

אישור הפעלה ומידע לאזרח

כ"ו תשרי תשפ"ד / 11 אוקטובר 2023

מס' אישור הפעלה: 4813/23

תחום 12: רכב

מגמת לימוד 2247: תחזוקת מערכות רכב

מסלול הכשרה: הכשרה למקצוע במימון עצמי (12,27)

שעות עיוניות: 200 שעות מעשיות: 80 שעות למידה עצמית: 8 סה"כ שעות לימוד: 288

1 כשירות בעל המקצוע

מתחזק מערכות רכב מטפל ומתחזק מנועים של רכבים פרטיים, את מערכות הרכב, מערכות החשמל השונות ומערכת מיזוג האוויר, תוך שמירה על הבטיחות והוראות יצרן הרכב.

טיפול הרכב כוללים החלפת שמנים, החלפת נזל קירור, החלפת מסננים, החלפת רפידות בלם, החלפת נזל בלם, החלפת נורות תאורה הסרה והצבה של מצבר, הסרה והצבה של מתנע, הסרה והצבה של אלטרנטור הסרה והצבה של חיישנים ומכללים שונים ברכב וכו', תחת פיקוח של מנהל העבודה.

2 תנאי קבלה

1. בוגר 12 שנות לימוד או הצלחה במבחני כניסה ברמה של 12 שנות לימוד בהבנת הנקרא בעברית, אנגלית בסיסית, מתמטיקה (שליטה ב 4 פעולות בחשבון, חישוב אחוזים, שינוי נושא בנוסחה ופתרון משוואה עם נעלם אחד, חישוב שטחים ונפחים גופים הנדסיים פשוטים, קריאת תיאור גרפי של 2 פרמטרים).

2. ועדת קבלה- באחריות מוסדות ההכשרה לקיים תהליך קליטה ומיון למועמדים בהתאם לקריטריונים ותנאי הסף של מגמות הלימוד, לרבות ביצוע מבחני כניסה, ראיון אישי ותיאום ציפיות עם המועמד וזאת על מנת לוודא התאמה מיטבית להכשרה.

3 מבנה כללי של התוכנית ומקצועות הלימוד העיקריים

פירוט מקצועות/נושאים	עיוני	שעות לימוד			הערות
		מעשי	למידה עצמית	סה"כ	
מקצועות תשתית					
1. אנגלית טכנית ¹	32	--	--	(50)	1 ¹ טרמינולוגיה מקצועית לועזית ברמת קריאת הוראות יצרן לטיפולים ונתונים טכניים בסיסיים
2. בטיחות בעבודה ובמרכז השירות	6	--	--	6	
1.1. הגורמים לתאונות עבודה					
1.2. מניעת תאונות עבודה					
1.3. בגדי עבודה וציוד מגן					
1.4. כללי בטיחות בעבודה בהפעלת מכונות וציוד במרכזי שירות לרכב					
1.5. מניעת אש והתחשמלות					
3. קריאת סרטוט חשמלי ²	12	--	--	12	2 ² בדגש על קריאת תרשים וחיווט חשמלי ליצרן הרכב
תורת המקצוע - ליבה					
4. המנוע ומערכתיו ³	48	30	--	(80)	3 ³ באוריינטציה להכרת וזיהוי המנוע ומערכתיו ובדגש על היבטים טכניים הקשורים בבטיחות, בטיפולים ותחזוקה לפי הוראות ייצרן.
4.1 תפקיד ומאפיינים המנוע ומערכתיו:					
4.2 מבנה המנוע ומערכתיו:					
4.3 סיכה					
4.4 קירור					
4.5 דלק בנזין ודיזל					
4.6 זיהום אויר					

היחידה לפיתוח תכניות לימודים

| employment.labor.gov.il | אתר ממשל זמין - www.gov.il

רח' הצבי 15, ירושלים | טלפון: 074-7696581 | פקס: 074-7502732

הערות	שעות לימוד			עיוני	פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	למידה עצמית	מעשי		
					4.7 ניהול המנוע
4 באוריינטציה להכרת וזיהוי המערכות במרכב הרכב ובדגש על היבטים טכניים הקשורים בבטיחות, בטיפולים ותחזוקה לפי הוראות ייצרן.	52	--	16	36	5. המרכב ומערכתיו ⁴
					5.1 תפקיד ומאפיינים מרכב ומערכתיו:
					5.2 מבנה המרכב ומערכתיו:
					5.2.1 מערכות הבלמים ובקרת היציבות
					5.2.2 העברת הכח
					5.2.3 גלי וממסרת ההינע
					5.2.4 מתלה והיגוי
					5.2.5 האופן והצמיג
					5.2.6 מערכות בטיחות וריסון
5 באוריינטציה להכרת וזיהוי מערכות ורכיבים במערכות החשמל, אלקטרוניקה ומיזוג האוויר ברכב ובדגש על היבטים טכניים הקשורים בבטיחות, טיפולים ותחזוקה לפי הוראות ייצרן.	90	--	30	60	6. מערכות חשמל, אלקטרוניקה, מיזוג אוויר ובקרת אקלים ברכב ⁵
					6.1 יסודות בחשמל ואלקטרוניקה
					6.2 תפקיד המערכות ומאפיינים
					6.2.1 מערכת התאורה
					6.2.2 הטעינה
					6.2.3 ההתנעה
					6.2.4 מערכות נוחות
					6.2.5 מיגון

היחידה לפיתוח תכניות לימודים

| www.gov.il | employment.labor.gov.il | אתר ממשל זמין -

רח' הצבי 15, ירושלים | טלפון: 074-7696581 | פקס: 074-7502732



הערות	שעות לימוד			עיוני	פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	למידה עצמית	מעשי		
					6.2.6. שמע ואבזרים
6 בדגש על כללי והוראות בטיחות במערכת מתח גבוה	10	--	--	10	7. רכב היברידי וחשמלי HV-01 ⁶
כישורי עבודה ולמידה					
	(8)	(8)	(--)	(--)	
7 למידה עצמית- קורס מקוון של קמפוס IL. (חינמי). יינתן ציון עבר/לא עבר. קישור: אתיקה מקצועית לנותני שירות	6	6	--	--	8. אתיקה מקצועית ⁷
8 למידה עצמית- קורס מקוון של קמפוס IL. (חינמי). יינתן ציון עבר/לא עבר. קישור: כלים לשירות נגיש לאנשים עם מוגבלות	2	2	--	--	9. שירות נגיש לאנשים עם מוגבלות ⁸
	288	8	80	200	סה"כ שעות

בחינות גמר ותעודות

4

בחינות פנימיות:

- יינתן ציון מספרי בכל המקצועות הנלמדים, עם דרישת ציון עובר במקצועות הבאים:
1. בטיחות בעבודה ובמרכזי שירות, סעיף 2, ציון עובר- 80.
 2. המנוע ומערכותיו, סעיף 5, ציון עובר- 60
 3. המרכב ומערכותיו, סעיף 5, ציון עובר- 60
 4. מערכות חשמל, אלקטרוניקה ומיזוג אוויר ובקרת אקלים ברכב, סעיף 6, ציון עובר- 60
 5. רכב היברידי וחשמלי HV-01, סעיף 7, ציון עובר- 80
 6. אנגלית טכנית וקריאת סרטוט חשמלי ציון עובר- 60
 7. אתיקה מקצועית, סעיף 8, יינתן ציון עבר/לא עבר.
 8. שירות נגיש לאנשים עם מוגבלות, סעיף 9, יינתן ציון עבר/לא עבר.
- ציון עבר הינו תנאי לקבלת תעודת הגמר.

בחינות

תעודות

1. תעודת גמר: תחזוקת מערכות רכב
2. תעודת השתלמות: רכב היברידי/חשמלי HV-01

1. מגמה זו מבטלת את מגמה 2376 "מבוא לאוטוטק / אוטוטרניקה מתקדמת", בשל הסבה לתעודת גמר והסבתה למגמה 2247 "תחזוקת מערכות רכב".
2. תוקף אישור הפעלה זה החל מ- 11 באוקטובר 2023.
3. בוגר המגמה בעל תעודת השתלמות ושנת וותק מקצועי אחת בעבודה במרכז שירות לרכב/מוסך מורשה (ממועד תום הקורס) יוכל להירשם לקורס "אוטוטק/אוטוטרניקה מתקדמת (לבעלי ניסיון)", מגמה 2360.
4. על התלמידים להדפיס את תעודות הסיום של לימודיהם המקוונים במקצועות: אתיקה מקצועית, שירות נגיש לאנשים עם מוגבלות, ולהביא עותק מהתעודה למכללות שתישמר בתיק הקורס.
5. הפנייה לפרקים בנושאי מערכות הרכב בתכנית הלימודים- ראה נספח א'.
6. ביבליוגרפיה- ראה נספח ב'.
7. פרופיל מורים ותקן סדנה- ראה נספח ג'.

כתיבה:

יוסי בן חמו, מפתח תכונות לימודים, היחידה לפיתוח תכונות לימודים.
ויסאם איוב, מפקח ארצי לתחום הרכב.
יעקוב תומא, מפקח רב מחוזי לתחום הרכב.
משה רוסי, מפקח רב מחוזי לתחום הרכב.
מאהר ג'מאל, מפקח רב מחוזי לתחום הרכב.



חני זוהר

מנהלת היחידה לפיתוח תכונות לימודים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כ"א

4681/23

נספח א' - סילבוס - מערכות הרכב – תחזוקת מערכות רכב

ריכוז הנושאים, שעות הלימוד העיוני בלימודים המקצועיים
מתוך תכנית הלימודים - "אוטוטרניקה - מסלול מבוגרים"

שעות עיוני	עמוד	נושא / מקצוע
(48)		1. המנוע ומערכותיו:
6	10	1.1. <u>עקרונות פעולת מנוע שריפה פנימית</u>
10	12	1.2. <u>מבנה המנוע</u>
12	16	1.3. <u>מערכת הדלק במנועי בנזין וניהול המנוע</u>
6	18	1.4. <u>זיהום האוויר - התקנים למניעה</u>
6	20	1.5. <u>מערכת הדלק במנועי דיזל</u>
4	24	1.6. <u>מערכת הקירור</u>
4	25	1.7. <u>מערכת הסיכה</u>
(36)		2. המרכב ומערכותיו:
8	27	2.1. מערכת התמסורת - העברת כח
12	30	2.2. מערכת המתלה, ההיגוי וההסעה
12	32	2.3. מערכת הבלמים ובקרת יציבות (כולל הידראוליקה / פניאומטיקה)
4	36	2.4. מערכות ריסון ובטיחות (כולל כריות אוויר, חגורות)
(54)		3. מערכות חשמל ואלקטרוניקה ברכב:
12	9	3.1. יסודות בחשמל ומעבדה באלקטרוניקה
12	36	3.2. מערכת החשמל והתאורה (כולל קריאת שרטוט חשמלי)
4	36	3.3. המצבר
6	37	3.4. מערכת ההתנעה
8	37	3.5. מערכות ההצתה (אלקטרונית והמצת)
6	39	3.6. מערכת הטעינה
6	42	3.7. מערכות מיגון, קול/שמע, תקשורת ונוחות
(6)	40	4. מערכת מיזוג האוויר ובקרת האקלים
(6)	72	5. רכב חשמלי והיברידי
(6)		6. בטיחות בעבודה ובמוסך
(156)		סה"כ שעות

נספח ב' – ביבליוגרפיה

1. שלמה שקד, (2015). **אוטוטרניקה**, הוצאת מא"ה
2. יוסי בן שפרוט, (2018). **מערכות חשמל ברכב** (כרך א')
3. יוסי בן שפרוט, (2019). **מערכות חשמל ברכב** (כרך ב')

נספח ג'- פרופיל מורים ותקן סדנה

ר' קישור באתר המשרד: [מגמות הכשרה מקצועית +18 | זרוע העבודה \(www.gov.il\)](http://www.gov.il)

