



Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο | Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης

Ύλη προγράμματος

«ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 2 ΓΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ»

1. Θεωρητική Διάλεξη:

- Τύποι μετάδοσης ισχύος οχημάτων υψηλής τάσης
- Ήπια Υβριδικά - Mild Hybrid (MHEV) (Διαμορφώσεις P0, P1, P2, P3, P4)
- Πλήρη & Ισχυρά Υβριδικά HEV - Full Hybrid & Power Hybrid

2. Θεωρητική Διάλεξη:

- Plug-in Υβριδικά οχήματα - Plug-in Hybrid Vehicles (PHEVs)
- Ηλεκτρικά οχήματα - Ηλεκτρικά οχήματα με επέκταση αυτονομίας
- Κυψέλες καυσίμου

3. Θεωρητική Διάλεξη:

- Εφαρμογή στους Αισθητήρες Ελέγχου, Μέτρησης και Ενεργοποίησης
- Ηλεκτρονικά στο Αυτοκίνητο
- Ημιαγωγοί - Τρανζίστορ - Τρανζίστορ Insulated-Gate Bipolar Transistor- IGBT

4. Θεωρητική Διάλεξη:

- Μετατροπή Συνεχούς τάσης σε Εναλλασσόμενο (DC/AC) - Αναστροφέας / Μετατροπέας - Inverter / Converter
- Μετατροπή συνεχούς τάσης σε συνεχή (DC/DC)

5. Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως ασύγχρονη εκπαίδευση):

- Κανονισμός αριθ.100 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) – ΕΟΕ Κ.100: Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων όσον αφορά τις ειδικές απαιτήσεις για το ηλεκτρικό σύστημα κίνησης [2015/505]
- 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

- Ανάθεση εργασίας

6. Θεωρητική Διάλεξη:

- Ηλεκτρικοί κινητήρες
- Ηλεκτροκινητήρες Συνεχούς ρεύματος / Εναλλασσόμενου ρεύματος
- Ανάκτηση της ενέργειας της πέδησης

7. Πρακτική Εκπαίδευση (δια ζώσης):

- Κύκλωμα Υψηλής Τάσης
- Μπαταρίες Υψηλής τάσης - Τύποι μπαταριών -Δομή
- Καλώδια υψηλής τάσης - Αναγνώριση
- Ηλεκτρονόμος συστήματος υψηλής τάσης και διανομείς ισχύος
- Ασφαλειοδιακόπτες - Απενεργοποίηση μπαταρίας υψηλής τάσης
- Γενικά και ειδικά μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών υψηλής τάσης.
- Πρόσθετη προστασία - ενεργητική / παθητική εκφόρτιση
- Ικανότητες, ευθύνες & επιπτώσεις από την εμπλοκή με την Υψηλή Τάση

8. Θεωρητική Διάλεξη:

- Ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου - Ηλεκτρονική διαχείριση (Υβριδικού - Ηλεκτρικού) κινητήρα
- Αισθητήρες - Τύποι Αισθητήρων - Μέτρηση και ανάλυση σήματος αισθητήρων
- Ενεργοποιητές - Τύποι ενεργοποιητών
- Ηλεκτρονική διαχείριση ενέργειας - Αρχές λειτουργίας
- Προγράμματα λειτουργίας ηλεκτρικού – υβριδικού συστήματος – Έλεγχος

9. Θεωρητική Διάλεξη:

- Κύκλωμα Υψηλής Τάσης
- Μπαταρίες Υψηλής τάσης - Τύποι μπαταριών -Δομή
- Καλώδια υψηλής τάσης - Αναγνώριση
- Ηλεκτρονόμος συστήματος υψηλής τάσης και διανομείς ισχύος
- Ασφαλειοδιακόπτες - Απενεργοποίηση μπαταρίας υψηλής τάσης
- Σύστημα κλιματισμού (A/C) - Ηλεκτρικός συμπιεστής υψηλής τάσης
- Βοηθητικός θερμαντήρας PTC καμπίνας επιβατών
- Σύστημα θερμικής διαχείρισης συστημάτων - μπαταρίας υψηλής τάσης / Inverter / Ηλεκτροκινητήρα
- Ειδικές ενδείξεις στο ταμπλό υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων
- Αφαίρεση μπαταριών υψηλής τάσης και επανατοποθέτηση
- Ασφαλής αποθήκευση και μεταφορά μπαταριών

10. Θεωρητική Διάλεξη:

- Γενικά και ειδικά μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών υψηλής τάσης.
- Πρόσθετη προστασία - ενεργητική / παθητική εκφόρτιση
- Ικανότητες, ευθύνες & επιπτώσεις από την εμπλοκή με την Υψηλή Τάση

11. Θεωρητική Διάλεξη:

- Κύκλωμα χαμηλής τάσης
- Καλώδια υψηλής τάσης (αναγνώριση)
- Ασφαλειοδιακόπτες – ηλεκτρονόμος χαμηλής τάσης -διανομείς ισχύος

- Γενικά μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών υψηλής τάσης.
- Ατομικά μέσα προστασίας
- Σήμανση του οχήματος υψηλής τάσης στις προβλεπόμενες θέσεις εργασίας
- Ενέργειες σε περίπτωση ατυχήματος/πυρκαγιάς από ηλεκτρισμό
- Ασφαλής μεταφορά/ρυμούλκηση σε περίπτωση σύγκρουσης
- Εξοπλισμός συνεργείου υψηλής τάσης
- Περιοδική συντήρηση
- Εργασίες περιοδικής συντήρησης
- Εκκίνηση με βοηθητική μπαταρία
- Υποδομές φόρτισης και τύποι σημείων φόρτισης
- Μέθοδοι φόρτισης (modes), τύποι ρευματοδοτών και επίπεδα φόρτισης
- Διεθνή πρότυπα φόρτισης
- Ασφάλεια και προστασία κατά την φόρτιση

12. Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως ασύγχρονη εκπαίδευση):

- 2016/O248(NTE) 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 (ΑΙ)Κ.) και των συνημμένων κανονισμών στην ευρωπαϊκή συμφωνία σχετικά με τις διεθνείς μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων μέσω της εσωτερικής ναυσιπλοΐας
- Ισχύουσα νομοθεσία για ηλεκτροκίνηση, εγκατάσταση και λειτουργία συσκευών φόρτισης
- Ισχύουσα νομοθεσία για διαχείριση αποβλήτων και διαχείριση μπαταριών Υ.Τ.

13. Πρακτική Εκπαίδευση (δια ζώσης στο εργαστήριο):

- Εργασίες σε κυκλώματα υψηλής τάσης
- Κωδικοί διάγνωσης βλαβών ηλεκτροκίνητων οχημάτων
- Συσκευές διάγνωσης, ελέγχου και βλαβών οχήματος και μπαταριών υψηλής τάσης
- Παρακολούθηση μόνωσης κυκλωμάτων υψηλής τάσης - Διαδικασία ελέγχου και μέτρησης
- Ταξινόμηση των συσκευών μέτρησης σε κατηγορίες προστασίας(CATI, CATII, CATIII, CATIV).
- Μετρήσεις με πολύμετρο υψηλής τάσης
- Μέτρηση απουσίας υψηλής τάσης με ανιχνευτή τάσης μετά από απενεργοποίηση
- Οι πέντε κανονισμοί ασφαλείας της Αυτοκινητοβιομηχανίας
- Φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων

14. Αξιολόγηση με ερωτήματα επί θεωρητικών και πρακτικών θεμάτων:

- Αξιολόγηση των επιμορφούμενων