

7-8-9  
Ιανουαρίου

Ξενοδοχείο  
Hilton  
Βασιλίσσης Σοφίας 46, Αθήνα

2ο

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ  
3ΗΜΕΡΟ  
ΟΔΙΚΗΣ  
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η Κοινωνία της Κυκλοφορίας: Διασταυρούμενες Ματιές..!

Μια Ολιστική Παρέμβαση  
για το Μέλλον της Οδήγησης  
και την Βιώσιμη  
Κινητικότητα

21

Εκπαιδευτικές  
Διαλέξεις

4

Εργαστήρια  
(WorkShops)

Θα χορηγηθούν ανά βαθμίδα εκπαίδευσης

1 credit ECTS (European Credit Transfer & Accumulation System)

ή

1 credit ECVET (European Credit System for Vocational Education & Training)



Πανελλήνιος Σύλλογος Εκπαιδευτών Οδήγησης και Κυκλοφοριακής Αγωγής™

<https://www.facebook.com/driving.edu>

[www.driving.org.gr](http://www.driving.org.gr)



# Οι προκλήσεις ασφάλειας των αυτόνομων οχημάτων



Γ. Γιαννής, Καθηγητής ΕΜΠ

Π. Παπαντωνίου, Διδάκτωρ Συγκοινωνιολόγος

Αθήνα, 7 Ιανουαρίου 2017

# Αυτόνομα Οχήματα και Αυτόνομη Κυκλοφορία



- Ασφάλεια
- Άνεση
- Αποτελεσματικότητα
  - οικονομία
  - ενέργεια
  - περιβάλλον
- Μετασχηματισμός της Κινητικότητας



# Αυτοματοποιημένα συστήματα και αυτόνομα οχήματα



**Αυτοματοποιημένο σύστημα οδήγησης**  
Ένα σύστημα αυτοματοποιημένης οδήγησης είναι ένα σύστημα εντός του οχήματος που αναλαμβάνει όλες τις λειτουργίες που είναι απαραίτητες για την οδήγηση του οχήματος σε πραγματικό χρόνο, χωρίς την ανάγκη παρέμβασης ανθρώπινου χειριστή.

## **Αυτόνομο όχημα**

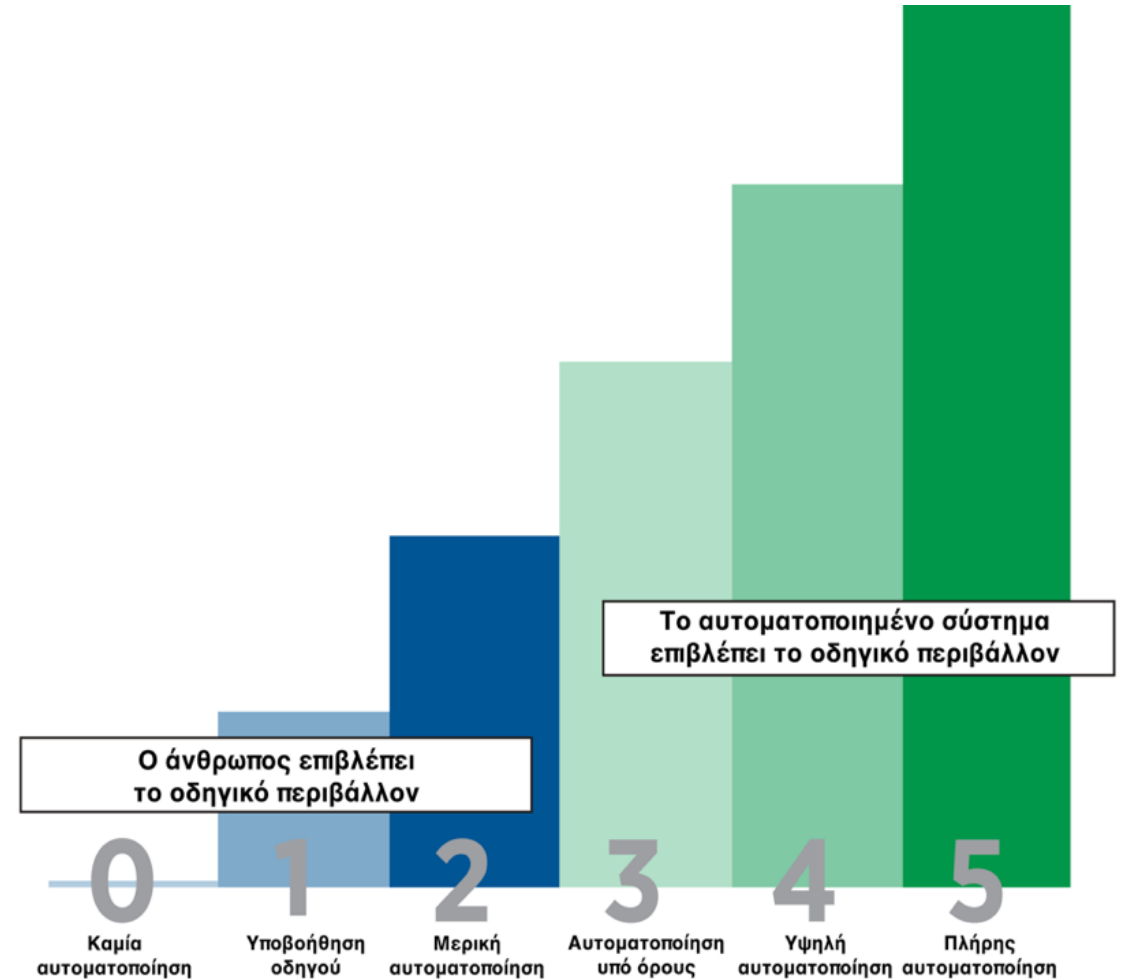
Αυτόνομο είναι το όχημα που είναι ικανό να ανιχνεύει το οδικό περιβάλλον και να πλοηγείται χωρίς ανθρώπινη βοήθεια



# Επίπεδα αυτοματισμού



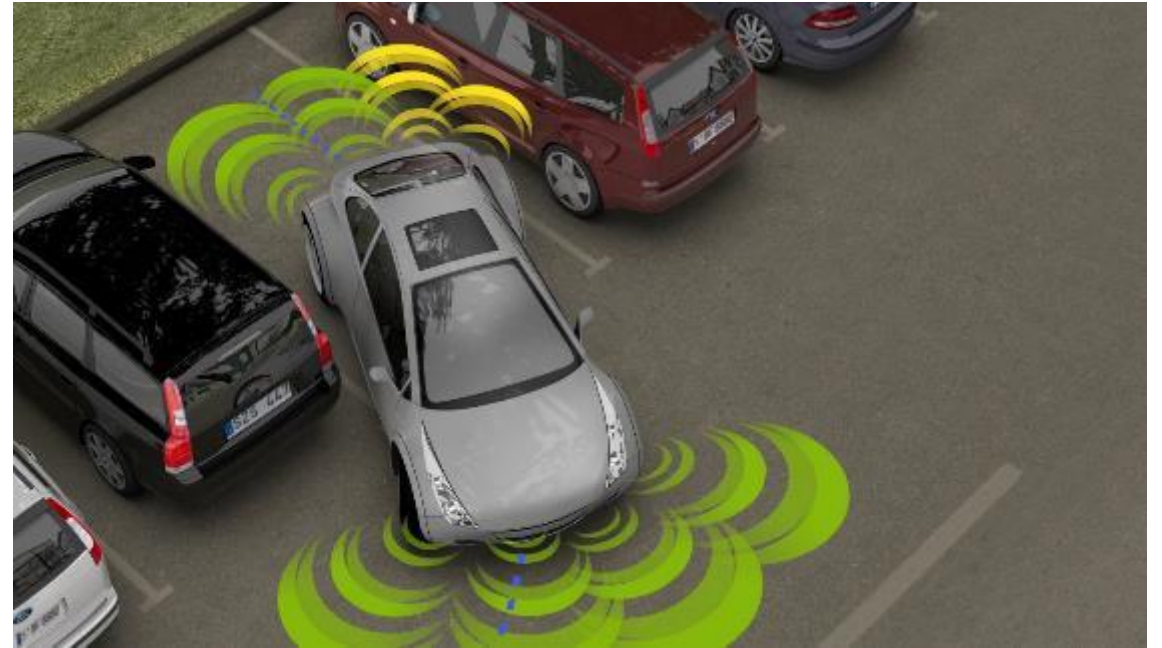
- Επίπεδο 0 – Κανένας αυτοματισμός
- Επίπεδο 1 – Συγκεκριμένες λειτουργίες αυτοματισμού
- Επίπεδο 2 – Συνδυασμός λειτουργιών αυτοματισμού
- Επίπεδο 3 – Περιορισμένη αυτόνομη οδήγηση
- Επίπεδο 4 – Πλήρως αυτόνομη οδήγηση, εκτός ειδικών συνθηκών
- Επίπεδο 5 – Πλήρως αυτόνομη οδήγηση



# Επίπεδο 0 – Κανένας αυτοματισμός



Ο οδηγός έχει τον απόλυτο έλεγχο του οχήματος ακόμα και όταν δέχεται προειδοποιητικά μηνύματα (ηχητικά/οπτικά) από συστήματα ασφαλείας του οχήματος



# Επίπεδο 1 – Συγκεκριμένες λειτουργίες αυτοματισμού



Το όχημα έχει τη δυνατότητα αυτόματα να εναλλάσσει την ταχύτητα του επιταχύνοντας/επιβραδύνοντας ανάλογα με τις συνθήκες που εκλαμβάνει από το οδικό περιβάλλον

Ο οδηγός έχει τον γενικό έλεγχο για όλες τις άλλες λειτουργίες της οδήγησης



# Επίπεδο 2 – Συνδυασμός λειτουργιών αυτοματισμού

Το όχημα έχει τη δυνατότητα με περισσότερα από ένα συστήματα υποστήριξης της οδήγησης να επεμβαίνει αυτόματα επιταχύνοντας / επιβραδύνοντας και αλλάζοντας την ταχύτητα ανάλογα με τις συνθήκες που εκλαμβάνει από το οδικό περιβάλλον

Ο οδηγός έχει ακόμα τον γενικό έλεγχο για όλες τις άλλες λειτουργίες της οδήγησης



# Επίπεδο 3 – Περιορισμένη αυτόνομη οδήγηση

Το όχημα λειτουργεί πλήρως με ένα αυτόματο σύστημα οδήγησης με την προσδοκία ότι ο οδηγός θα επέμβει σε περίπτωση που χρειαστεί

Ο οδηγός δεν έχει συνεχώς τον έλεγχο του αυτοκινήτου αλλά μπορεί να επέμβει





# Επίπεδο 4 – Πλήρως αυτόνομη οδήγηση εκτός ειδικών συνθηκών

Το όχημα είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί πλήρως αυτόνομα χωρίς τη βοήθεια του οδηγού.

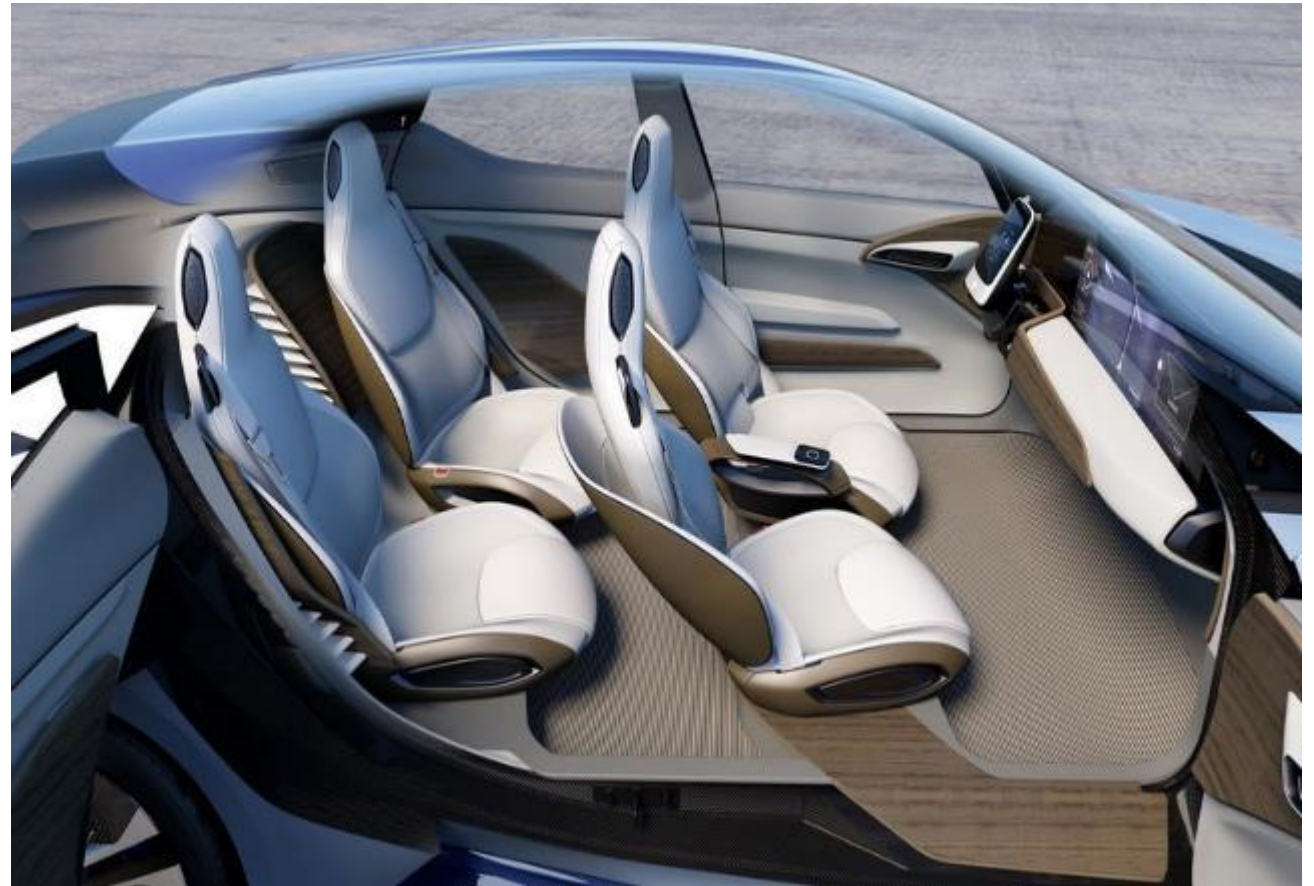
Σε ειδικές καιρικές συνθήκες και ειδικές συνθήκες κυκλοφορίας ο οδηγός πρέπει να ανακτήσει τον έλεγχο.



# Επίπεδο 5 – Πλήρως αυτόνομη οδήγηση

Το όχημα είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί πλήρως αυτόνομα χωρίς τη βοήθεια του οδηγού σε όλες τις περιπτώσεις.

Ο οδηγός απλά προγραμματίζει τον προορισμό της διαδρομής.



# Πλεονεκτήματα αυτόνομων οχημάτων

- Βελτίωση της οδικής ασφάλειας
  - Πλήρης τήρηση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας
  - Βέλτιστος χρόνος αντίδρασης σε μη αναμενόμενο συμβάν
  - Δεν επηρεάζει η συμπεριφορά του οδηγού την οδήγηση (αλκοόλ, απόσπαση, κλπ.)
- Χαμηλή κατανάλωση καυσίμου
- Χαμηλές εκπομπές ρύπων στο περιβάλλον
- Δυνατότητα μετακίνησης ανθρώπων (μικρά παιδιά, ηλικιωμένοι, κ.α.) και μεταφοράς εμπορευμάτων χωρίς συνοδό.



# Μειονεκτήματα αυτόνομων οχημάτων

- Πολύ υψηλό κόστος  
Ειδικά τα πρώτα χρόνια οι τιμές θα είναι απαγορευτικές
- Ηλεκτρονική ασφάλεια
  - Κακόβουλες επιθέσεις (hackers)
  - Αστοχία συστημάτων οχήματος
- Οδική ασφάλεια
  - Μεταβατικά στάδια
  - Επικοινωνία με πεζούς και δικυκλιστές
- Κοινωνική διάσταση
  - Ιδιωτικότητα / προσωπικά δεδομένα
  - Ηθική διάσταση



# Ανοικτά Ζητήματα

- Τεχνικά/τεχνολογικά
  - Αξιόπιστη αντίληψη του οδικού περιβάλλοντος σε όλες τις συνθήκες
  - Ακριβής θέση οχήματος (σε επίπεδο λωρίδας)
  - Ασφάλεια από κακόβουλες παρεμβάσεις
  - Συνεργασία οδηγού με το αυτόματο όχημα
  - Μείωση κόστους αισθητήρων
- Γενικά
  - Νομοθετικό πλαίσιο
  - Ευθύνη σε περίπτωση ατυχήματος
  - Αποδοχή χρηστών



# Μελλοντικές τάσεις

- Αυτοματοποίηση της υποδομής και της κυκλοφορίας
  - Διασυνδεδεμένες οδοί
  - Αυτόματα Κέντρα Διαχείρισης Κυκλοφορίας
- Αυτοματοποίηση σε όλα τα επίπεδα ενός συστήματος μεταφορών και όχι μόνο στο όχημα
  - Διασυνδεδεμένα οχήματα (connected vehicles)
  - Διασυνδεδεμένες υπηρεσίες μεταφορών



# Διασυνδεδεμένα αυτοκίνητα

## Αυτόνομο όχημα

Λειτουργεί ανεξάρτητα από τα άλλα οχήματα που χρησιμοποιούν αισθητήρες εντός του οχήματος



## Συνδεδεμένο όχημα

Επικοινωνεί με άλλα κοντινά οχήματα και την οδική υποδομή



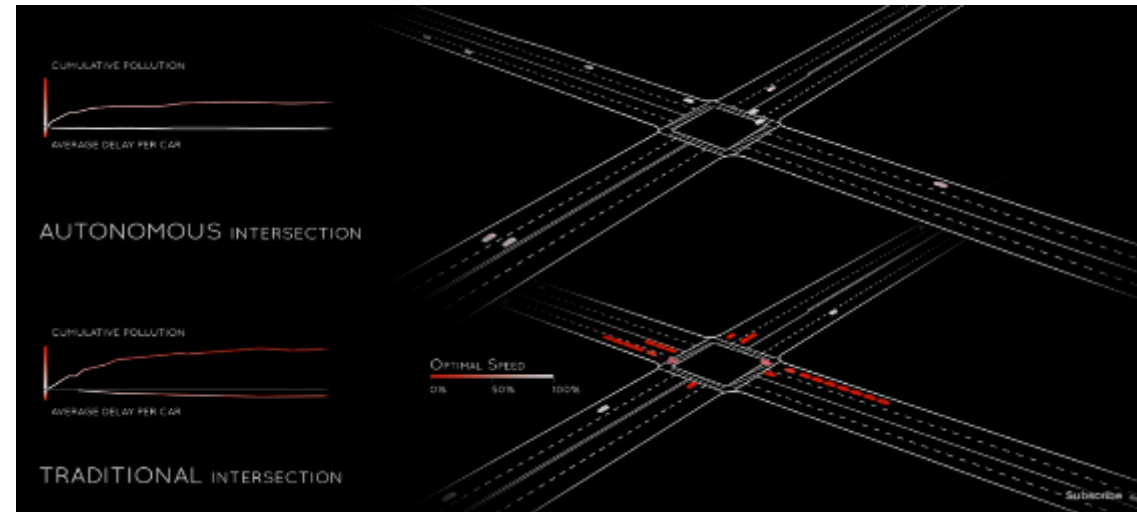
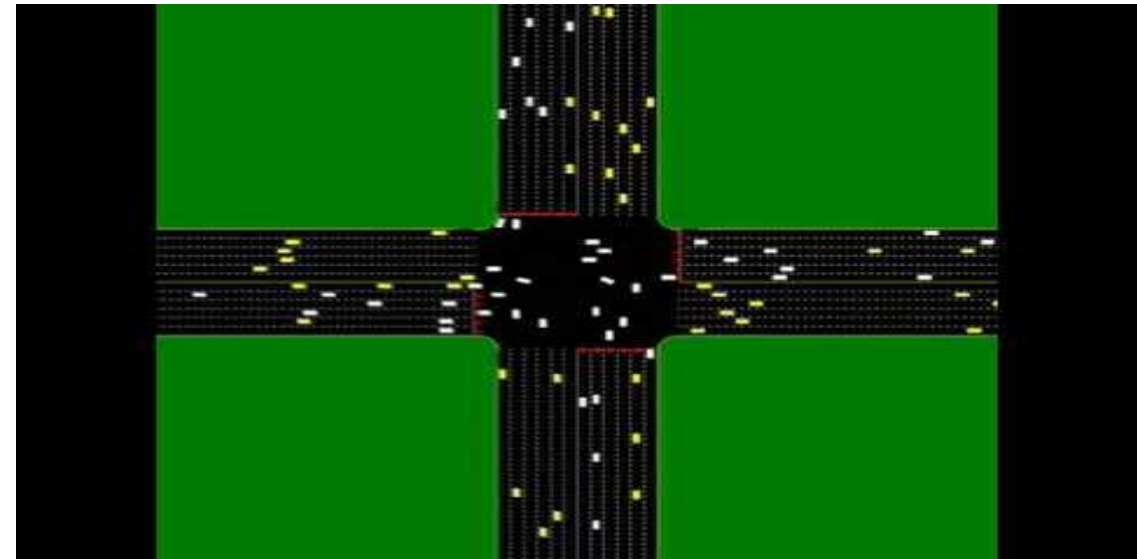
## Συνδεδεμένο αυτόνομο όχημα

Αξιοποιεί τις αυτόνομες και συνδεδεμένες δυνατότητες του οχήματος



# Έξυπνη κυκλοφορία

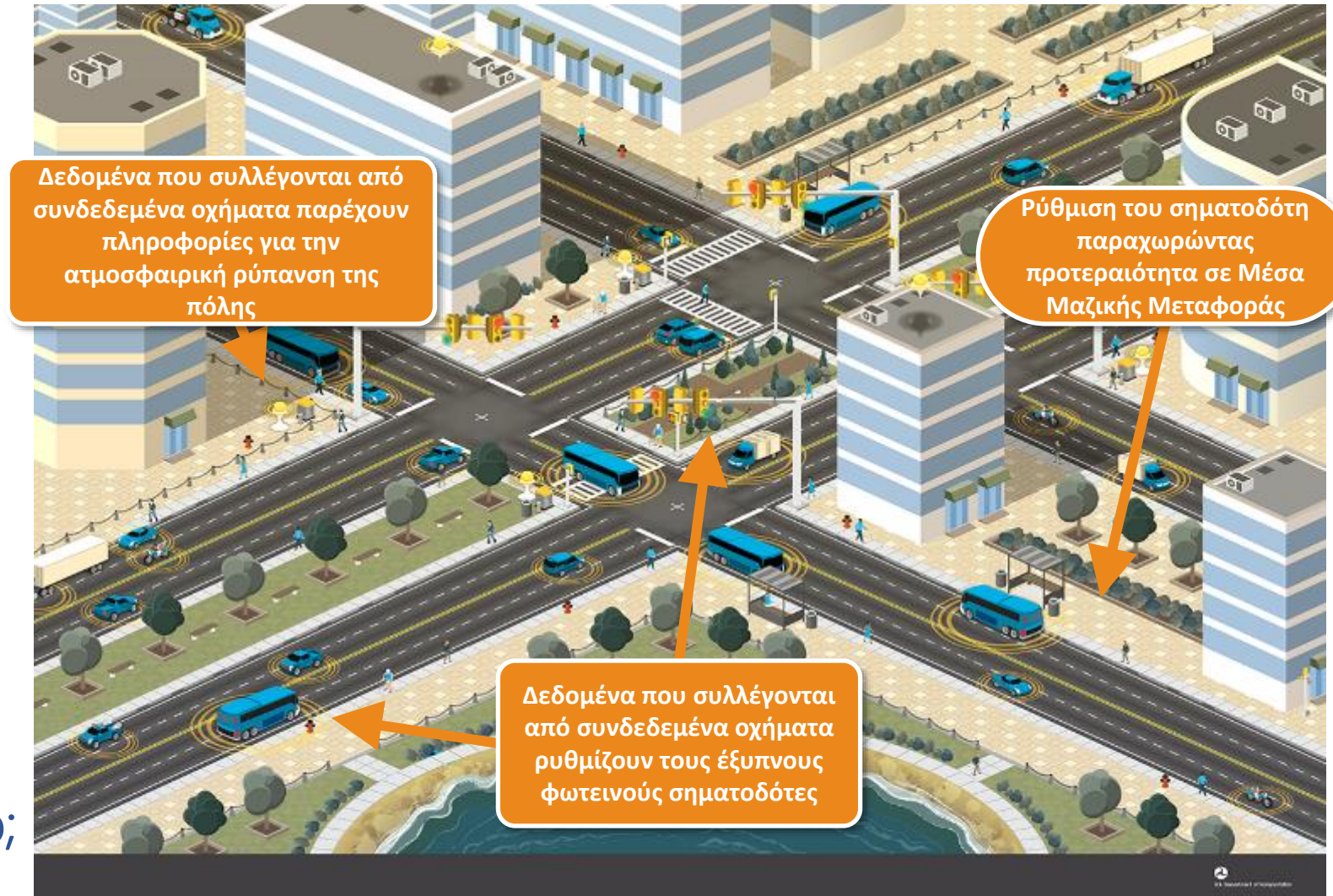
- Συστήματα Υποστήριξης Οδήγησης
- Συνδεδεμένα οχήματα
- Αυτοματοποιημένα οχήματα διπλής χρήσης
- Αυτοματοποιημένα οχήματα
- Αυτοματοποιημένη κυκλοφορία
- Νέες υπηρεσίες κινητικότητας





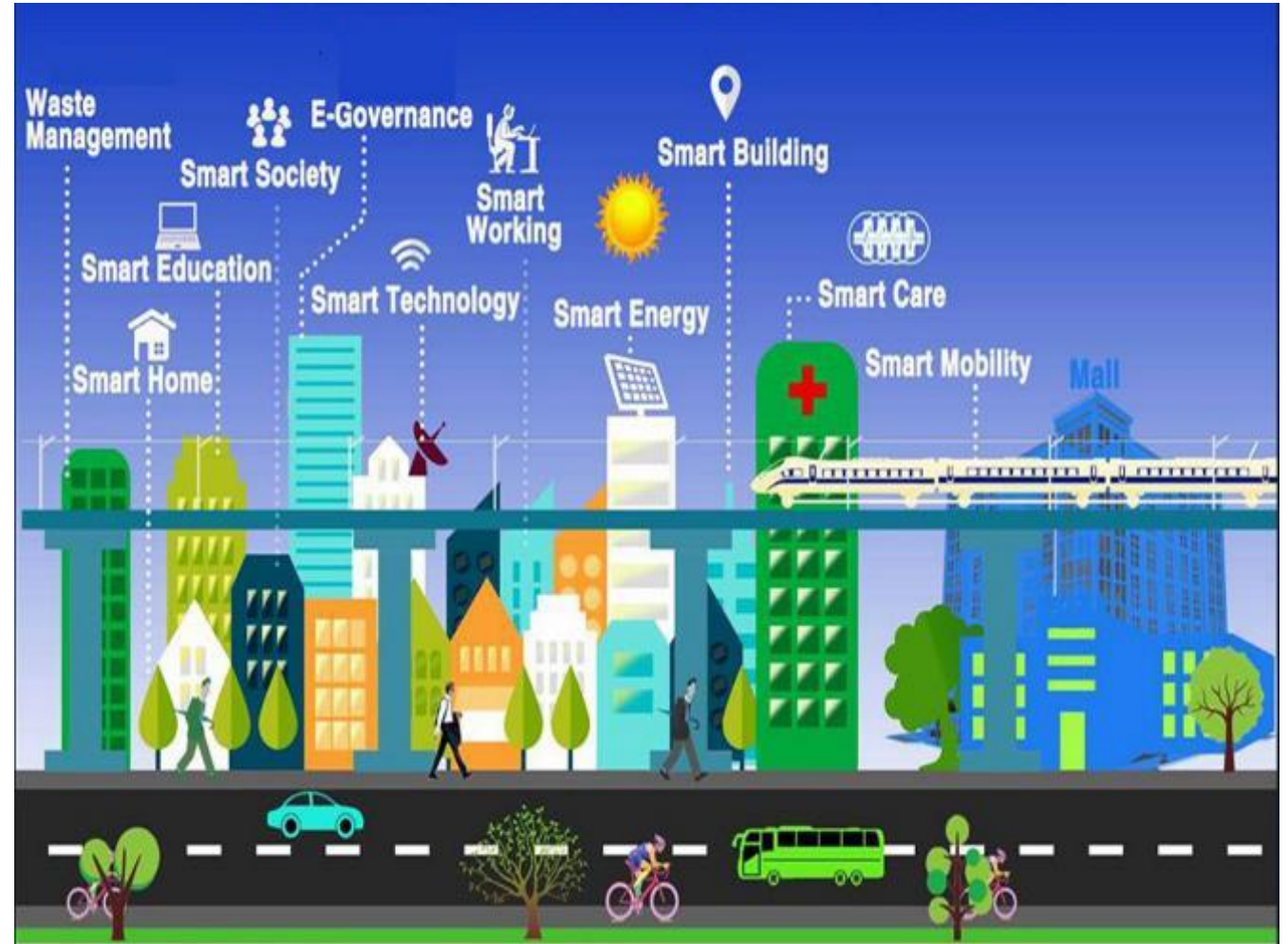
# Έξυπνη κινητικότητα

- Τα αυτόνομα οχήματα θα μειώσουν τη συμφόρηση;
- Πως θα επηρεαστεί η ζήτηση μετακινήσεων προσώπων και μεταφοράς αγαθών;
- Θα μειωθεί το κόστος μετακινήσεων προσώπων και μεταφοράς αγαθών;
- Θα οδηγούμε τα οχήματα από το κινητό μας τηλέφωνο;



# Έξυπνες πόλεις

- Ενοποίηση υπηρεσιών μέσα από έξυπνες εφαρμογές
  - Μεταφορές
  - Υγεία
  - Εκπαίδευση
  - Ενέργεια
  - Περιβάλλον
  - Διοίκηση
- Μετασχηματισμός της κοινωνικής ζωής



7-8-9  
Ιανουαρίου

Ξενοδοχείο  
Hilton  
Βασιλίσσης Σοφίας 46, Αθήνα

2ο

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ  
3ΗΜΕΡΟ  
ΟΔΙΚΗΣ  
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η Κοινωνία της Κυκλοφορίας: Διασταυρούμενες Ματιές..!

Μια Ολιστική Παρέμβαση  
για το Μέλλον της Οδήγησης  
και την Βιώσιμη  
Κινητικότητα

21

Εκπαιδευτικές  
Διαλέξεις

4

Εργαστήρια  
(WorkShops)

Θα χορηγηθούν ανά βαθμίδα εκπαίδευσης

1 credit ECTS (European Credit Transfer & Accumulation System)

ή

1 credit ECVET (European Credit System for Vocational Education & Training)



Πανελλήνιος Σύλλογος Εκπαιδευτών Οδήγησης και Κυκλοφοριακής Αγωγής™

<https://www.facebook.com/driving.edu>

[www.driving.org.gr](http://www.driving.org.gr)



# Οι προκλήσεις ασφάλειας των αυτόνομων οχημάτων



Γ. Γιαννής, Καθηγητής ΕΜΠ

Π. Παπαντωνίου, Διδάκτωρ Συγκοινωνιολόγος

Αθήνα, 7 Ιανουαρίου 2017