



תשקיף למגמה: אוטוטק / אוטוטרניקה

ענף: רכב (12)

מגמה: 2249

מסלול הכשרה: נוער תעשייתי ובין מפעלי (מגזר חרדי)

תלת-שנתי

ירושלים, תשפ"א, 2021

1 אודות המקצוע והמגמה

מטרת תוכנית לימודים זאת היא הכשרת תלמידים חסרי ניסיון קודם לעבודות טיפול, תחזוקת ותיקון מערכות הרכב השונות הכוללות מנוע ומערכותיו, מערכות הרכב, מערכות החשמל השונות ומערכת מיזוג אוויר.

ההכשרה המעשית מתבצעת בסדנאות משודרגות אשר מצוידות ברכבים מתקדמים, מחשבים, כלי עבודה, מכשירים וציוד אבחון כפי שמצויים במרכזי השרות של יבואני הרכב.

בכיתה י' הלימוד העיוני והמעשי מתקיים בביה"ס, בכיתות יא' ו יב' התלמידים עובדים אצל המעסיקים במרכזי שרות רכב.

אופק מקצועי:

בוגר אשר יעבוד במשך שנה במרכז שרות לרכב/מוסך מורשה וזאת לאחר סיום תקופת הלימודים, יוכל להירשם לקורס אוטוטרניקה מתקדמת.

2 תנאי קבלה

1. בוגרי 9 שנות לימוד.
2. מבחני מיון: בהבעה עברית, מתמטיקה ובאנגלית ברמה של 9 ש"ל.
3. וועדת קבלה וראיון אישי.





מבנה כללי של התכנית ומקצועות הלימוד העיקריים

3

הערות	שעות שבועיות לכיתה						פירוט מקצועות / נושאים
	י"ב		י"א		י'		
	מעשי	עיוני	מעשי	עיוני	מעשי	עיוני	
	(8)		(8)		(19)		א. לימודים מקצועיים
	(2)	(6)	(3)	(5)	(11)	(8)	תורת המקצוע - ליבה^{1,2}
1 כולל קריאת שרטוט ושרטוט ידני וממוחשב 2 נושא הלימוד "התייעלות אנרגטית" ישולב וגם יודגש בכל נושא. פירוט רציונאל ותכני הלימוד בנושא זה - בנספח המצורף.							
	2	1	1	1	2	3	1. המנוע ומערכתיו
							1.1. עקרונות ומבנה המנוע
							1.2. מערכת הקירור, הסיכה
3 כולל מכטרוניקה, מערכות משולבות							1.3. מערכות הזרקת דלק בניין/סולר ³
							1.4. זיהום אוויר והתקנים למניעה
							1.5. דיאגנוזה ומיכשור
	--	2	2	2	3	2	2. המרכב ומערכתיו
							2.1. מערכת התמסורת, המתלה
							2.2. ההיגוי ההסעה והבלמים ⁴
4 כולל: הידראוליקה/ פניאומטיקה (עקרונות פעולה ורכיבים) 5 כולל: כריות אוויר, חגורות ומערכות משולבות.							2.3. מערכות בטיחות ויציבות ⁵
6 כולל יסודות בחשמל ומעבדה באלקטרוניקה וסרטוטי חיווט חשמלי/אלקטרוני	--	2	--	2	6	3	3. מערכות חשמל, אלקטרוניקה, מיזוג אוויר ורכב חשמלי/היברידי ⁶
							3.1. מערכת התאורה, מצברים, ההתנעה, ההצתה והטעינה
							3.2. מערכות מניעת גניבה, קול/שמע, תקשורת ונחות
							3.3. מיזוג אוויר ובקרת אקלים
7 כולל דגש על הבטיחות בעבודה							3.4. רכב חשמלי/היברידי ⁷
8 נושא זה גם עומד בפני עצמו וגם יודגש בכל נושא לימוד בתורת המקצוע (סעיפים 1-4). פירוט תכנים - ראה נספח ב'	--	1	--	--	--	--	4. התייעלות אנרגטית ⁸
	(33)		(33)		(32)		ב. לימודים עיוניים כלליים
	--	3	--	3	--	3	5. מתמטיקה





הערות	שעות שבועיות לכיתה						פירוט מקצועות / נושאים
	י"ב		י"א		י'		
	מעשי	עיוני	מעשי	עיוני	מעשי	עיוני	
	--	3	--	3	--	3	6. אנגלית
	--	2	--	2	--	2	7. ידע עם ואזרחות
	--	3	--	3	--	3	8. הבעה, הבנה ולשון עברית
	--	1	--	1	--	--	9. יישומי מחשב
	--	1	--	1	--	1	10. ספורט
	--	1	--	1	--	1	11. חינוך וחברה
	--	19	--	19	--	19	12. לימודי קודש
	2	39	3	38	11	40	סה"כ שעות (מוסדיות)
	41		41		51		
9 39 שבועות בשנה	(10)	(--)	(10)	(--)	(--)	(--)	ג. סדנה יצרנית⁹
10 כולל סדנה יצרנית	12	39	13	38	11	40	סה"כ שעות (הכשרה)¹⁰
	51		51		51		

<p>בחינות ותעודות - לאחר עמידה בכל דרישות תכנית הלימודים</p>	<p>4</p>
<p><u>בחינות גמר חיצוניות:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. בחינה עיונית- תורת המקצוע - אוטורניקה 2. בחינה מעשית-תורת המקצוע – אוטורניקה 3. מקצועות הליבה: <ol style="list-style-type: none"> א. מתמטיקה. ב. אזרחות. ג. הבעה, הבנה ולשון עברית. 	<p>בחינות</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. תעודת גמר "אוטוטק / אוטורניקה". 2. תעודות מקצוע: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 מכוונות רכב- סוג 1 2.2 חשמל רכב- סוג 1 <p>תעודת גמר זו תזכה בהמרה לסיווג מקצועי ב"אוטורניקה", לכשיוסדר עניין הסיווג המקצועי</p>	<p>תעודות</p>

הערות

- א. כל הנאמר בלשון זכר הכוונה גם ללשון נקבה. כל ההכשרות פתוחות בפני מועמדים ומועמדות כאחד.
- ב. ייתכנו שינויים במערכת שעות או בפרטי המקצוע. המהדורה האחרונה כפי שמאושרת בעת פתיחת קורס היא הגרסה הקובעת.

הערות דיקטיות

1. רציונל הנושא התייעלות אנרגטית- ראה נספח א'.
2. פירוט תכני הנושא התייעלות אנרגטית- ראה נספח ב'.



נספח א' - רציונל הנושא התייעלות אנרגטית

נושא ההתייעלות האנרגטית נדון ומטופל יותר ויותר בשנתיים האחרונות. מחקרים מוכיחים, כי התייעלות אנרגטית יכולה לחסוך עד כ- 30% מהאנרגיה, בעוד ששימוש באנרגיות חלופיות עשוי לחסוך עד כ- 20% בשנים הקרובות.

מטרת ההתייעלות האנרגטית היא בעצם חיסכון במשאבי כדור הארץ מתוך חשיבה מקיימת למען הדורות הבאים. ההתייעלות האנרגטית מפחיתה את בעיית פליטות הפחמן הדו חמצני וכן מפחיתה את עלויות האנרגיה. השימוש בהתייעלות אנרגטית הינו חיוני כדי להאט את הצמיחה בביקוש לאנרגיה.

משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים רואה לנכון להכניס את מודולות ההתייעלות האנרגטית בכל מגמות הלימוד בבתי הספר התעשייתיים, מתוך הסיבות שנמנו. חינוך להתייעלות אנרגטית המתחיל כבר במגמות הלימוד בבתי הספר התעשייתיים, מבטיח דור מקיים.

נספח ב' - פירוט תכנים לסעיף 5- התייעלות אנרגטית



<u>התייעלות אנרגטית וחיבותה</u>	1.
התייעלות אנרגטית מהי?	1.1
חיבות ההתייעלות האנרגטית.	1.2
דוגמאות כלליות להתייעלות אנרגטית במיני תחומים.	1.3
<u>מבוא ומושגי יסוד</u>	2.
דוגמאות להתייעלות אנרגטית בתחום הרכב	2.1
דוגמאות ותיאורי מקרה לצריכת אנרגיה ברכבים לא יעילים אנרגטית מול צריכת האנרגיה ברכבים יעילים אנרגטית	2.2
כדאיות כלכלית ביישום התייעלות אנרגטית בתחום הרכב.	2.4
<u>סוגי דלקים יתרונות וחסרונות והשפעתם על ההתייעלות האנרגטית</u>	3.
מזוט	3.1
סולר	3.2
בנזין	3.3
גז	3.4
<u>חסכון אנרגטי בתחבורה</u>	4.
הקטנת מזהמים – רמת הזיהום	4.1
שימוש בדלקים אלטרנטיביים/חלופיים	4.2
טכנולוגיות חדישות	4.3
אחזקה נאותה	4.4
שמירת לחץ אוויר תקני בגלגלים	4.5
תקינה וחקיקה	4.6
<u>שימוש בדלקים אלטרנטיביים- (יתרונות וחסרונות) כאמצעי להתייעלות האנרגטית</u>	5.
גז טבעי / גז גפ"מ	5.1
אתנול	5.2
מתנול	5.3
ביודיזל	5.4
<u>יתרונות וחסרונות גז טבעי</u>	6.
ידידותיות לסביבה	6.1
בטיחות בשימוש	6.2
עלויות	6.3
צפיפות אנרגטית	6.4
<u>פתרונות חשמליים להתייעלות אנרגטית</u>	7.
רכב מונע מצבר	7.1
שימוש בתאי דלק (תא דלק מימן)	7.2
רכב היברידי	7.3
רכב סולרי	7.4
<u>פתרון הביו להתייעלות אנרגטית</u>	8.
אתנול	8.1
מתנול	8.2
ביודיזל	8.3
יתרונות וחסרונות	8.4
<u>תקנים למזהמים</u>	9.
תקני יורו 4,5,6 להפחתת מזהמים [0-6]	9.1
פחמן חד חמצני CO	9.2

פחמנים HC	9.3
תחמוצות חנקן NOX	9.4
חלקיקי PM	9.5
10. <u>טכנולוגיות חדישות להתייעלות אנרגטית, לרכב בניזן ולרכב דיזל</u>	
ממיר קטליטי וחיישן למדא	10.1
שימוש במערכות בקרת פליטות	10.2
מערכת תזמון שסתומים משתנה	10.3
מערכות הזרקת דלק ממוחשבות ברכב דיזל	10.4
אביזרים לטיפול בגז פליטה והורדת רמת NOX	10.5
11. <u>רכב היברידי ורכב חשמלי</u>	
עקרון פעולה	10.1
יתרונות וחסרונות	10.2
אחזקה וטיפול הצורך ברישוי חשמל	10.3
מיסוי ירוק	10.4
❖ הערה: יישום מעשי של כל הנושאים הנלמדים	