



Αναλυτικό και Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Εκπαιδευτών
(Τεχνίτης Υψηλής Τάσης Κατηγορίας 2)

A/A	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΩΡΕΣ (Θ)	ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1^η εβδομάδα				
1	1η ημέρα	3 Ώρες	1 . Εισαγωγή στην τεχνολογία των οχημάτων υψηλής τάσης	1.1. Τύποι μετάδοσης ισχύος οχημάτων υψηλής τάσης 1.2. Ήπια Υβριδικά - Mild Hybrid (MHEV) (Διαμορφώσεις P0, P1, P2, P3, P4) 1.3. Πλήρη & Ισχυρά Υβριδικά HEV - Full Hybrid & Power Hybrid 1.4. Plug-in Υβριδικά οχήματα - Plug-in Hybrid Vehicles (PHEVs) 1.5. Ηλεκτρικά οχήματα - Ηλεκτρικά οχήματα με επέκταση αυτονομίας 1.6. Κυψέλες καυσίμου
2	2η ημέρα	3 Ώρες	2 . Βασικές αρχές λειτουργίας ηλεκτρικών κινητήρων	2.1. Μετατροπή Συνεχούς τάσης σε Εναλλασσόμενο (DC/AC) - Αναστροφέας / Μετατροπής - Inverter / Converter 2.2. Μετατροπή συνεχούς τάσης σε συνεχή (DC/DC) 2.3. Ηλεκτρικοί κινητήρες ή ηλεκτροκινητήρες (Ηλεκτρικά μοτέρ) 2.4. Ηλεκτροκινητήρες συνεχούς ρεύματος / Εναλλασσόμενου ρεύματος 2.5. Ανάκτηση της ενέργειας της πέδησης
3	3η ημέρα	4 Ώρες	3 . Ηλεκτρική διαχείριση ενέργειας - Στοιχεία κινητήριων μονάδων	3.1. Εφαρμογή στους Αισθητήρες Ελέγχου, Μέτρησης και Ενεργοποίησης 3.2. Ηλεκτρονικά στο Αυτοκίνητο 3.3. Ημιαγωγοί - Τρανζίστορ - Τρανζίστορ Insulated-Gate Bipolar Transistor- IGBT 3.4. Ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου - Ηλεκτρονική διαχείριση (Υβριδικού - Ηλεκτρικού) κινητήρα 3.5. Αισθητήρες - Τύποι Αισθητήρων - Μέτρηση και ανάλυση σήματος αισθητήρων 3.6. Ενεργοποιητές - Τύποι ενεργοποιητών 3.7. Ηλεκτρονική διαχείριση ενέργειας - Αρχές λειτουργίας 3.8. Προγράμματα λειτουργίας ηλεκτρικού - υβριδικού συστήματος - Έλεγχος
4	4η ημέρα	4 Ώρες	4 . Ηλεκτρική ενέργεια	4.1. Κύκλωμα Υψηλής Τάσης 4.2. Μπαταρίες Υψηλής τάσης - Τύποι μπαταριών -Δομή 4.3. Καλώδια υψηλής τάσης - Αναγνώριση 4.4. Ρελέ συστήματος υψηλής τάσης και διανομείς ισχύος 4.5. Ασφαλειοδιακόπτες - Απενεργοποίηση μπαταρίας υψηλής τάσης 4.6. Σύστημα κλιματισμού (A/C) - Ηλεκτρικός συμπιεστής υψηλής τάσης 4.7. Βοηθητικός θερμαντήρας PTC καμπίνας επιβατών 4.8. Σύστημα θερμικής διαχείρισης συστημάτων - μπαταρίας υψηλής τάσης / Inverter / Ηλεκτροκινητήρα 4.9. Ειδικές ενδείξεις στο ταμπλό υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων 4.10. Αφαίρεση μπαταριών υψηλής τάσης και επανατοποθέτηση 4.11. Ασφαλής αποθήκευση και μεταφορά μπαταριών
2^η εβδομάδα				
5	5η ημέρα	4 Ώρες	5 . Μέτρα ασφάλειας	5.1. Γενικά και ειδικά μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών υψηλής τάσης. 5.2. Πρόσθετη προστασία - ενεργητική / παθητική εκφόρτιση 5.3. Ικανότητες, ευθύνες & επιπτώσεις από την εμπλοκή με την Υψηλή Τάση 5.4. Οι πέντε κανονισμοί ασφαλείας της Αυτοκινητοβιομηχανίας (πρώην ενότητα 6.9)
6	6η ημέρα	4 Ώρες	6 . Συντήρηση - Εξοπλισμός - Έλεγχος ηλεκτρικών συστημάτων	6.1. Πηγές αναζήτησης τεχνικών πληροφοριών 6.2. Εργασίες σε κυκλώματα υψηλής τάσης 6.3. Κωδικοί διάγνωσης βλαβών ηλεκτροκίνητων οχημάτων 6.4. Συσκευές διάγνωσης, ελέγχου και βλαβών οχήματος και μπαταριών υψηλής τάσης 6.5. Παρακολούθηση μόνωσης κυκλωμάτων υψηλής τάσης - Διαδικασία ελέγχου και μέτρησης 6.6. Μετρήσεις με πολύμετρο υψηλής τάσης Cat 6.7. Ταξινόμηση των συσκευών μέτρησης σε κατηγορίες προστασίας (CATI, CATTI, CATIII, CATV) 6.8. Μέτρηση απουσίας υψηλής τάσης με ανιχνευτής τάσης μετά από απενεργοποίηση
7	7η ημέρα	2 Ώρες	7 .Φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων	7.1. Φορτιστής επί του Αυτοκινήτου (O.B.C) - Θύρα φόρτισης -Τύποι φιλς 7.2. Ενσύρματη Φόρτιση 7.3. Ασύρματη Φόρτιση 7.4. Αμφίδρομη φόρτιση - Smart φόρτιση
8		2 Ώρες	8 .Τύποι και δίκτυα επικοινωνίας ηλεκτρονικών μονάδων	8.1. Τύποι και δίκτυα επικοινωνίας ηλεκτρονικών μονάδων
9	8η ημέρα	2 Ώρες	9 .Νομοθεσία ηλεκτρικών οχημάτων και συνεργείων οχημάτων υψηλής τάσης	9.1. Κανονισμός αριθ. 100 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (OEE/HE) — EOE K.100: Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων όσον αφορά τις ειδικές απαιτήσεις για το ηλεκτρικό σύστημα κίνησης [2015/505] 9.2. 2002/80/ΕΚ της Επιτροπής, της 3ης Οκτωβρίου 2002, για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 70/220/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από εκπομπές προερχόμενες από μηχανοκίνητα οχήματα (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) [Γ291 28.10.2002] 9.3. 2016/0248(INF) Απόφαση του Συμβουλίου για τον καθορισμό της θέσης που πρέπει να λάβει η Ένωση όσον αφορά τις τροποποιήσεις των παραρτημάτων της ευρωπαϊκής συμφωνίας για τις διεθνείς οδικές μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων (AIIK) και των συνημμένων κανονισμών στην ευρωπαϊκή συμφωνία σχετικά με τις διεθνείς μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων μέσω της εσωτερικής ναυσιπλοΐας 9.4. Ισχύουσα νομοθεσία για ηλεκτροκίνηση, εγκατάσταση και λειτουργία συσκευών φόρτισης 9.5. Ισχύουσα νομοθεσία για διαχείριση αποβλήτων και διαχείριση μπαταριών Υ.Τ.
10	ΠΡΑΚΤΙΚΗ	(14 ώρες)	10. Πρακτική 9.30 - 11.00 (2 ώρες) --- Διάλειμμα 15' 11.15 - 12.45 (2 ώρες) --- Διάλειμμα 15' 13.00 - 14.30 (2 ώρες) --- Διάλειμμα 15' 14.45 - 15.30 (1 ώρα)	10.1. Επίδειξη, έλεγχος, μετρήσεις μηχανισμών και συστημάτων, οχημάτων Υ.Τ. 10.2. Επίδειξη και χρήση οργάνων και συσκευών ελέγχου οχημάτων Υ.Τ. 10.3. Εφαρμογή μέτρων ασφαλείας 10.4. Επίδειξη και εφαρμογή των παραπάνω σε όχημα Υ.Τ.

Παρατηρήσεις:

Σύνολο ωρών εκπαίδευσης

Θεωρία: 28 ώρες

Πρακτική: 14 ώρες

Γενικό Σύνολο: 42 ώρες

*** Κάθε διδακτική ώρα είναι διάρκειας 45 λεπτών**