסה והוצאת שמנים	.102
			מנקה חריצי בוכנה	.103
			מערכת להוצאת ברגים שבורים	.104
			מערכת מברגים	.105

תקן ציוד - מכונאות רכב (המשך)

מחלקה מס' 5 - דיזל

מס'	שם הפריט	נדרש	מומלץ	הערות
.1	מתקן לניקוי חלקים			
.2	מכשיר לבדיקת מרססים			
.3	מתקן לבדיקת משאבות הזרקה			
.4	מערכת כלים לפירוק משאבות ולהרכבתן			
.5	משחזת למחטים			
.6	מיקרוסקופ			
.7	מכשיר לבדיקת עשן במנוע דיזל			

תקן ציוד - מכונאות רכב (המשך)

מחלקה מס' 6 - כלים אישיים

מס'	שם הפריט	נדרש	מומלץ	הערות
.1	ארגז כלים			
.2	פטיש			
.3	מדגש			
.4	מקב פלדה קוני			
.5	אזמל שטוח			
.6	סט מברגים			
.7	סט מברגים פיליפס			
.8	פלייר אמריקאי			
.9	סרגל פלדה			
.10	מברשת צביעה			
.11	מערכת מפתחות פתוחים-סגורים מ"מ (כולל ידיות, מאריכים ורציט הנעה ½")			
.12	מערכת מפתחות גביע מ"מ (כולל ידיות, מאריכים ורציט הנעה ½")			
.13	קטר (פלייר קוצץ)			
.14	רב מודד			
.15	מד זחיח			
.16	מנעול תלייה			

תקן ציוד - מכונאות רכב (המשך)

מחלקה מס' 7 - אמצעי המחשה

מס'	שם הפריט	נדרש	מומלץ	הערות
.1	מערכת ללימוד מיזוג אוויר ברכב (ממוחשב + סימולציה)			
.2	דגם הגה כוח			
.3	מתקן ללימוד מערכת נעילה מרכזית			
.4	מתקן ללימוד מערכת התנעה			
.5	מערכת אלקטרונית לתרגול מנוע ומכללים			
.6	דגם מערכת בלמי אוויר			
.7	דגם מערכת ABS			
.8	דגם מערכת הזרקה רב נקודתית			
.9	חתיכים של רכיבים שונים במערכות המנוע והרכב			
.10	מטול – ויוגרף			
.11	מסך			
.12	טלויזיה			
.13	וידאו			
.14	שקפים			
.15	קלטות וידאו			
.16	פרסומים			
.17	ספרות מקצועית			
.18	תקליטורים - DD			
.19	CD ללימוד יסודות חשמל ואלקטרוניקה ומערכות מבוקרות מחשב			
.20	CD נתוני יצרן			
.21	מאגר מידע ממוחשב הכולל תוכנות למידה			