

אוריינות אוטומוטיבית

מקור המילה **אוריינות** הוא בארמית. אוריינת היא **התורה** ואוריינות, במשמעותה הבסיסית היא המיומנות או היכולת לקרא את מה שכתוב בתורה ולהבין את משמעות הטקסט. מאז שנטבע המונח, התרחבה פרשנותו והיא כוללת היום קשת רחבה של מיומנויות עיסוק במידע ובידע. בין היתר, נכללות באוריינות מיומנויות כמו היכולת לחפש מידע, להעריך מידע, לנהל מידע, להפוך את המידע לידע, להפיץ מידע ועוד.

תחום התחבורה המתקדמת מתפתח בקצב מהיר ומעריכי. יש להניח שבטרם תיבש הדיו על תכנית לימודים זו, חלקים ממנה יהפכו למיושנים ונושאים חדשים ומרתקים לא יופיעו בה. כדי לאפשר לתוכנית הלימודים התחדשות מתמדת, מותאמת אישית, מוקצות בתוכנית שעות לפיתוחה של **אוריינות אוטומוטיבית**. אוריינות זו כוללת הצגה של נושאים חדשניים הקשורים לתחום התחבורה המתקדמת בזמן השיעור. בשעות אלו, התלמידים יציגו חידושים שנעשו בתחום, עובדות מרתקות מהעבר, פתרונות מעניינים לבעיות שצצות ועוד. היות והמדיום הוא המסר, יש להיעזר בזמן ההצגה בסרטוני יוטיוב, להציג חיישנים ומפעילים חדשים שפותחו, לדון בתקנות שתוקנו על ידי ממשלות, לספר על חברות הזנק שהבשילו ונקנו על ידי חברות ענק ועוד. כדי לעמוד בדרישה זו, על התלמידים לדעת לאסוף בעצמם את המידע שיוצג, לעבד אותו ולהציג אותו במליאה. יש להניח שחלקו הגדול מהמידע יהיה באנגלית ולכן על התלמידים לשלוט בשפה בכלל ובשפה האוטומוטיבית בפרט. כך, בנוסף להצגת תחום התחבורה והחידושים שבו ישכללו התלמידים את מיומנויות התקשורת, איסוף המידע, עיבוד המידע והצגתו.

היבט	הסבר	דוגמא
אוריינות אוטומוטיבית	דיון שיתקיים תוך שימוש בשפה האנגלית סביב מונחים מרכזיים. זאת מתוך הנחה ששפה זו היא תנאי הכרחי לכל מי שרוצה להכיר את התחום ולהישאר מעודכן.	התלמידים יבנו במהלך הלימודים מילון או לקסיקון עם תמונות המתאר את מונחי עולם הרכב.

חלוקת השעות לאוריינות אוטומוטיבית

מס"ד	שעות שנתיות	עיוני
כיתה י'	60	2 ש"ש
כיתה יא'	60	2 ש"ש
כיתה יב'	30	1 ש"ש

תכנית לימודים – אוריינות אוטומוטיבית – מגמה 3710

כיתה י'

ה	ע	נושא
	15	1. מבוא לתחבורה חכמה Smart Transportation Introduction 1.1 רכבים אוטונומים – המהפכה הרביעית Autonomous, Connected, Electric Shared vehicles (אוטונומי, מחובר, חשמלי ושיתופי) 1.2 תקשורת בין רכבים ובין עצמים אחרים (V2V , V2X) Communication between vehicles and other objects 1.3 יוזמות מתחדשות ואקטואליות מתחבורת העתיד Actual and Renewable Initiatives taken from Future Transportation 1.4 איכות הסביבה וההשלכות לעולם התחבורה Environmental Consequences from the Transportation World
	20	2. <u>מרכז שירות Service Center</u> 2.1 בטיחות Safety 2.2 כללי עבודה Safety Rules 2.3 כלי עבודה Tools & Materials 2.4 התמצאות בתרשימי זרימה ממאגרי מידע Flow Charts & Database
	15	3. <u>מנועי שריפה פנימית Internal Combustion Engines</u> 3.1 מבנה מנועי שריפה פנימית Internal Combustion Engines Structure 3.1.1 חלקי המנוע Engine Parts 3.2 אופן פעולה מנועי שריפה פנימית – בנזין ודיזל Internal Combustion Engine Operation- Gasoline& Diesel

נושא	ע	ה
3.3 מערכות עזר למנוע (סיכה, קירור התנעה וטעינה) Engine Auxiliary systems (Lubrication, Cooling ,Propulsion, Charging)		
4. חדשנות אוטומוטיבית Automotive Innovation	10	
סה"כ	60	

הערה: את הנושאים לעיל יש ללמד בעברית תוך התייחסות ומתן דגש על המונחים המקצועיים באנגלית לצורך העצמת התלמיד ופיתוח ועידוד לתלמיד לומד שיוכל להתמודד עם הקידמה בתחום האוטומוטיבי.

כיתה יא'

נושא	ע	ה
1. אלקטרוניקה וחשמל Electronics and Electricity 1.1 מעגלים חשמליים וזיהוי רכיבים מתוך נתוני יצרן Electrical Circuits and Components Identification 1.2 סוגי מצברים והתאמתם לרכבים היברידיים וחשמליים Batteries Types and their Adaptation for Hybrid and Electric Vehicles	10	
2. מבוא לבקרה Control Introduction 2.1 בקרה בחוג פתוח ובקרה בחוג סגור מהעולם האוטומוטבי תוך שימוש בנתוני יצרן Open and Closed Circuit Monitoring Using Manufacturer Data.	10	

ה	ע	נושא
	10	3. ניהול מנוע בנזין ודיזל Engine Management-Gasoline & Diesel 3.1 חיישנים וזיהויים בתרשימים ממאגרי מידע Sensors Identification in Flow Charts & Database 3.2 מפעילים במערכת ניהול מנוע Operators in Engine Management System
	20	3. אבחון ודיאגנוסטיקה Diagnosis and Diagnostics 3.1 הכרת עולם האבחון תוך התייחסות לתקנים החדשים Understanding the World of Diagnosis with Reference to the New Standards 3.2 הכרת מונחים בעולם האבחון (מחזור נסיעה, מחזור חימום וכו'...) Understanding Terms from the Diagnosis World 3.3 שימוש בתוכנת למאגרי מידע (נתוני יצרן) – התמצאות ושליפת נתונים מתוך מאגרי המידע לצורך ביצוע השוואות מהנתונים המתקבלות ממחשב הרכב ו/או מסורק התקלות Using Software Databases (manufacturer data)
	10	4. חדשנות אוטומוטיבית Automotive Innovation
	<u>60</u>	<u>סה"כ</u>

הערה: את הנושאים לעיל יש ללמד בעברית תוך התייחסות ומתן דגש על המונחים המקצועיים באנגלית לצורך העצמת התלמיד ופיתוח ועידוד לתלמיד לומד שיוכל להתמודד עם הקידמה בתחום האוטומוטיבי.

כיתה יב'

נושא	ע	ה
1. מחשבים ותקשורת Computers and Communication 1.1 מיפוי וסקירת יחידות הבקרה ברכבים Control Units Review and Mapping 1.2 טופולוגיה – שיטות לחיבור יחידות הבקרה Topology-Methods for Connecting Control Units	6	
2. תמסורות הספק Power Transmission 2.1 תמסורות מכאניות ברכב Mechanical Transmission 2.1.1 הצורך בתיבת הילוכים – יחסי מסירה Gearbox 2.1.2 CVT לעומת DSG DSG Vs CVT 2.1.3 דיפרנציאל כולל נעילות Differential 2.1.4 האם צורך בתיבת הילוכים לרכב בעל מנוע חשמלי ? Are gearboxes needed for electric engines?	12	
3. מערכות בטיחות ברכב Safety Systems 3.1 מערכת בקרת יציבות Stability Control System 3.2 כריות אוויר Air Bags	6	
3. חדשנות אוטומוטיבית Automotive Innovation	6	
סה"כ	30	

הערה: את הנושאים לעיל יש ללמד בעברית תוך התייחסות ומתן דגש על המונחים המקצועיים באנגלית לצורך העצמת התלמיד ופיתוח ועידוד לתלמיד לומד שיוכל להתמודד עם הקידמה בתחום האוטומוטיבי.

תכנית לימודים – אוריינות אוטומוטיבית – מגמה 3720

כיתה י'

ה	ע	נושא
	15	2. מבוא לתחבורה חכמה Smart Transportation Introduction 1.1 רכבים אוטונומים – המהפכה הרביעית Autonomous, Connected, Electric Shared vehicles (אוטונומי, מחובר, חשמלי ושיתופי) 2.2 תקשורת בין רכבים ובין עצמים אחרים (V2V , V2X) Communication between vehicles and other objects 2.3 יוזמות מתחדשות ואקטואליות מתחבורת העתיד Actual and Renewable Initiatives taken from Future Transportation 2.4 איכות הסביבה וההשלכות לעולם התחבורה Environmental Consequences ffrom the Transportation World
	20	3. מרכב והנעה Chassis and Propulsion 2.1 מערכת המרכב The Chassis System 2.1.1 שלדות מתקדמות לעומת שלדות ישנות (התייחסות לחומרי הגלם וטכניקת בניית השלדה) Advanced Chassis Vs. Old Chassis 2.1.2 מערכת היגוי מתקדמות לעומת היגוי בסיסי Advanced Steering Systems Vs. Basic Steering Systems 2.1.3 מערכת העברת הכוח The Transmission System 2.2 הנעת הרכבים Vehicle Propulsion 2.2.1 היכר עם מנועים חליפיים (גז, מימן, חשמלי) Alternative Engine Systems (gas, hydrogen, electric) 2.2.2 התייחסות לחוקים תקנות ומיסוי Regulation and Taxation

נושא	ע	ה
4. מערכות בטיחות ברכב Vehicle Safety Systems 3.1 בטיחות אקטיבית לעומת בטיחות פסיבית – חלוקת המערכות והבנת תפקידם. Active Safety Vs. Passive Safety 3.2 תקני מבחני ריסוק Crash Tests Standards 3.3 הדילמות בפיתוח ושימוש ברכב אוטונומי Autonomous Vehicles Dilemmas	15	
5. חדשנות אוטומוטיבית Automotive Innovation 6.	10	
סה"כ	60	

הערה: את הנושאים לעיל יש ללמד בעברית תוך התייחסות ומתן דגש על המונחים המקצועיים באנגלית לצורך העצמת התלמיד ופיתוח ועידוד לתלמיד לומד שיוכל להתמודד עם הקידמה בתחום האוטומוטיבי.

כיתה יא'

נושא	ע	ה
5. אלקטרוניקה וחשמל Electronics and Electricity 5.1 מעגלים חשמליים וזיהוי רכיבים מתוך נתוני יצרן Electrical Circuits and Components Identification 5.2 סוגי מצברים והתאמתם לרכבים היברידיים וחשמליים Batteries Types and their Adaptation for Hybrid and Electric Vehicles 5.3 ההבדל בין סוגי הסוללות The Difference between Types of Batteries 5.4 איכות הסביבה – מה עושים עם הסוללה בגמר השימוש ? Environment- What do we do with used batteries?	10	

נושא	ע	ה
6. מבוא לבקרה Control Introduction 6.1 בקרה בחוג פתוח ובקרה בחוג סגור מהעולם האוטומוטיבי תוך שימוש בנתוני יצרן Open and Closed Circuit Monitoring Using Manufacturer Data. 20 6.2 חיישנים – היכר וקריאת נתוני יצרן , מיקום, מבנה, אופן פעולה, בדיקות ותקלות אופייניות. Sensors 6.3 מפעילים – היכר וקריאת נתוני יצרן , מיקום, מבנה, אופן פעולה, בדיקות ותקלות אופייניות. Operators	20	
7. אבחון ודיאגנוסטיקה Diagnosis and Diagnostics 7.1 הכרת עולם האבחון תוך התייחסות לתקנים החדשים Understanding the World of Diagnosis with Reference to the New Standards 20 7.2 הכרת מונחים בעולם האבחון (מחזור נסיעה, מחזור חימום וכו'...) Understanding Terms from the Diagnosis World 7.3 שימוש בתוכנת למאגרי מידע (נתוני יצרן) – התמצאות ושליפת נתונים מתוך מאגרי המידע לצורך ביצוע השוואות מהנתונים המתקבלות ממחשב הרכב ו/או מסורק התקלות Using Software Databases (manufacturer data)	20	
8. חדשנות אוטומוטיבת Automotive Innovation	10	
סה"כ	60	

הערה: את הנושאים לעיל יש ללמד בעברית תוך התייחסות ומתן דגש על המונחים המקצועיים באנגלית לצורך העצמת התלמיד ופיתוח ועידוד לתלמיד לומד שיוכל להתמודד עם הקידמה בתחום האוטומוטיבי.

כיתה יב'

ה	ע	נושא
	12	4. מחשבים ותקשורת Computers and Communication 4.1 מיפוי וסקירת יחידות הבקרה ברכבים Control Units Review and Mapping 4.2 טופולוגיה – שיטות לחיבור יחידות הבקרה Topology-Methods for Connecting Control Units 4.3 הכרת פרוטוקולים שונים Lin, Can, Flexray ,Most 4.4 ממשקי אבחון Diagnostic Interfaces
	12	5. תמסורות הספק Power Transmission 5.1 תמסורות מכאניות ברכב Mechanical Transmission 5.1.1 הצורך בתיבת הילוכים – יחסי מסירה Gearbox 5.1.2 CVT לעומת DSG DSG Vs CVT 5.1.3 דיפרנציאל כולל נעילות Differential 5.1.4 האם צורך בתיבת הילוכים לרכב בעל מנוע חשמלי ? Are gearboxes needed for electric engines?
	6	6. חדשנות אוטומוטיבית Automotive Innovation
	<u>30</u>	<u>סה"כ</u>

הערה: את הנושאים לעיל יש ללמד בעברית תוך התייחסות ומתן דגש על המונחים המקצועיים באנגלית לצורך העצמת התלמיד ופיתוח ועידוד לתלמיד לומד שיוכל להתמודד עם הקידמה בתחום האוטומוטיבי.