

תוכנית ולוח זמנים לקבוצת עבודה "רכב אוטונומי"

כללי:

בעשור האחרון התפתחה טכנולוגיה המאפשרת לייצור רכב אוטונומי שצפוי, לדעת רבים, לאפשר נסיעה בטוחה יותר מאשר נסיעה עם נהג אנושי, ולשחרר אותו מעול הנהיגה ומבזבז הזמן הכרוך בכך. הפחתת העומס בערים ובמניעת תאונות על ידי שימוש ברכב אוטונומי, וכפועל יוצא גם השגת איכות סביבה משופרת, הם מהנושאים העיקריים שהאיגוד הישראלי למערכות תבוניות לתחבורה מקדם. לפיכך החליטה הנהלת **איגוד ITS ישראל** לקחת על עצמה להקים קבוצת עבודה "רכב אוטונומי" שתבחן את מוכנות מדינת ישראל לקליטת הרכב האוטונומי בדגש על העיר החכמה.

מטרה:

להציע יעדים מעשיים וכיווני פעולה ליישום רכב אוטונומי בישראל, באמצעות נייר עמדה שיסייע למשרדי הממשלה הנוגעים בדבר בקליטה "רכה" של הרכב בארץ.

שיטה:

פעילות קבוצת העבודה תתחיל בהעברת ידע באמצעות של סדרת הרצאות בכל אחד מהנושאים שיוגדרו בהמשך, לאחר מיכן יערך דיון שיתווה את המשימות של קבוצת העבודה ולבסוף יכתב נייר העמדה. תוצרי העבודה יוצגו בכנס השנתי של ארגון ITS לשנת 2017.

הפגישות במכללת תל-אביב יפו (רבנו ירוחם 2, תל אביב), כיתה 110, בניין 3- כלכלה וניהול.

נושאים לדיון ובחינה על ידי קבוצת העבודה:

1. תמונת מצב בעולם (ד"ר חנן גבאי)
2. אתגר חקר תאונות וכשל ברכב אוטונומי (דר חנן גבאי)
3. רובוטיקה ורכב אוטונומי, המשותף והשונה (סא"ל לאון אלטרץ)
4. השפעה על חברות הביטוח (ניר ברטל)
5. תמונת מצב בארץ (זאב שדמי)
6. אתגר התקינה - מחשבות על תקינת רכב אוטונומי (זאב שדמי)
7. אתגר הסייבר (דביר רזניק)
8. חקיקה, רגולציה וקביעת האחריות (עו"ד מוטי גולדשטיין ועו"ד רוני לוינגר)
9. השפעות על התחבורה, מאפייני החיים, חברה, וכלכלה (פרו' יורם שיפטן)
10. אתגרים לתעשיית ה-טק בארץ (ישראל רון)
11. אתגר התחבורה הציבורית לעומת הפרטית (גדי שלסקי)
12. בטיחות בדרכים, האם הרכב האוטונומי יביא לשיפור בבטיחות? (ד"ר ציפי לוטן)
13. תוכנית לאומית לתחבורה חכמה בישראל (דניאל צוקר)
14. תפיסת בחינה וניסויים ברובוטיקה יבשתית (סא"ל לאון אלטרץ)
15. תפיסת התכן והעיצוב של רכב אוטונומי (דניאל קלג'מיק)
16. אתגר טכנולוגי, היכולת של הרכב בהבנת תמונת המצב בזמן אמת (מר לוינגר נחמן)
17. אתגר ממשק תשתית רמזור ורכב אוטונומי (פרו' דב אוסטר)
18. אתגר התשתית ומערכות הבקרה (ז'אן בר-טל)

לוח זמנים:

- מפגש 1 – 02 בנובמבר 2016
- מפגש 2 – 16 בנובמבר 2016
- מפגש 3 – 30 בנובמבר 2016
- מפגש 4 – 14 בדצמבר 2016
- מפגש 5 – 04 בינואר 2017
- מפגש 6 – 18 בינואר 2017

סדר יום למפגש 1 (02 בנובמבר 2016): תמונת המצב והאתגר החברתי

- 17:00 הרשמה וכיבוד קל
- 17:10 דברי פתיחה - מר אור עמרי, יו"ר האיגוד
- 17:15 יעדים, תמונת מצב ותוכנית עבודה - ד"ר חנן גבאי, חבר הוועד המנהל של איגוד
- 17:30 השפעה על חקר תאונות וכשל ברכב אוטונומי - ד"ר חנן גבאי
- 17:45 רובוטיקה ורכב אוטונומי, המשותף והשונה - סא"ל לאון אלטרץ, רענ רובוטיקה
- 18:15 השפעה על חברות הביטוח - ניר ברטל, משרד האוצר
- 18:45 דיון: הצעות, שאלות ותשובות
- 19:00 סיום

סדר יום למפגש 2 (16 בנובמבר 2016): האתגר הטכנולוגי

- 17:00 הרשמה וכיבוד קל
- 17:15 דברי פתיחה וסיכום מפגש קודם - ד"ר חנן גבאי
- 17:30 תמונת מצב בארץ - זאב שדמי, ראש תחום מו"פ טכנולוגי במשרד התחבורה
- 18:00 אתגר התקינה - מחשבות על תקינת רכב אוטונומי - זאב שדמי, משרד התחבורה
- 18:30 אתגר הסייבר - דביר רזניק, HARMAN (Towersec)
- 19:00 סיום

סדר יום למפגש 3 (30 בנובמבר 2016): אתגר המשפטי, החברתי והעסקי

- 17:00 הרשמה וכיבוד קל
- 17:15 דברי פתיחה וסיכום מפגש קודם - ד"ר חנן גבאי
- 17:30 חקיקה, רגולציה ואחריות - עו"ד מוטי גולדשטיין, משרד עורכי הדין גלזמן ו עו"ד רוני לוינגר
- 18:00 השפעות על התחבורה, מאפייני החיים, חברה, וכלכלה - פרו' יורם שיפטן - טכניון
- 18:30 אתגרים לתעשיית הי טק בארץ - מר ישראל רון, Spotam
- 19:00 סיום

סדר יום למפגש 4 (14 בדצמבר 2016): אתגר התחבורה הציבורית והבטיחות

- 17:00 הרשמה וכיבוד קל
- 17:15 דברי פתיחה וסיכום מפגש קודם - ד"ר חנן גבאי
- 17:30 אתגר התחבורה הציבורית לעומת הפרטית - גדי שלסקי, Optibus
- 18:00 בטיחות בדרכים, האם הרכב האוטונומי יביא לשיפור בבטיחות? - ד"ר ציפי לוטן, אור ירוק.
- 18:30 תפיסת בחינה וניסויים ברובוטיקה יבשתית - סא"ל לאון אלטרץ, רענ רובוטיקה.
- 19:00 סיום

סדר יום למפגש 5 (04 בינואר 2017): התארגנות בתתי קבוצות העבודה

- 17:00 הרשמה וכיבוד קל
- 17:15 דברי פתיחה וסיכום מפגש קודם - ד"ר חנן גבאי
- 17:30 תוכנית לאומית לתחבורה חכמה בישראל - דניאל צוקר, תחליפי דלקים - משרד רה"מ
- 18:00 אתגר ממשק תשתית רמזור ורכב אוטונומי - פרו' דב אוסטר
- 18:30 אתגר טכנולוגי, היכולת של הרכב בהבנת תמונת המצב בזמן אמת - לוינגר נחמן, אלביט
- 19:00 תפיסת התכן והעיצוב של רכב אוטונומי - דניאל קלגימיק, GECI Technologies
- 19:30 סיום

סדר יום למפגש 6 (18 בינואר 2017): סיכומים של קבוצות העבודה -

- הגדרת המשימות ותוכנית עבודה של תתי הקבוצות - דיון

מידע נוסף על נושאים שבהם נדון:

1. חקיקה, רגולציה וקביעת האחריות (עו"ד מוטי גולדשטיין)

- סוגיות אתיות בקביעת דרכי הפעולה של הרכב האוטונומי;
- תחולת פקודת הנזיקין והחוק לפיצוי נפגעי תאונות דרכים על רכבים אוטונומיים;
- הנשיאה באחריות - על מי?

2. השפעות על התחבורה, מאפייני החיים, חברה, וכלכלה (פרו' יורם שיפטן),

- השפעה על התנהגות נוסעים, פעילויות, בעלות רכב, אמצעי ומרחקי נסיעה;
- השפעות על השתתפות בפעילויות, מקום מגורים ועבודה, שימושי קרקע וכו'.
- השפעות חברתיות;
- השפעות כלכליות;

3. אתגר חקר תאונות וכשל ברכב אוטונומי (ד"ר חנן גבאי),

- כבר בשנה שעברה פורסם שמכונת מדגם לקסוס, הלוקחת חלק בניסוי נסיעה אוטונומית, הייתה מעורבת בתאונת דרכים עם נפגעים כאשר מכונת אחרת פגעה בהם מאחור.
- גם השנה נודע על תאונות נוספות, למשל של מכונת אוטונומית של גוגל עם אוטובוס שבו נוסעים, שיצאו ללא פגע ועיקר הנזק נגרם למכונת עצמה.
- הצפי שמספר התאונות יעלה ככל שאחוז החדירה של המכונת האוטונומית יגדל, אולם האוטומציה מעמידה אתגרים חדשים בפני חוקרי התאונות והכשל הטכני במכונת האוטונומית.
- בניגוד למצב הקיים שבו ניתן לתחקר גם את הנהג והגורם האנושי, העתיד צופן בחובו צורך בפיתוח יכולות חדשות בתחום חקר התאונה והכשל מאחר שכולה תתמקד בחקר טכני תוך שימוש בטכנולוגיות למשל של קישוריות בין כלי הרכב (V2X) ולניתוח מאגרי מידע גדולים (BigData).

4. אתגר התקינה - מחשבות על תקינת רכב אוטונומי (מר זאב שדמי)

- במסגרת קבוצת העבודה שניהלנו בשנה החולפת בנושא C-ITS המלצנו על מתווה תקינה אירופי. ההמלצה מקובלת על ידי משרד התחבורה, ומתאימה למדיניות בנושא תקינת רכב בכלל. קיים צורך להגדיר קבוצה מינימלית של תקנים הכרחיים ליישומי C-ITS, שישרת את אפיק התקשורת DSRC 5.9 GHz.
- הרכב האוטונומי ככל הנראה יהיה תלוי בתקשורת, לפחות לצורך תיאום מעברים ברמזורים, קבלת מידע בזמן אמת על תמרורים מתחלפים (LCS) ומידע על אתרי עבודות בדרך. הרכב האוטונומי ישתלב ככל הנראה בתשתית התקשורת שכבר תהיה מיושמת לשירותי C-ITS, והיא תכלול בנוסף ל-DSRC גל תקשורת על תשתית סלולרית מדור G/LTE4 ואולי גם G5.
- יהיה צורך לבחון האם לצורך נסיעת רכב אוטונומי יש צורך בתכנון מיוחד ובתקינה של דרכים, התקני תנועה ובטיחות שהם שונים מאלו המקובלים כיום. לדוגמה, האם יהיה צורך בנתיבים בלעדיים? האם ניתן יהיה לצמצם רוחב נתיבים בלעדיים לרכב אוטונומי?

5. אתגר הסייבר (מר דביר חניק)

- החדשנות הטכנולוגית בתעשיית הרכב "נופלת" בזמן מצוין על הצרכנים (הנהגים), אשר מצידם מחבקים את האפשרויות הגלומות בחיבוריות מתקדמת לרכב וכמובן מצטרפים להתרגשות של נהיגה ברכבים אוטונומיים (Autopilot של טסלה).
- אבל בד-בבד, בדומה למהפכות טכנולוגיות אחרות (המחשב האישי והסמארטפון), חשוב להגן על דרכי הכניסה החדשות הללו מפני האקרים וגורמים אחרים – אשר יכולים לנצל את החיבוריות החדשה כנקודת תקיפה על מערכות מחשוב ובטיחות קריטיות ברכב.
- ברכבים אוטונומיים, אשר נסמכים בצורה כמעט מלאה על מידע המגיע ממערכות שונות דרך האינטרנט, חשוב לדעת לאמת את מקור המידע ולמנוע מקרים בהם האקרים ישבשו או ישנו את המידע המגיע לרכב.

6. אתגר התחבורה הציבורית לעומת הפרטית (מר גדי שלסקי)

- אחד האתגרים המורכבים עמם מתמודדת התחבורה הציבורית הוא ניהול משאב הנהגים. תקנות שעות עבודה ומנוחה, הסכמים קיבוציים, הסכמים עם איגודי נהגים, הרגלי עבודה שונים ומיוחדים ושינויים של הרגע האחרון, הופכים את ניהול המשאב האנושי בתחבורה הציבורית למורכב ויקר.
- כניסתם של רכבים אוטונומיים לשימוש התחבורה הציבורית יוריד באופן משמעותי את עלות תפעול התחבורה הציבורית, ישפר את השירות לנוסעים, יאפשר הפעלת תחבורה ציבורית גמישה, המגיבה לביקוש מהנוסעים, ויעודד שימוש רב יותר בתחבורה ציבורית.

7. אתגרים לתעשיית הי טק בארץ (מר ישראל חון)

- לאחרונה, עם התפתחות נושאי הרכב המקושר ומערכות הבטיחות המתקדמות, אנו עדים לגידול ממשי בפעילות וביזמות ישראלית בתחום הרכב.
- כניסתו של הרכב האוטונומי פותחת מגוון רחב של הזדמנויות אולם יחד עם זאת מעמידה בפני הכלכלה הישראלית מספר אתגרים ותנאי בסיס אליהם יש להתייחס.
- אנו נתייחס לנושאים אלו מתוך כוונה להבטיח תנאי פעילות אופטימליים לתעשייה המקומית.