



Γενική Γραμματεία
Διά Βίου Μάθησης
& Νέας Γενιάς

Οδηγός
Σπουδών

Ειδικότητα :
Τεχνικός Μηχανοτρονικής

Κωδικός: 21-05-03-1



Ι.Ε.Κ.
Ινστιτούτο
Επαγγελματικής
Κατάρτισης

Έκδοση: Α΄, Απρίλιος 2017

Περιεχόμενα

1. Γενικές Πληροφορίες.....	3
1.1. Ονομασία Ειδικότητας.....	3
1.2. Ομάδα Προσανατολισμού.....	3
1.3. Προϋποθέσεις εγγραφής.....	3
1.4. Διπλώματα – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά.....	3
1.5. Διάρκεια Σπουδών.....	3
1.6. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων.....	4
1.7. Πιστωτικές Μονάδες.....	4
1.8. Σχετική Νομοθεσία.....	4
2. Σύντομη Περιγραφή Επαγγελματικών Δραστηριοτήτων (Προφίλ Επαγγέλματος).....	5
3. Αναλυτική Περιγραφή των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων (Απαραίτητες Γνώσεις, Δεξιότητες και Ικανότητες για τη συγκεκριμένη ειδικότητα).....	7
3.1. Γενικές Γνώσεις, Δεξιότητες και Ικανότητες.....	7
3.2. Επαγγελματικές Γνώσεις, Δεξιότητες και Ικανότητες.....	7
4. Αντιστοιχίσεις Ειδικότητας.....	9
5. Κατατάξεις.....	9
6. Πρόγραμμα Κατάρτισης.....	10
6.1.Ωρολόγιο Πρόγραμμα.....	10
6.2. Αναλυτικό Πρόγραμμα.....	11
Μαθήματα.....	11
Α΄ Εξάμηνο – Ώρες-Μαθησιακά Αποτελέσματα – Περιεχόμενο.....	11
Β΄ Εξάμηνο – Ώρες-Μαθησιακά Αποτελέσματα – Περιεχόμενο.....	24
Γ΄ Εξάμηνο – Ώρες-Μαθησιακά Αποτελέσματα – Περιεχόμενο.....	35
Δ΄ Εξάμηνο – Ώρες-Μαθησιακά Αποτελέσματα – Περιεχόμενο.....	44
Πρακτική Άσκηση ή Μαθητεία.....	52
7. Μέθοδοι Διδασκαλίας, Μέσα Διδασκαλίας, Εξοπλισμός, Εκπαιδευτικό Υλικό.....	53
8. Προδιαγραφές Εργαστηρίων & Εργαστηριακός Εξοπλισμός.....	54
9. Οδηγίες για τις εξετάσεις Προόδου και Τελικές.....	57
10.Οδηγίες για τις Εξετάσεις Πιστοποίησης.....	57
11.Υγιεινή και Ασφάλεια κατά τη διάρκεια της Κατάρτισης.....	58
12. Προσόντα Εκπαιδευτών.....	58
13. Παραπομπές.....	62

1. Γενικές Πληροφορίες

Ο παρών Οδηγός Σπουδών αφορά στην ειδικότητα «**Τεχνικός Μηχανοτρονικής**» της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που παρέχεται στα Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) του Ν. 4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. Α' 193/17-9-2013), όπως εκάστοτε ισχύει, σε αποφοίτους δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και αποφοίτους Σ.Ε.Κ.

1.1. Ονομασία Ειδικότητας

«**Τεχνικός Μηχανοτρονικής**»

1.2. Ομάδα Προσανατολισμού

Η ειδικότητα ανήκει στον Τομέα: «**Μηχανολογίας**»

και στην Ομάδα Προσανατολισμού: «**Τεχνολογικών Εφαρμογών**»

1.3. Προϋποθέσεις εγγραφής

Προϋποθέσεις εγγραφής των ενδιαφερομένων στην ειδικότητα «**Τεχνικός Μηχανοτρονικής**» είναι να είναι κάτοχοι απολυτηρίων τίτλων, δομών της μη υποχρεωτικής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ως ακολούθως : Γενικό Λύκειο (ΓΕΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Λύκειο (ΤΕΛ), Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο (ΕΠΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Εκπαιδευτήριο (ΤΕΕ) Β' Κύκλου σπουδών, Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑΛ), Επαγγελματική Σχολή (ΕΠΑΣ), Σχολή Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ). Οι γενικές προϋποθέσεις εγγραφής στα ΙΕΚ ρυθμίζονται στην Υ.Α. 5954 «Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Δ.Β.Μ.)».

1.4. Διπλώματα – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά

Οι απόφοιτοι της ειδικότητας «**Τεχνικός Μηχανοτρονικής**» μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής τους στο Ι.Ε.Κ. λαμβάνουν Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης (Β.Ε.Κ.) και μετά την επιτυχή συμμετοχή τους στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. λαμβάνουν **Δίπλωμα Επαγγελματικής Ειδικότητας Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου 5**. Οι απόφοιτοι των ΙΕΚ οι οποίοι πέτυχαν στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. μέχρι την έκδοση του διπλώματος λαμβάνουν Βεβαίωση Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

1.5. Διάρκεια Σπουδών

Η φοίτηση στα Ι.Ε.Κ. είναι πέντε (5) συνολικά εξαμήνων, επιμερισμένη σε τέσσερα (4) εξάμηνα θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης συνολικής διάρκειας έως 1.200 διδακτικές ώρες ειδικότητας, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα προγράμματα σπουδών και σε ένα εξάμηνο Πρακτικής Άσκησης ή Μαθητείας, συνολικής διάρκειας 960 ωρών.

1.6. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων

Το «Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων» κατατάσσει τους τίτλους σπουδών που αποκτώνται στη χώρα σε 8 Επίπεδα. Το Δίπλωμα Επαγγελματικής Ειδικότητας, Εκπαίδευσης και Κατάρτισης που χορηγείται στους αποφοίτους ΙΕΚ μετά από πιστοποίηση, αντιστοιχεί στο 5^ο από τα 8 επίπεδα.

Οι υπόλοιποι τίτλοι σπουδών που χορηγούν τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα κατατάσσονται στα εξής επίπεδα:

- Επίπεδο 1: Απολυτήριο Δημοτικού.
- Επίπεδο 2: Απολυτήριο Γυμνασίου.
- Επίπεδο 3: Πτυχίο Επαγγελματικής Ειδικότητας που χορηγούν οι Σχολές Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ).
- Επίπεδο 4: Απολυτήριο Γενικού Λυκείου. Πτυχίο ΕΠΑΣ. Απολυτήριο Επαγγελματικού Λυκείου και Πτυχίο Επαγγελματικής Ειδικότητας που χορηγείται στους αποφοίτους της Γ' τάξης των ΕΠΑΛ.
- Επίπεδο 5: Πτυχίο Επαγγελματικής Ειδικότητας Εκπαίδευσης και Κατάρτισης που χορηγείται στους αποφοίτους της Τάξης Μαθητείας των ΕΠΑ.Λ. μετά από πιστοποίηση.
- Επίπεδο 6: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευση (Πανεπιστημίου και ΤΕΙ).
- Επίπεδο 7: Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης.
- Επίπεδο 8: Διδακτορικό Δίπλωμα.

1.7. Πιστωτικές Μονάδες

Θα συμπληρωθεί όταν εκπονηθεί το εθνικό σύστημα πιστωτικών μονάδων για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση.

1.8. Σχετική Νομοθεσία

1. Ν. 3879/2010 «Ανάπτυξη της Δια Βίου Μάθησης και λοιπές διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. Α' 163 /21-09-2010), όπως εκάστοτε ισχύει.
2. Ν. 4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. Α' 193/17-9-2013), όπως εκάστοτε ισχύει.
3. Υ.Α. 5954(Φ.Ε.Κ. Β'1807/2-7-2014) «Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Δια Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Δ.Β.Μ.)».

2. Σύνοψη Περιγραφή Επαγγελματικών Δραστηριοτήτων (Προφίλ Επαγγέλματος)

Επαγγελματικό περίγραμμα ειδικότητας

Η ειδικότητα Τεχνικός Μηχανοτρονικής στον τομέα της Μηχανολογίας αποσκοπεί στη δημιουργία άριστα καταρτισμένων τεχνικών που θα δραστηριοποιηθούν στο σχεδιασμό και την κατασκευή σύγχρονων βιομηχανικών προϊόντων, οχημάτων και μοτοσυκλετών, που ανταποκρίνονται στις ανάγκες του σύγχρονου ανθρώπου.

Προφίλ επαγγέλματος

Ο πιστοποιημένος Τεχνικός Μηχανοτρονικής εκτελεί αυτόνομα, εγκαίρως και με υπευθυνότητα τεχνικές εργασίες επί του αυτοκινήτου, εφαρμόζοντας τις γενικές και ειδικές οδηγίες του κατασκευαστή. Η δράση του χαρακτηρίζεται από:

- οικονομία χρόνου και πόρων,
 - αποτελεσματικότητα,
 - ασφάλεια,
 - διασφάλιση ποιότητας εργασίας και
 - προστασία περιβάλλοντος
- Ο πιστοποιημένος Τεχνικός Μηχανοτρονικής έχει την επαγγελματική ικανότητα, μετά από το αναγκαίο στάδιο προσαρμογής του, να μπορεί να αναλαμβάνει ειδικές εργασίες που του ανατίθενται στα διάφορα τμήματα της επιχείρησης όπου εργάζεται. Είναι ικανός, επίσης, να ασκήσει διοικητικά καθήκοντα στο χώρο εργασίας του.
- Ο πιστοποιημένος Τεχνικός Μηχανοτρονικής, επειδή έχει κατανοήσει την αναγκαιότητα της συνεχούς επαγγελματικής εκπαίδευσης, είναι σε θέση να προσαρμόζεται στις επερχόμενες αλλαγές στα καθήκοντά του.

Τομείς Απασχόλησης

Οι απόφοιτοι της ειδικότητας καλύπτουν θέσεις εργασίας σε:

- Επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών, που έχουν να κάνουν με την επισκευή και συντήρηση αυτοκινήτων
- Επιχειρήσεις εμπορίας αυτοκινήτων
- Επιχειρήσεις παραγωγής ισχύος με Μ.Ε.Κ (Μητρώο Εμπειρίας Κατασκευαστών)
- Υπηρεσίες και οργανισμούς ελέγχου οχημάτων
- Αυτοκινητοβιομηχανίες
- Αντιπροσωπείες αυτοκινήτων
- Εταιρείες Οδικής Βοήθειας
- Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΚΤΕΟ)

Επαγγελματικά προσόντα

Ο πιστοποιημένος Τεχνικός Μηχανοτρονικής πρέπει να γνωρίζει:

Από τη Διάγνωση Βλαβών Αυτοκινήτου

- Τη λειτουργική σύνδεση και αλληλεπίδραση των συστημάτων του αυτοκινήτου.
- Τις βασικές αρχές της διαδικασίας της διάγνωσης.
- Τα συστήματα αυτοδιάγνωσης του αυτοκινήτου.
- Τον ειδικό εξοπλισμό της ειδικότητάς του.
- Τα κριτήρια επιλογής του ειδικού εξοπλισμού της ειδικότητάς του.

Ο πιστοποιημένος Τεχνικός Μηχανοτρονικής πρέπει να είναι ικανός να:

Από τη Διάγνωση Βλαβών Αυτοκινήτου

- Συσχετίζει τη λειτουργική σύνδεση και αλληλεπίδραση των συστημάτων του αυτοκινήτου.
- Εφαρμόζει τις βασικές αρχές της διαδικασίας της διάγνωσης.
- Τη διαδικασία ενεργοποίησης της αυτοδιάγνωσης του αυτοκινήτου.
- Χειρίζεται ορθολογικά τον ειδικό εξοπλισμό της ειδικότητάς του.
- Επιλέγει τον κατάλληλο κάθε φορά ειδικό εξοπλισμό της ειδικότητάς του.
- Πραγματοποιεί διαγνωστικές εργασίες σε όλα τα συστήματα του αυτοκινήτου.
- Πραγματοποιεί εκκένωση, ανάκτηση και συμπλήρωση ψυκτικού μέσου σε ένα κλιματιστικό σύστημα.
- Απενεργοποιεί τον αερόσακο και τις ζώνες ασφαλείας με προεντατήρα.
- Διασφαλίζει την ομαλή λειτουργία των συστημάτων του αυτοκινήτου.
- Λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα υγιεινής και ασφάλειας κατά την ενάσκηση των καθηκόντων του.

Από την Πρακτική Εφαρμογή

- Να διαχειρίζεται με προφορικό, γραπτό και ηλεκτρονικό τρόπο τεχνικά και διοικητικά θέματα της ειδικότητάς του.

Επαγγελματικά καθήκοντα

Ο πιστοποιημένος Τεχνικός Μηχανοτρονικής θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελεί αυτόνομα, εγκαίρως και με υπευθυνότητα τεχνικές εργασίες επί του αυτοκινήτου, εφαρμόζοντας τις γενικές και ειδικές οδηγίες του κατασκευαστή. Η δράση του χαρακτηρίζεται από οικονομία χρόνου και πόρων, αποτελεσματικότητα, ασφάλεια, διασφάλιση ποιότητας εργασίας και προστασία περιβάλλοντος

Ο πιστοποιημένος Τεχνικός Μηχανοτρονικής έχει την επαγγελματική ικανότητα, μετά από το αναγκαίο στάδιο προσαρμογής του, να μπορεί να αναλαμβάνει ειδικές εργασίες που του ανατίθενται στα διάφορα τμήματα της επιχείρησης όπου εργάζεται. Είναι ικανός, επίσης, να ασκήσει διοικητικά καθήκοντα στο χώρο εργασίας του.

Ο πιστοποιημένος Τεχνικός Μηχανοτρονικής, επειδή έχει κατανοήσει την αναγκαιότητα της συνεχούς επαγγελματικής εκπαίδευσης, είναι σε θέση να προσαρμόζεται στις επερχόμενες αλλαγές στα καθήκοντά του.

Οι απόφοιτοι της ειδικότητας καλύπτουν θέσεις εργασίας σε:

- Επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών, που έχουν να κάνουν με την επισκευή και συντήρηση αυτοκινήτων
- Επιχειρήσεις εμπορίας αυτοκινήτων
- Επιχειρήσεις παραγωγής ισχύος με Μ.Ε.Κ (Μητρώο Εμπειρίας Κατασκευαστών)
- Υπηρεσίες και οργανισμούς ελέγχου οχημάτων
- Αυτοκινητοβιομηχανίες
- Αντιπροσωπείες αυτοκινήτων
- Εταιρείες Οδικής Βοήθειας
- Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΚΤΕΟ)

3. Αναλυτική Περιγραφή των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων (Απαραίτητες Γνώσεις, Δεξιότητες και Ικανότητες για τη συγκεκριμένη ειδικότητα)

3.1. Γενικές Γνώσεις, Δεξιότητες και Ικανότητες

Βασικές γενικές γνώσεις που κρίνονται ως απαραίτητες για την ειδικότητα είναι:

Από την ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- Τους κανόνες που αναφέρονται στην υγιεινή και ασφαλή άσκηση των καθηκόντων του.
- Το Νομοθετικό πλαίσιο που αναφέρεται στην προστασία του περιβάλλοντος από τη δράση του.
- Τα υλικά που υποχρεούται να κρατά για ανακύκλωση.
- Το Νομοθετικό πλαίσιο που αναφέρεται στην προστασία του περιβάλλοντος από τη δράση του.
- Τους κανόνες που αναφέρονται στην προστασία της περιουσίας των πελατών και της επιχείρησης.
- Τα υλικά που πρέπει να κρατά για ανακύκλωση. Να εφαρμόζει και να τηρεί την προβλεπόμενη διαδικασία ανακύκλωσης.
- Τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων και ειδικότερα τους κινδύνους στα συνεργεία αυτοκινήτων.
- Τα μέτρα πυροπροστασίας και να χρησιμοποιούν σωστά πυροσβεστήρες σκόνης.
- Τους κυριότερους ρυπαντές και να παίρνουν τα κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό της ρύπανσης.
- Την παροχή Α' Βοηθειών σε περίπτωση κάθε ατυχήματος.

Από τα ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ

- Τις μορφές και τις βασικές αρχές διοίκησης μιας επιχείρησης.
- Τους δημόσιους φορείς και τις διαδικασίες ελέγχου του συνεργείου αυτοκινήτων.
- Τους συνδικαλιστικούς φορείς που τον εκπροσωπούν, τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του απέναντί τους.
- Τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματά του που απορρέουν από την ιδιότητά του ως εργαζόμενος ή εργοδότης.

3.2. Επαγγελματικές Γνώσεις, Δεξιότητες και Ικανότητες

Βασικές και ειδικές επαγγελματικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες

Ο Απόφοιτος της Ειδικότητας, πρέπει να είναι κατάλληλα καταρτισμένος ώστε να είναι σε θέση να γνωρίζει:

Από τη Δυναμική Οχήματος

- Τα βασικά γεωμετρικά και κινηματικά χαρακτηριστικά του αυτοκινήτου.
- Τις δυνάμεις που επενεργούν και αναπτύσσονται στο αυτοκίνητο σε όλες τις μορφές κίνησής του.
- Τα αποτελέσματα των δυνάμεων που επενεργούν και αναπτύσσονται στο αυτοκίνητο.

Από τα ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ – ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ

- Τις βασικές έννοιες και μεγέθη του ηλεκτρικού ρεύματος.
- Τα όργανα μέτρησης των μεγεθών του ηλεκτρικού ρεύματος στο αυτοκίνητο.
- Τα είδη και τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος.
- Τα βασικά μέρη των ηλεκτρικών κυκλωμάτων του αυτοκινήτου.
- Τα είδη και τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων του αυτοκινήτου.
- Τα είδη των αισθητήρων αυτοκινήτου και τις βασικές αρχές λειτουργίας τους.
- Τα είδη των ενεργοποιητών αυτοκινήτου και τις βασικές αρχές λειτουργίας τους.
- Τις ηλεκτρικές συσκευές και τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό του αυτοκινήτου.

Από τη Δομή και Λειτουργία Υπολογιστικών Μονάδων

- Τα μέρη μιας ηλεκτρονικής υπολογιστικής μονάδας.
- Τη λειτουργία των μερών μιας ηλεκτρονικής υπολογιστικής μονάδας.
- Τη λειτουργική σύνδεση των μερών μιας ηλεκτρονικής υπολογιστικής μονάδας.
- Τον τρόπο προγραμματισμού μιας ηλεκτρονικής υπολογιστικής μονάδας αυτοκινήτου.

Από τη Εφαρμοσμένη Μηχανολογία

- Τα βασικά στοιχεία των μηχανών.
- Τις βασικές καταπονήσεις που υφίστανται τα στοιχεία των μηχανών.
- Τις μονάδες και τα όργανα μέτρησης μηκών.
- Την αρχή λειτουργίας των συμπιεστών.
- Τα μέρη που αποτελούν ένα δίκτυο διανομής πεπιεσμένου αέρα.

Από την ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΩΝ

- Όλα τα βασικά εργαλεία ενός μηχανουργείου και ενός ηλεκτρολογείου, καθώς και τα κριτήρια επιλογής τους.
- Όλα τα βασικά εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητάς του, καθώς και τα κριτήρια επιλογής τους.
- Τον απαιτούμενο βασικό εξοπλισμό της ειδικότητάς του, καθώς και τα κριτήρια επιλογής τους.

Από τα Λειτουργικά Συστήματα Αυτοκινήτου

- Όλα τα συστήματα του αυτοκινήτου, τα μέρη και τις αρχές λειτουργίας τους.

Από τα Συστήματα Παραγωγής και Μετάδοσης Ισχύος

- Όλα τα συστήματα παραγωγής και μετάδοσης ισχύος του αυτοκινήτου, τα μέρη και τις αρχές λειτουργίας τους.
- Όλες τις εφαρμοζόμενες τεχνικές για τη μείωση της ρύπανσης από τη λειτουργία του κινητήρα και του αυτοκινήτου.
- Τους Νόμους και τα όρια που αυτοί επιβάλλουν για τη ρύπανση που προκαλεί η λειτουργία του αυτοκινήτου.

Από το Μηχανολογικό Σχέδιο

- Τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα σχεδίασης συστημάτων και λειτουργικών διαγραμμάτων του αυτοκινήτου.

Από τα ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ

- Όλα τα απαιτούμενα ενδοεπιχειρησιακά έντυπα για την άσκηση των καθηκόντων του.
- Τις βασικές αρχές οργάνωσης και διευθέτησης του συνεργείου αυτοκινήτων.
- Τους συντελεστές κόστους της επιχείρησης.
- Τις πηγές εκπαίδευσης και πληροφόρησης.
- Την τεχνική επικοινωνίας με τον πελάτη και τους συναδέλφους του.
- Τα πρότυπα ποιότητας της εργασίας του.

4. Αντιστοιχίσεις Ειδικότητας

Η ειδικότητα «**Τεχνικός Μηχανοτρονικής**» των ΙΕΚ είναι αντίστοιχη με τις κάτωθι ειδικότητες της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης:

ΕΠΑ.Λ.	ΟΧΗΜΑΤΩΝ / ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ/ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
Τ.Ε.Ε. Β' ΚΥΚΛΟΥ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ / ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ /ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
ΕΠΑ.Σ.	ΤΕΧΝΙΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
Τ.Ε.Λ.	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ
Ε.Π.Λ.	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ
ΙΕΚ	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΤΡΟΝΙΚΗΣ (παλαιά ειδικότητα βάσει ν.2009/1992)
	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (παλαιά ειδικότητα βάσει ν.2009/1992)
	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ (παλαιά ειδικότητα βάσει ν.2009/1992)

5. Κατατάξεις

Στην ειδικότητα «**Τεχνικός Μηχανοτρονικής**» των ΙΕΚ δικαιούνται να εγγραφούν στο Γ' εξάμηνο κατάρτισης (ως κατάταξη) απόφοιτοι ΤΕΛ, ΤΕΕ Β' κύκλου, ΕΠΑΛ και ΕΠΑΣ,ΕΠΛ κάτοχοι Πτυχίου των εξής ειδικοτήτων:

ΕΠΑ.Λ.	ΟΧΗΜΑΤΩΝ / ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ/ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
Τ.Ε.Ε. Β' ΚΥΚΛΟΥ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ / ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
ΕΠΑ.Σ.	ΤΕΧΝΙΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
Τ.Ε.Λ.	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ
Τ.Ε.Ε. Β' ΚΥΚΛΟΥ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ / ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ /ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
Ε.Π.Λ.	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

6. Πρόγραμμα Κατάρτισης

6.1.Ωρολόγιο Πρόγραμμα

Α/Α	ΕΞΑΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Α			Β			Γ			Δ		
		Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1	ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	2		2									
2	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ- ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	3	3	6									
3	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ		3	3									
4	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ	2	4	6									
5	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ		3	3		3	3		3	3		3	3
6	ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ				2	3	5						
7	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ				3	3	6						
8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ				3	3	6						
9	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ							2	2	4			
10	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ							2	5	7			
11	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ							2	4	6			
12	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ										2	3	5
13	ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ											6	6
14	ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ											4	4
15	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ										2		2
ΣΥΝΟΛΟ		7	13	20	8	12	20	6	14	20	4	16	20

6.2. Αναλυτικό Πρόγραμμα

Μαθήματα

Α' Εξάμηνο – Ώρες-Μαθησιακά Αποτελέσματα – Περιεχόμενο

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (Α' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 2,0,2

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να οργανώνουν ένα επαγγελματικό χώρο σε συνεργείο αυτοκινήτων ή μοτοσυκλετών με σωστή γραμμή της λειτουργίας του.
- Να διαχειρίζονται σωστά ένα συνεργείο αυτοκινήτων ή μοτοσυκλετών, σε θέματα πελατών, υπαλλήλων, εισερχομένων αυτοκινήτων ή μοτοσυκλετών για την επισκευή, την χορήγηση ανταλλακτικών, καθώς και κανόνων υγιεινής και ασφάλειας της λειτουργίας του.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Οργάνωση της επιχείρησης

Νομικές μορφές επιχειρήσεων

Φύση μικρών επιχειρήσεων

Η έννοια και η σημασία της οργάνωσης

Διαδικασίες και συστήματα οργάνωσης

Διοίκηση επιχείρησης

Συστήματα διοίκησης

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διαχείριση της επιχείρησης

Η έννοια και η σημασία της διαχείρισης

Βασικές αρχές: στόχου, παραγωγικότητας, ιεραρχίας, επιπέδου εξουσίας, επικοινωνίας, καταμερισμού έργων, ισορροπίας, ευελιξίας

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βασικές έννοιες των επαγγελματικών κινδύνων και της πρόληψης

Βασικές νομοθετικές υποχρεώσεις εργοδοτών συνεργείων

Αρχή της ευθύνης του εργοδότη

Προσόντα τεχνικού ασφαλείας (Τ.Α.)

Χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας

Δικαιώματα και υποχρεώσεις εργαζομένων

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ο επαγγελματικός χώρος

Κριτήρια επιλογής θέσης εγκατάστασης

Κριτήρια μεγέθους εγκατάστασης

Κατασκευαστικές ιδιαιτερότητες των εγκαταστάσεων συνεργείων

Απαιτούμενοι χώροι, διάταξη

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τήρηση αρχείων
Αρχείο πελατών
Διατάξεις σχετικές με το απόρρητο των στοιχείων
Αρχείο προϊόντων (ανταλλακτικών)
Αρχείο προϊόντων (αυτοκινήτων)
Αρχείο τυπικών χρόνων επισκευής
Αρχείο εργαλείων και εξοπλισμών
6^η ΕΝΟΤΗΤΑ
Αποθήκευση και διακίνηση προϊόντων (ανταλλακτικών)
Οργάνωση αποθηκών
Κριτήρια μεγέθους αποθήκης
Συστήματα αποθήκευσης
Διακίνηση: Παραλαβή και παράδοση προϊόντων από την αποθήκη
Κριτήρια παραγγελίας ανταλλακτικών - πρόταση παραγγελίας
Εμπορεύσιμα και αναλώσιμα προϊόντα
Διαχείριση αναλωσίμων προϊόντων
Το συνεργείο
Ο σκοπός της τεχνικής εξυπηρέτησης
Δραστηριότητες συνεργείου
Τμήματα του συνεργείου
Η συντήρηση του αυτοκινήτου
Η διάγνωση της βλάβης
Η επισκευή της βλάβης
Η προώθηση - τοποθέτηση πρόσθετου εξοπλισμού
7^η ΕΝΟΤΗΤΑ
Διαδικασία, ροή εργασιών
Το ραντεβού
Η υποδοχή του πελάτη, παραλαβή του αυτοκινήτου
Σύνταξη της εκτίμησης επισκευής - προσφοράς
Σύνταξη της εντολής επισκευής
Η διανομή των εργασιών
Ο ποιοτικός έλεγχος
Η Τιμολόγηση
Η παράδοση
Η ανατροφοδότηση
Μέθοδοι μέτρησης της ικανοποίησης του πελάτη
8^η ΕΝΟΤΗΤΑ
Το προσωπικό
Οργανόγραμμα
Η περιγραφή της θέσης εργασίας
Κριτήρια επιλογής προσωπικού
Εκπαίδευση του προσωπικού
Πληροφόρηση, ενημέρωση
9^η ΕΝΟΤΗΤΑ
Τεχνικός εξοπλισμός
Κριτήρια επιλογής εξοπλισμού
Συγγραφή τεχνικών προδιαγραφών
Διάταξη εξοπλισμού στο χώρο - εργονομία
Περιγραφή του απαραίτητου ειδικού εξοπλισμού
10^η ΕΝΟΤΗΤΑ
Στατιστικά στοιχεία
Ορισμός της θέσης εργασίας
Ορισμός της παραγωγικότητας
Μέτρηση (πραγματικών) χρόνων

Πληρότητα συνεργείου
Απόδοση του συνεργείου
Ανάλυση κύκλου εργασιών

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κρατικά και Κοινοτικά προγράμματα επιδότησης απασχόλησης προσωπικού, ανέργων, νεοεισερχόμενων ατόμων
στη παραγωγή
Φορείς και Οργανισμοί

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εργασίες στα συνεργεία αυτοκινήτων
Περιγραφή βασικών εργασιών
Κτηριακές εγκαταστάσεις
Εξοπλισμός
Διαγνωστικός εξοπλισμός
Ανυψωτικός εξοπλισμός και εξοπλισμός μεταφοράς
Λοιπός εξοπλισμός
Εργαλεία χειρός

11³ ΕΝΟΤΗΤΑ

Κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων στα συνεργεία και μέτρα πρόληψης

Εξοπλισμός εργασίας
Ειδικός εξοπλισμός συνεργείων
Διαγνωστικός εξοπλισμός
Ανυψωτικός εξοπλισμός και εξοπλισμός μεταφοράς
Λοιπός ειδικός εξοπλισμός
Εργαλεία
Κτηριακές εγκαταστάσεις
Ηλεκτρικός κίνδυνος
Κίνδυνοι πυρκαγιάς – εκρήξεων
Επικίνδυνες ουσίες
Συγκόλληση μετάλλων
Θόρυβος
Δονήσεις
Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων
Κακές στάσεις εργασίας

Ωράρια εργασίας – Πίεση από πελάτες

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επαγγελματικές ασθένειες. Πρόληψη.

Περιβάλλον στη ζωή του ανθρώπου.
Η έννοια του περιβάλλοντος.
Κύκλος οξυγόνου - κύκλος νερού - κύκλος άνθρακα.
Ρύπανση – ρυπαντές.

Ρύπανση του αέρα.

Ρύπανση του νερού.

Ρύπανση από καύση – καυσαέρια.

Ηχορύπανση.

Μέθοδοι αντιρρύπανσης.

Νέφος από ρύπους καυσαερίων και επιπτώσεις στον άνθρωπο και στο περιβάλλον.

Ανακύκλωση στερεών και υγρών αποβλήτων.

Στερεά απόβλητα, μέταλλα, πλαστικά, ελαστικά, γυαλί, μπαταρίες κ.λ.π.

Υγρά απόβλητα, καύσιμα, λιπαντικά, χημικά καθαρισμού, υγρά φρένων, συσσωρευτών και κλιματισμού.

Προληπτική ιατρική – Α΄ Βοήθειες.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ- ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ (Α΄ εξ.)**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 3,3,6

ΘΕΩΡΙΑ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές :

- Να έχουν κατανοήσει πλήρως όλους τους ηλεκτρολογικούς και ηλεκτρονικούς όρους που θα διδαχθούν και στους οποίους βασίζεται η λειτουργία των αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών.
- Να κατανοούν την λειτουργία των βοηθητικών ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων που θα διδαχθούν.
- Να κατανοούν τις μονάδες μέτρησης όλων των ηλεκτρικών μεγεθών, τα όργανα μέτρησης που χρησιμοποιούνται και τα όρια διακύμανσης τους.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Στοιχεία Ηλεκτροτεχνίας

Βασικές γνώσεις και έννοιες

Οι ηλεκτρικές ιδιότητες της ύλης - Ηλεκτρικό φορτίο

Στατικός Ηλεκτρισμός

Ηλεκτροστατικά φορτία - Φόρτιση σωμάτων

Στατικός Ηλεκτρισμός στη Φύση

Χρήσιμα και ενοχλητικά στατικά φορτία

Ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) - Ηλεκτρική Τάση - Πηγές

Διαφορά δυναμικού - ηλεκτρική τάση

Ηλεκτρικά στοιχεία και πηγές

Ηλεκτρεγερτική δύναμη των πηγών.

Συνδέσεις πηγών (σε σειρά και παράλληλα)

Μονάδες μέτρησης της ηλεκτρικής τάσης

Ηλεκτρικό Ρεύμα - Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος

Η κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων.

Το ηλεκτρικό ρεύμα. Ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος.

Μονάδες μέτρησης της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος

Νόμος του Ohm - Ηλεκτρική Αντίσταση - Ηλεκτρική Αγωγιμότητα

Αγωγοί - μονωτές – ημιαγωγοί.

Ειδική Αντίσταση αγωγού.

Αντιστάσεις – Μονάδες μέτρησης αντίστασης.

Μεταβολή της αντίστασης με την Θερμοκρασία - PTC και NTC

Συνδεσμολογία αντιστάσεων σε σειρά και παράλληλα.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Το Ηλεκτρικό πεδίο – Πυκνωτές

Η Έννοια και η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου

Ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές. Ηλεκτρικό πεδίο στο εσωτερικό των αγωγών

Σχέση μεταξύ τάσης και έντασης του ηλεκτρικού πεδίου

Κατασκευή πυκνωτών – Χωρητικότητα – Μονάδες

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρική Ενέργεια και Ισχύς - Κανόνες ηλεκτρικών κυκλωμάτων

Αρχή διατηρήσεως της Ενέργειας

Ηλεκτρική Ενέργεια - μονάδες.

Ηλεκτρική Ισχύς – μονάδες

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βραχυκύκλωμα, Διακοπή, Διαρροή

Νόμοι του Κιρχοφ

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μαγνητισμός - Ηλεκτρομαγνητισμός:

Φυσικοί - τεχνητοί Μαγνήτες - Μαγνητικό πεδίο και Μαγνητικές γραμμές.

Μαγνητικά υλικά (Διαμαγνητικά - Παραμαγνητικά- Σιδηρομαγνητικά)

Το ηλεκτρικό ρεύμα και το Μαγνητικό πεδίο

Το μαγνητικό πεδίο ευθύγραμμου αγωγού και πηνίου

Μαγνητική επαγωγή - Μαγνητική ροή:

Νόμος του Κουλόμπ (Coulomb) - Συντελεστής μαγνητικής διαπερατότητας

Ένταση του μαγνητικού πεδίου

Η μαγνητική ροή μέσα από σιδηρομαγνητικά υλικά.

Ηλεκτρομαγνητική Επαγωγή

Ο νόμος της Επαγωγής

Ηλεκτρεγερτική δύναμη εξ επαγωγής

Φορά του επαγωγικού ρεύματος, νόμος του Lenz.

Αυτεπαγωγή, Αμοιβαία επαγωγή

Επαγόμενες αιχμές τάσης (υπερτάσεις)

Το εναλλασσόμενο ρεύμα (Α.Σ.)

Μεταβαλλόμενα και εναλλασσόμενα ρεύματα (απεριοδικό – περιοδικό - μικτό - εναλλασσόμενο).

Περίοδος του εναλλασσόμενου ρεύματος.

Παραγωγή εναλλασσόμενου ρεύματος

Αρχή λειτουργίας γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος.

Ημιτονική μεταβολή της παραγόμενης τάσης σύμφωνα με την γωνία περιστροφής.

Περίοδος, συχνότητα, φάση - Μονάδες

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρικές Μηχανές

Μετασχηματιστές

Αρχή Λειτουργίας, σχέσεις τάσεων - εντάσεων

Πολλαπλασιαστής ανάφλεξης: Κατασκευή

Μηχανές συνεχούς ρεύματος

Αρχή λειτουργίας μηχανών Σ.Ρ (Γεννητριών, Κινητήρων)

Δομή μηχανών Σ.Ρ

Περιγραφή εξαρτημάτων στάτη

Περιγραφή εξαρτημάτων δρομέα

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά Γεννητριών Σ.Ρ.

Γενικές πληροφορίες για ηλεκτρονικούς κινητήρες - βηματικοί κινητήρες

Παραγωγή Εναλλασσόμενης Ημιτονοειδούς τάσης

Αρχή λειτουργίας - Κατασκευαστικά στοιχεία εναλλακτήρων

Παραγωγή τριφασικού ρεύματος

Σύνδεση κατά αστέρα.

Σύνδεση κατά τρίγωνο

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

1.Κρυσταλλοδίοδοι:

Πόλωση κατά την ορθή φορά και ανάστροφη φορά

Ανόρθωση του Ε.Ρ. - Ανορθωτές

Ημιανόρθωση – πλήρης ανόρθωση

Δίοδος Zener.

Ελεγχόμενος Ανορθωτής πυριτίου (SCR)

Φωτοδίοδος

Δίοδος φωτοεκπομπής (LED)

Υγροί κρύσταλλοι (LCD)

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τρανζίστορ:

Λειτουργία του τρανζίστορ

Το τρανζίστορ σαν διακόπτης και σαν ενισχυτής

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βασική Δομή Αυτοματισμού

Η έννοια της ανάδρασης (feedback)

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών

Γενικά για τα όργανα μέτρησης

Ακρίβεια οργάνων και μετρήσεων

Σφάλματα οργάνων και μετρήσεων

Πολύμετρα: Αναλογικά, Ψηφιακά - διαφορές

Καθοδικοί σωλήνες & Παλμογράφοι.

Περιγραφή λειτουργίας του παλμογράφου

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αισθητήρες

Θερμίστορ (θερμοκρασία λαδιού και ψυκτικού υγρού)

Φωτοδίοδοι (διανομείς με φωτοκύταρο)

Φωτοαντιστάσεις (αυτόματο άναμα φανών)

Αισθητήρες μετατόπισης (Ροοστάτες, Ποτενσιόμετρα, κλπ)

Θερμοστοιχεία – Χρήση Θερμοστοιχείων

Αισθητήρες Hall (στροφές και θέση εκκεντροφόρου)

Αισθητήρες πίεσης (λαδιού, εισαγωγής καυσίμου, κλπ)

Αισθητήρες ροής μάζας (ροής αέρος, κλπ)

Αισθητήρες οξυγόνου (αισθητήρες λ, κλπ)

Αισθητήρες υπερύθρου (αναλυτές καυσαερίων)

Αισθητήρες υγρασίας (αυτόματη εκκίνηση υαλοκαθαριστήρων)

Μικρο-κυματικοί αισθητήρες απόστασης (για αποφυγή συγκρούσεων, κλπ)

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αισθητήρες:

Θερμοκρασίας

Στάθμης

Πίεσης - υποπίεσης

Κραδασμών (Knock - θραύσης - κρούσης)

Κλίσης

Θέσης - στροφών (Μαγνητικοί - οπτικοί - Hall)

Επιτάχυνσης - επιβράδυνσης

Ροής ρευστών/αέρα

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρομηχανικά συστήματα:

Ενεργοποιητές

Ηλεκτρομαγνήτες

Ηλεκτροβαλβίδες

Σερβοελεγχόμενοι κινητήρες (DC και βηματικοί κινητήρες)

Οθόνες απεικόνισης

Οθόνες CRT, LED, LCD, VFD

Ηλεκτρονικά Ελεγχόμενα Συστήματα

Σύστημα ανάφλεξης ενσωματωμένο στη μονάδα ελέγχου τροφοδοσίας του κινητήρα

Σύστημα ελέγχου λειτουργίας του κλιματισμού

Αερόσακοι ασφαλείας

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρομηχανικά συστήματα:

Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών κατά την πέδηση (ABS)
Σύστημα αντιολίσθησης κινητήριων τροχών κατά την επιτάχυνση (ASC)
Σύστημα ελέγχου της ταχύτητας του αυτοκινήτου (Cruise control)
Σύστημα ελέγχου του αυτομάτου κιβωτίου
Σύστημα ελέγχου της απόσβεσης των αναρτήσεων
Σύστημα ελέγχου του ύψους του αυτοκινήτου
Σύστημα ελέγχου των ηλεκτρικών συστημάτων του αμαξώματος
Σύστημα πληροφόρησης του οδηγού (βλάβες - πληροφορίες)
Συστήματα πλοήγησης και επικοινωνίας

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές:

- Να χειρίζονται με ευχέρεια όλα τα όργανα μέτρησης που θα διδαχθούν.
- Να κατανοήσουν τις μονάδες μέτρησης που μετρούν με αυτά.
- Να γνωρίζουν τα επιτρεπτά όρια και την διακύμανση των μεγεθών που ελέγχουν.

Όργανα βασικών μετρήσεων.

Συστήματα μονάδων μέτρησης, ανάγνωση ενδείξεων αναλογικών και ψηφιακών οργάνων, συνδεσμολογία οργάνων μέτρησης, βασικοί κανόνες προστασίας των οργάνων, σφάλματα ανάγνωσης, μέτρα ασφαλείας.

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μετρήσεις ηλεκτρικών συνεχών και εναλλασσόμενων τάσεων σε κατάλληλο κύκλωμα, με αναλογικό και ψηφιακό πολύμετρο. Σύγκριση - συμπεράσματα.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μετρήσεις εντάσεων συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος σε κατάλληλο κύκλωμα, με αναλογικό και ψηφιακό πολύμετρο. Σύγκριση - συμπεράσματα.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μέτρηση ηλεκτρικής αντίστασης με βολτόμετρο και αμπερόμετρο, μέτρηση συνέχειας αγωγού σε (σύνθετο) κύκλωμα αυτοκινήτου με πολύμετρο.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μέτρηση αντίστασης (συνέχειας) αγωγού και αντίστασης (κινητή επαφή) ποτενσιομέτρου με παλμογράφο, με συνεχή τάση και τετραγωνικό παλμό (ανίχνευση διακοπών κυκλώματος).

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη της μεταβολής της αντίστασης με την θερμοκρασία σε PTC και NTC.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη των φαινομένων Βραχυκυκλώματος, Διακοπής κυκλώματος και Διαρροής κυκλώματος σε κατάλληλο ηλεκτρικό κύκλωμα. Εκλογή των καταλλήλων οργάνων.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη μαγνήτισης και απομαγνήτισης σιδηρομαγνητικών υλικών, χρήση μαγνητικών επαφών Reed σε ηλεκτρικό κύκλωμα

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ & 9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη λειτουργίας πολλαπλασιαστή ανάφλεξης: Κατασκευή κυκλώματος σπινθηρισμού, μέτρηση Υ.Τ. με παλμογράφο.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη λειτουργίας βηματικού κινητήρα Σ.Ρ.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη της συμπεριφοράς ημιαγωγών κάτω από μεταβαλλόμενη θερμοκρασία και ένταση φωτισμού.

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη κυκλώματος ανόρθωσης και εξομάλυνσης με δίοδο Zener, με τη βοήθεια παλμογράφου.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη λειτουργίας κυκλώματος με τρανζίστορ συνδεσμολογημένο σαν διακόπτης και σαν ενισχυτής

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ & 15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μετρήσεις των τάσεων των αγωγών επικοινωνίας (Δικτύωσης) Ηλεκτρονικών Μονάδων Ελέγχου σε αυτοκίνητο (In-Vehicle Networking). Εκλογή κατάλληλου οργάνου – συμπεράσματα

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (Α΄ εξ.)

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να χρησιμοποιούν με ευχέρεια τα όργανα σχεδίασης
- Να διαβάζουν μηχανολογικά σχέδια.
- Να μπορούν να αποτυπώνουν σε σκαρίφημα ένα σχέδιο.
- Να γνωρίζουν τους κανόνες τυποποίηση και προδιαγραφών των μηχανολογικών εξαρτημάτων που θα σχεδιάζουν.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εσαγωγή

Όργανα και υλικά σχεδίασης, τυποποίηση

Γραμμές, είδη, τυποποίηση

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Υπομνήματα σχεδίων, τυποποίηση

Κλίμακες σχεδίασης

Σχεδίαση απλών αξονομετρικών αντικειμένων

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τομές, πλήρεις, ημιτομές

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σχεδίαση όψεων και τομών απλών μηχανολογικών εξαρτημάτων

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σχεδίαση όψεων και τομών απλών μηχανολογικών εξαρτημάτων με νεύρα

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Καταχώρηση συμβόλων ποιότητας κατεργασίας εξαρτημάτων

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σχεδίαση τυποποιημένων στοιχείων μηχανών

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σπειρώματα, κοχλίες περικόχλια

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Έδρανα ολίσθησης, κύλισης, άξονες σφήνες

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σχεδίαση εξαρτημάτων ΜΕΚ

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σχεδίαση εμβόλου, στροφαλοφόρου

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σχεδίαση διωστήρα-εκκεντροφόρου άξονα

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σχεδίαση συνεργαζομένων οδοντωτών τροχών

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σχεδίαση τομής κινητήρα με κατάλογο εξαρτημάτων

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μονογραμμικά σχέδια συστημάτων αυτοκινήτου, πνευματικά, υδραυλικά, ηλεκτρικά, συμβολισμοί

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ (Α' εξ.)

ΘΕΩΡΙΑ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να:

- Να αναγνωρίζουν όλα τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην βασική μηχανολογία και σε ποια κατηγορία εργαλείων κατατάσσεται το κάθε ένα από αυτά.
- Να αναγνωρίζουν τα υλικά και τα μέσα συνδέσεως που χρησιμοποιούνται.
- Να κατανοούν το χειρισμό των εργαλείων και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται, για την κατασκευή εξαρτημάτων και την κατεργασία των υλικών.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μετρήσεις - Σφάλματα μετρήσεων

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Όργανα μέτρησης και χάραξης

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εργαλεία συγκράτησης

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εργαλεία κρούσης

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εργαλεία κοπής

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εργαλεία σύσφιξης

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ & 8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κατσαβίδια – Κλειδιά - Κατσαβίδια καρυδάκια – Κατσαβίδια κρούσης

Κλειδιά Γερμανικά, Πολύγωνα, Γερμανοπολύγωνα

Σωλεινωτά κλειδιά

Κλειδιά "Ταύ" καρυδάκια

Αρθρωτά κλειδιά καρυδάκια

Κλειδιά με κασάνια

Ρακορόκλειδα

Ρυθμιζόμενα κλειδιά (Γαλλικά)

Κασάνιες και καρυδάκια εξάγωνα, πολύγωνα, Allen, Torx

Κρουστικά καρυδάκια

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διάφορα εργαλεία

Κουρμαδόροι- Μέγγενες Πιρτσιναδόροι - Λιπαντήρες (λαδικά)

Σφιχτήρες – Εξωλκείς - Ροπόκλειδα

Ηλεκτρικά εργαλεία και εργαλεία αέρος

Δράπανα, κατσαβίδια -Τροχοί πάγκου και φορητοί – Αερόκλειδα - Αεροκασάνιες- Δράπανα αέρος - Τροχοί αέρος -

Τριβεία αέρος και ηλεκτρικά - Πριόνια αέρος και ηλεκτρικά (σέγγες) - Ηλεκτρικό πιστόλι ζεστού αέρα

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μηχανουργικά υλικά

Λαμαρίνες – Ράβδοι – Βέργες - Μορφοσίδηρος (προφίλ)

Σύρματα Σωλήνες (σίδηρος, χαλκός πλαστικό)

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διαμόρφωση υλικών

Διαμόρφωση υλικών εν θερμώ – Κοπή – Κάμψη - Τράβηγμα

Διόγκωση - Τρύπημα

Διαμόρφωση υλικών εν ψυχρώ

Κάμψη -Κυκλική κάμψη

13^η , 14^η , 15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκολλήσεις – τήξης – πίεσης – ετερογενείς - αυτογενής οξυγονοκολλήσεις ηλεκτροσυγκολλήσεις – ηλεκτρόδια

16^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μέσα σύνδεσης και στερέωσης.

Ήλοι. Κοχλίες. Συγκολλήσεις. Σφήνες. Ελατήρια.

Μέσα υποστήριξης της κίνησης.

Άξονες - άτρακτοι. Στροφείς. Έδρανα. Σύνδεσμοι.

Μέσα μετάδοσης κίνησης.

Οδοντωτοί τροχοί. Ιμάντες. Αλυσίδες.

Φορείς. Φορτία. Ισορροπία και στήριξή τους.

Είδη φορέων. Φορτία. Είδη φορτίων. Στηρίξεις. Είδη στηρίξεων. Εξωτερικές δυνάμεις. Συνθήκες ισορροπίας. Αρχή της ισοδυναμίας μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών δυνάμεων.

Καταπόνηση.

Παραμόρφωση. Ελαστικότητα. Έννοιες και ορισμοί.

Απλές μορφές καταπονήσεων.

Εφελκυσμός. Θλίψη. Νόμος του Hooke. Διάτμηση. Κάμψη. Στρέψη.

Μηχανές.

Ορισμός, σκοπός και μορφές απλών μηχανών.

Έργο. Προσφερόμενο και αποδιδόμενο έργο. Βαθμός απόδοσης μηχανής. Ισχύς μηχανής.

Μέταλλα και κράματα. Ιδιότητες και μηχανουργικές κατεργασίες που μπορούν να υποστούν. Σίδηρος, χάλυβας, χαλκός, ορείχαλκος, αλουμίνιο και τα κράματά του. Μορφές και τυποποίησή τους.

Συμπιεστές.

Είδη συμπιεστών. Δίκτυο διανομής πεπιεσμένου αέρα. Αυτοματισμοί αεροσυμπιεστών. Ρυθμιστές πίεσης και παροχής. Αφύγρανση και λίπανση πεπιεσμένου αέρα.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να μετρούν με ακρίβεια χρησιμοποιώντας τα όργανα μέτρησης.
- Να χειρίζονται σωστά και με δεξιοτεχνία τα εργαλεία και τα μηχανήματα του εργαστηρίου βασικής μηχανολογίας
- Να κατασκευάσουν εξαρτήματα τα οποία θα τους δίνονται σε συγκεκριμένα φύλλα έργου και να ακολουθούν τις οδηγίες κατασκευής των.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η & 2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μέτρηση διαστάσεων και ανοχών δεδομένων μηχανολογικών εξαρτημάτων,

3^η, 4^η & 5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κατασκευή τυπικού δοκιμίου και συναρμογή δοκιμίων. με χρήση εργαλείων μέτρησης, συγκράτησης, χάραξης και κοπής.

6^η & 7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κατασκευή απλού δοκιμίου με χρήση εργαλείων κοπής, κρούσης, διαμόρφωσης εν ψυχρώ, μαλακής συγκόλλησης και πιρτσινιών.

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κατασκευή δοκιμίου με οξυγονοκόλληση.

9^η & 10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κατασκευή δοκιμίου με ηλεκτροσυγκόλληση με ηλεκτρόδια.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κατασκευή δοκιμίου με ηλεκτροσυγκόλληση αδρανών αερίων.

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Χρήση συσκευής οξυγόνου για διαστολή και κοπή μετάλλων.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη τόννου, χρήση, ονοματολογία και εργαλεία κοπής τόννου.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κατασκευή τυπικού δοκιμίου στο τόννο.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κατασκευή τυπικού δοκιμίου στην πλάνη.

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ (Α' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 0,3,3

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές:

- Να μπορούν να αφομοιώνουν τις γνώσεις που αποκόμισαν από τις εκπαιδευτικές επισκέψεις σε επαγγελματικούς χώρους και να μπορέσουν να τις εντάξουν στην επαγγελματική τους σταδιοδρομία.

Οι σπουδαστές σε όλη την διάρκεια του εξαμήνου μπορούν να πραγματοποιούν εκπαιδευτικές επισκέψεις συνοδευμένοι από τους εκπαιδευτές τους σε:

Εταιρίες εμπορίας αυτοκινήτων και ανταλλακτικών.

Εξουσιοδοτημένα συνεργεία αυτοκινήτων, οχημάτων και ηλεκτρολογικά συνεργεία αυτοκινήτων, κέντρα τεχνικού ελέγχου οχημάτων ΚΤΕΟ

Κλαδικές εκθέσεις σχετικές με:

- Ηλεκτρονικά και Ηλεκτρικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Αυτοκινήτου.
- Εφαρμοσμένη Μηχανολογία (π.χ. Ρεκτιφιέ κλπ.)
- Λειτουργικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Μηχανοτρονική Σχεδίαση.
- Επισκευή και Συντήρηση Αυτοκινήτου.
- Διάγνωση Βλαβών αυτοκινήτου.
- Εναλλακτικές και Νέες Τεχνολογίες Αυτοκίνησης.

➤ Στα μέσα του εξαμήνου και στο τέλος θα πρέπει να συγγράφουν εκθέσεις σχετικές με το τι θεωρητικές γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες αποκόμισαν από κάθε εκπαιδευτική επίσκεψη.

➤ Μπορούν επίσης να μελετούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των κινητήρων των οχημάτων και των μοτοσυκλετών, συλλέγοντας πληροφορίες από τις προδιαγραφές των κινητήρων και να συντάσσουν ερευνητική εργασία σύγκρισης ιδίου τύπου οχημάτων και μοτοσυκλετών

Β' Εξάμηνο – Ώρες-Μαθησιακά Αποτελέσματα – Περιεχόμενο

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ (Β' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 0,3,3

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο Α' εξάμηνο του αντίστοιχου μαθήματος της ειδικότητας.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

Οι σπουδαστές σε όλη την διάρκεια του εξαμήνου μπορούν να πραγματοποιούν εκπαιδευτικές επισκέψεις συνοδευμένοι από τους εκπαιδευτικούς του σε:

Εταιρίες εμπορίας αυτοκινήτων και ανταλλακτικών.

Εξουσιοδοτημένα συνεργεία αυτοκινήτων, οχημάτων και ηλεκτρολογικά συνεργεία αυτοκινήτων, κέντρα τεχνικού ελέγχου οχημάτων ΚΤΕΟ

Κλαδικές εκθέσεις σχετικές με :

- Ηλεκτρονικά και Ηλεκτρικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Αυτοκινήτου.
- Εφαρμοσμένη Μηχανολογία (π.χ. Ρεκτιφιέ κλπ.)
- Λειτουργικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Μηχανοτρονική Σχεδίαση.
- Επισκευή και Συντήρηση Αυτοκινήτου.
- Διάγνωση Βλαβών αυτοκινήτου.
- Εναλλακτικές και Νέες Τεχνολογίες Αυτοκίνησης.

Στα μέσα του εξαμήνου και στο τέλος θα πρέπει να συγγράφουν εκθέσεις σχετικές με το τι θεωρητικές γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες αποκόμισαν από κάθε εκπαιδευτική επίσκεψη.

- Μπορούν επίσης να μελετούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των κινητήρων των οχημάτων και των μοτοσυκλετών, συλλέγοντας πληροφορίες από τις προδιαγραφές των κινητήρων και να συντάσσουν ερευνητική εργασία σύγκρισης ιδίου τύπου οχημάτων και μοτοσυκλετών.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (Β' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 2,3,5

ΘΕΩΡΙΑ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να επιλύουν ασκήσεις σύμφωνα με την διδαχθείσα ύλη
- Να αναγνωρίζουν όλα τα εξαρτήματα που θα διδαχθούν
- Να διαβάζουν ηλεκτρονικά κυκλώματα και να γνωρίζουν τη λειτουργία τους.

1^η & 2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ψηφιακές πληροφορίες Η/Υ.

Συστήματα αρίθμησης, αριθμητικές πράξεις, κώδικες, άλγεβρα Boole, πράξεις άλγεβρας Boole, πίνακες αληθείας, δεδομένα, εντολές.

3^η & 4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Λογικά κυκλώματα.

Καταχωρητές, καταχωρητές ολίσθησης, αθροιστές, συσσωρευτές, μετρητές, συγκριτές, αποκωδικοποιητές.

5^η & 6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Περιγραφή και λειτουργία Η/Υ.

Μονάδα μνήμης, οργάνωση και προσπέλαση μνήμης, αριθμητική λογική μονάδα, μονάδα ελέγχου.

7^η & 8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μονάδες εισόδου - εξόδου, ελέγχου και μεταφοράς πληροφορίας.

Χαρακτηριστικά των περιφερειακών συσκευών, τερματικά, εκτυπωτές modem, οπτικοί αναγνώστες, διάταξη, λειτουργία και προγραμματισμός της εισόδου εξόδου, σήματα διακοπής, μέσα μετάδοσης δεδομένων, καλωδιακά συστήματα μεταφοράς πληροφορίας, παράλληλες και σειριακές διασυνδέσεις, συσκευές multipoint συνδέσεων.

9^η, 10^η & 11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κεντρικό υπολογιστικό σύστημα αυτοκινήτου.

Περιγραφή συστήματος μετάδοσης πληροφοριών στο αυτοκίνητο, σύστημα can bus, διάγραμμα ροής πληροφοριών και σημάτων, τερματικές αντιστάσεις, πομποί και δέκτες Δεδομένων, διαχείριση και έλεγχος δεδομένων. Κεντρική μονάδα ελέγχου αυτοκινήτου - σύνδεση με αισθητήρες και ενεργοποιητές, σύνδεση με διαγνωστική μονάδα.

12^η & 13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Λειτουργικό σύστημα υπολογιστικών μονάδων.

Γλώσσες προγραμματισμού, γλώσσα μηχανής, κατάστρωση αλγορίθμων, μετάφραση προγράμματος.

14^η & 15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Γλώσσα προγραμματισμού C.

Τελεστές, δομές ελέγχου, τύποι δεδομένων, είσοδος έξοδος, βιβλιοθήκες, δομή προγραμμάτων στην γλώσσα C.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να μετρούν διάφορα μεγέθη στα ηλεκτρονικά κυκλώματα των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών.
- Να συνδέουν τα εξαρτήματα έτσι ώστε να δημιουργούν ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου.
- Να μπορούν να προγραμματίζουν την λειτουργία των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η, 2^η & 3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ανάλυση και μετρήσεις λογικών κυκλωμάτων αυτοκινήτου.

Καταχωρητές, καταχωρητές ολίσθησης, αθροιστές, συσσωρευτές, μετρητές, συγκριτές, αποκωδικοποιητές.

4^η & 5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μετρήσεις σημάτων εισόδου - εξόδου.

Σύνδεση περιφερειακών συσκευών, προγραμματισμός της εισόδου εξόδου, σήματα διακοπής, μετρήσεις τερματικής αντίστασης καλωδίων, παράλληλες και σειριακές διασυνδέσεις, συσκευές multipoint συνδέσεων

6^η & 7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ανάλυση και συνδεσμολογία ηλεκτρονικών υπολογιστικών μονάδων.

Κατασκευή υπολογιστικής μονάδας, σύνδεση με συσκευές εισόδου εξόδου.

8^η, 9^η & 10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μετρήσεις στο υπολογιστικό σύστημα του αυτοκινήτου.

Κεντρική μονάδα ελέγχου αυτοκινήτου - σύνδεση με αισθητήρες και ενεργοποιητές, σύνδεση με διαγνωστική μονάδα.

11^η & 12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Προγραμματισμός σε γλώσσα μηχανής, προγραμματισμός EPROM.

Εφαρμογές προγραμματισμού συσκευών αυτοκινήτου

13^η, 14^η & 15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Προγραμματισμός σε γλώσσα C.

Προγραμματισμός για διαχείριση συνεργείων, αποθήκης, παραγγελιών και πελατών.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (Β' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 3,3,6

ΘΕΩΡΙΑ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές:

- Να αναγνωρίζουν όλα τα εξαρτήματα των κινητήρων των αυτοκινήτων και των οχημάτων.
- Να κατανοήσουν την λειτουργία όλων των συστημάτων των κινητήρων
- Να γνωρίζουν τις βλάβες των κινητήρων, τα πιθανά αίτια και τον τρόπο αποκατάστασης τους.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κινητήρες Οχημάτων.

Σκοπός, Ταξινόμηση, Κύκλοι Λειτουργίας. Βασικά χαρακτηριστικά.

Κύρια συστήματα ΜΕΚ.

Σύστημα παραγωγής ισχύος

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κύλινδροι. Χιτώνια. Κεφαλή. Έμβολα. Ελατήρια. Διωστήρας. Πείροι.

Στροφαλοφόρος.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα εισαγωγής και υπερπλήρωσης αέρα.

Φίλτρα. Υπερπληρωτές (μηχανικοί, στροβιλοσυμπιεστές). Ενδιάμεση ψύξη.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα εισαγωγής – εξαγωγής.

Βαλβίδες. Εκκεντροφόρος.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου.

Φίλτρα, εξαεριστής (καρμπυρατέρ), αντλίες, σωληνώσεις, εγχυτήρες

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διατάξεις σχηματισμού μίγματος.

Ανάφλεξη, καύση και καυσαέρια σε βενζινοκινητήρα.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συστήματα ανάφλεξης. Διαδικασία καύσεως. Κρουστική καύση.

Σχηματισμός ρύπων σε βενζινοκινητήρα.

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ανάφλεξη, καύση και καυσαέρια σε πετρελαιοκινητήρα.

Αυτανάφλεξη μίγματος. Διαδικασία καύσεως. Σχηματισμός ρύπων.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα απαγωγής και μετεργασίας καυσαερίων.

Εξάτμιση. Καταλύτης. Παγίδα αιθάλης.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συστήματα ψύξεως και λιπάνσεως ΜΕΚ.

Κυκλώματα, κύρια μέρη, χαρακτηριστικά.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Δυναμική ΜΕΚ

Κινηματική ΜΕΚ. Δυνάμεις σε έμβολο, διωστήρα, στρόφαλο

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ζυγοστάθμιση. Σφόνδυλος.

Τεχνικά χαρακτηριστικά ΜΕΚ

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ροπή, ισχύς. Βαθμοί αποδόσεως. Ειδική κατανάλωση καυσίμου.

Μέση πίεση εμβόλου.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συστήματα διαχειρίσεων κινητήρων.

Αισθητήρες. Μονάδα ελέγχου (ECU). Επίδραση σε λειτουργία ΜΕΚ.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αλληλεπίδραση σε άλλα συκροτήματα του οχήματος.

Εναλλακτικές μορφές κινητήρων. Κινητήρες Wankel, Κινητήρες Stirling

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να αποσυναρμολογούν κινητήρες αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών.
- Να συναρμολογούν κινητήρες
- Να εντοπίζουν βλάβες σε όλα τα συστήματα των κινητήρων
- Να αποκαθιστούν βλάβες στους κινητήρες
- Να χειρίζονται με ευχέρεια τα εργαλεία, τα όργανα και τις συσκευές του εργαστηρίου.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη των μερών και της λειτουργίας των Μ.Ε.Κ. και των συστημάτων τους σε ομοιώματα, τομές, πολυμεσιακά προγράμματα Η/Υ κ.λ.π.

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση ελαιολεκάνης.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση συστατικών μερών συστήματος εισαγωγής αέρα και απαγωγής καυσαερίων (φίλτρο αέρα, παπάς, πολλαπλές, εξάτμιση, σιγαστήρας).

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση κυλινδροκεφαλής.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση μηχανισμού παραγωγής και μετατροπής της κίνησης (διωστήρων, εμβόλων και πείρων εμβόλων.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση στροφαλοφόρου άξονα.

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση σφονδύλου.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση εκκεντροφόρου άξονα.

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση συγκροτήματος πληκτροφορέα.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση βαλβίδων εισαγωγής και εξαγωγής.

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ρύθμιση διάκενου βαλβίδων.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εσωτερικός χρονισμός 4χρονων βενζινοκινητήρων.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση συστατικών μερών συστήματος λίπανσης (φίλτρο, αντλία, ρυθμιστής πίεσης).

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση, έλεγχος και επανατοποθέτηση συστατικών μερών υγρόψυκτου συστήματος ψύξης (σωληνώσεις, αντλία, ψυγείο, θερμοστάτης, ανεμιστήρας, βαλβίδα ανεμιστήρα, δοχείο διαστολής, εξαέρωση).

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μέτρηση της συμπίεσης κινητήρα.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ρύθμιση στροφών κινητήρα στην άφορτη λειτουργία του (ρελαντί).

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση και επανατοποθέτηση κινητήρα αυτοκινήτου.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αναγνώριση μερών συμβατικού συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιοκινητήρα.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (Β' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 3,3,6

ΘΕΩΡΙΑ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές:

- Να αναγνωρίζουν όλα τα εξαρτήματα των συστημάτων των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών.
- Να κατανοήσουν την λειτουργία όλων των συστημάτων, μετάδοσης της κίνησης, διεύθυνσης, ανάρτησης, πέδησης κλπ
- Να γνωρίζουν τις βλάβες των παραπάνω συστημάτων, τα πιθανά αίτια και τον τρόπο αποκατάστασης τους.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Προορισμός του συστήματος μετάδοσης της κίνησης. Απαιτούμενες ιδιότητες/προδιαγραφές.

Είδη συστημάτων

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεταξύ των διαφόρων συστημάτων.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ο συμπλέκτης

Σκοπός και τύποι συμπλεκτών. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε είδους. Ιδιότητες.

Συμπλέκτης με διάφραγμα - δίσκος τριβής - πλάκα πίεσης - ωστικός τριβέας.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Υγροί πολύδισκοι συμπλέκτες. Υδραυλικός συμπλέκτης . μετατροπέας ροπής. Φυγοκεντρικός συμπλέκτης.

Ηλεκτρομαγνητικός συμπλέκτης. Συμπλέκτης τύπου HALDEX

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τρόποι μεταφοράς της δύναμης αποσύμπλεξης από το πεντάλ του συμπλέκτη.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Το κιβώτιο ταχυτήτων

Μηχανικά κιβώτια ταχυτήτων.

Σκοπός - ιδιότητες - είδη κιβωτίων.

Μέρη - εξαρτήματα - λειτουργία απλών κιβωτίων. Σχέση μετάδοσης και ροπή στρέψης δύο γρاناζιών σε εμπλοκή. Αναστροφή της περιστροφής.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τρόποι εμπλοκής και συγχρονισμού των γρاناζιών.

Μηχανισμός αλλαγής ταχυτήτων.

Βοηθητικά κιβώτια ταχυτήτων. Μέρη – εξαρτήματα - λειτουργία βοηθητικών κιβωτίων.

Μηχανικά κιβώτια ταχυτήτων ηλεκτρονικά ελεγχόμενα. Αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διαφορικό

Σκοπός και είδη διαφορικών.

Μέρη και λειτουργία διαφορικού αυτοκινήτου με πίσω κίνηση.

Διαφορικά περιορισμένης ολίσθησης

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κιβώτιο και διαφορικό σε αυτοκίνητο με μπροστινή κίνηση.

Άξονες μετάδοσης κίνησης. Σκοπός. Αρθρωτοί σύνδεσμοι μπροστινής και πίσω κίνησης. Ακραίες μεταδόσεις και κινητήριιοι άξονες.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα διεύθυνσης

Σκοπός και ιδιότητες του συστήματος

Είδη συστημάτων διεύθυνσης.

Μηχανισμοί διεύθυνσης:

-με οδοντωτό κανόνα (κρεμαγιέρα)

-με πυξίδα.

Κινηματική αλυσίδα - αρθρωτοί μηχανισμοί συστημάτων.

Υποβοήθηση συστήματος διεύθυνσης (υδραυλική, ηλεκτρουδραυλική, ηλεκτρική)

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Γεωμετρία διεύθυνσης. Σκοπός.

Γωνία Κάστερ (CASTER).

Γωνία Κάμπερ (CAMBER).

Κλίση του πείρου του ακραξονίου.

Σύγκλιση - απόκλιση των τροχών.

Περιεχόμενη γωνία.

Ακτίνα σύγκλισης.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα ανάρτησης

Σκοπός και ιδιότητες του συστήματος ανάρτησης.

Βασικά είδη συστημάτων ανάρτησης.

Κύρια μέρη συστήματος ανάρτησης.

Ελατήρια. Είδη ελατηρίων.

Ημιελλειπτικά ελατήρια (φύλλα σούστας) βασικά χαρακτηριστικά και τρόποι σύνδεσης με το πλαίσιο.

Σπειροειδή (ελικοειδή) ελατήρια και βασικά χαρακτηριστικά - ιδιότητες.

Ράβδοι στρέψης.

Ανάρτηση με αέρα.

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αποσβεστήρες ταλαντώσεων (αμορτισέρ).

Σκοπός - Είδη.

Ελαστικά μέρη ανάρτησης και σινεμπλόκ (silent block).

Ψαλίδια απλά και διπλά.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σφαιρικοί σύνδεσμοι ή μπαλάκια.

Ανεξάρτητα συστήματα ανάρτησης

Ανεξάρτητη ανάρτηση στους εμπρόσθιους τροχούς. Γόνατο Μακ Φέρσον.

Ανεξάρτητη ανάρτηση στους πίσω τροχούς.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τροχοί - Ελαστικά

Τροχοί.

Συγκρότημα τροχού. Ιδιότητες.

Είδη - δισκοειδείς τροχοί - ακτινωτοί τροχοί.

Τροχοί από κράματα ελαφρών μετάλλων.

Τύποι σώτρων (ζαντών).

Στήριξη τροχού - τρόποι.

Επίσωτρα (ελαστικά τροχών).

Τύποι - Ιδιότητες ελαστικών.

Κύρια μέρη ελαστικών. Τύποι πελμάτων. Προφίλ ελαστικών. Πίεση ελαστικών. Εξαρτήματα βαλβίδων. Συμβολισμοί ελαστικών

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα πέδησης

Σκοπός και ιδιότητες του συστήματος πέδησης.
Ενέργεια πέδησης.
Παράγοντες που επηρεάζουν την επιβράδυνση.
Είδη συστημάτων πέδησης.
Μηχανικά φρένα (χειρόφρενο).
Υδραυλικά φρένα.
 Αντλία φρένων - σωληνώσεις - κυλινδράκια.
 Δισκόφρενα - ταμπούρα.
 Βαλβίδα κατανομής πίεσης υγρών φρένων (κατανεμητής).
 Διατάξεις υδραυλικών συστημάτων πέδησης.
 Υγρά φρένων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να αποσυναρμολογούν τα συστήματα μετάδοσης της κίνησης, το σύστημα διεύθυνσης, το σύστημα ανάρτησης το σύστημα πέδησης και τα παρελκόμενα τους.
- Να συναρμολογούν τα ανωτέρω συστήματα και τα παρελκόμενα τους
- Να εντοπίζουν βλάβες σε όλα τα συστήματα των αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών
- Να αποκαθιστούν βλάβες τους.
- Να χειρίζονται με ευχέρεια τα εργαλεία, τα όργανα και τις συσκευές του εργαστηρίου.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση - έλεγχος - επανατοποθέτηση συγκροτήματος κιβωτίου ταχυτήτων - συμπλέκτη. Βλάβες - φθορές.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση - έλεγχος - επανατοποθέτηση ξηρού μονόδισκου συμπλέκτη. Βλάβες - φθορές.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ρύθμιση ελεύθερης διαδρομής πεντάλ συμπλέκτη. Βλάβες - φθορές.

4^η & 5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση - έλεγχος - επανατοποθέτηση μηχανικού κιβωτίου ταχυτήτων. Βλάβες - φθορές.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση - έλεγχος - επανατοποθέτηση διαφορικού. Βλάβες - φθορές.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση - έλεγχος - επανατοποθέτηση συνδέσμου σταθερής ταχύτητας (μπιλιοφόρου).

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα διεύθυνσης

Αφαίρεση - έλεγχος - επανατοποθέτηση κρεμαγιέρας. Βλάβες - φθορές.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Έλεγχος γεωμετρίας του συστήματος διεύθυνσης. Διαδικασία ευθυγράμμισης.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα ανάρτησης

Αφαίρεση - έλεγχος - επανατοποθέτηση γόνατου Μακ Φέρσον.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη αντικατάστασης αμορτισέρ.

Έλεγχος αμορτισέρ

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τροχοί - Ελαστικά

Αφαίρεση - ζυγοστάθμιση - επανατοποθέτηση τροχού.

Έλεγχος ελαστικού.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα πέδησης

Ρύθμιση χειρόφρενου.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση - έλεγχος - επανατοποθέτηση - ρύθμιση ταμπούρου. Βλάβες - φθορές.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση - έλεγχος - επανατοποθέτηση - δισκόφρενου. Βλάβες - φθορές. Αντικατάσταση τακακιών.

Γ' Εξάμηνο – Ώρες-Μαθησιακά Αποτελέσματα – Περιεχόμενο

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ (Γ' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 0,3,3

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο Α' εξάμηνο του αντίστοιχου μαθήματος της ειδικότητας.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

Οι σπουδαστές σε όλη την διάρκεια του εξαμήνου μπορούν να πραγματοποιούν εκπαιδευτικές επισκέψεις συνοδευμένοι από τους εκπαιδευτικούς του σε:

Εταιρίες εμπορίας αυτοκινήτων και ανταλλακτικών.

Εξουσιοδοτημένα συνεργεία αυτοκινήτων, οχημάτων και ηλεκτρολογικά συνεργεία αυτοκινήτων, κέντρα τεχνικού ελέγχου οχημάτων ΚΤΕΟ

Κλαδικές εκθέσεις σχετικές με:

- Ηλεκτρονικά και Ηλεκτρικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Αυτοκινήτου.
- Εφαρμοσμένη Μηχανολογία (π.χ. Ρεκτιφιέ κλπ.)
- Λειτουργικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Μηχανοτρονική Σχεδίαση.
- Επισκευή και Συντήρηση Αυτοκινήτου.
- Διάγνωση Βλαβών αυτοκινήτου.
- Εναλλακτικές και Νέες Τεχνολογίες Αυτοκίνησης.

Στα μέσα του εξαμήνου και στο τέλος θα πρέπει να συγγράφουν εκθέσεις σχετικές με το τι θεωρητικές γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες αποκόμισαν από κάθε εκπαιδευτική επίσκεψη.

- Μπορούν επίσης να μελετών τα τεχνικά χαρακτηριστικά των κινητήρων των οχημάτων και των μοτοσυκλετών, συλλέγοντας πληροφορίες από τις προδιαγραφές των κινητήρων και να συντάσσουν ερευνητική εργασία σύγκρισης ιδίου τύπου οχημάτων και μοτοσυκλετών

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ (Γ' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 2,2,4

ΘΕΩΡΙΑ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να αναγνωρίζουν όλα τα εξαρτήματα των συστημάτων μεταφοράς δεδομένων των κινητήρων οχημάτων
- Να κατανοούν την λειτουργία των συστημάτων αυτών
- Να γνωρίζουν από ποιους αισθητήρες λαμβάνει και σε ποιους ενεργοποιητές δίνει εντολή η κεντρική μονάδα ελέγχου του οχήματος.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μετάδοση δεδομένων. Μορφές μετάδοσης, τρόποι σύνδεσης, ταχύτητες, αναγνώριση και διόρθωση σφαλμάτων.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μέσα μετάδοσης δεδομένων. Δισύρματα καλώδια, ομοαξονικά καλώδια, οπτικές ίνες, ISDN.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τεχνικές μετάδοσης δεδομένων. Μετάδοση αναλογικών και ψηφιακών σημάτων.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μορφή δεδομένων – διαφορές συχνότητες μεταφοράς δεδομένων. Αριθμός και τάσεις αγωγών.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συνδέσεις και συσκευές επικοινωνίας. Συνδέσεις κεντρική μονάδα ελέγχου αυτοκινήτου με διαγνωστικά όργανα συνεργείου.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Πολυπλεξία Επικοινωνία – Δικτύωση Ηλεκτρονικών Μονάδων ελέγχου του αυτοκινήτου (In- Vehicle Networking). Ανάγκη δικτύωσης.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τοπολογία Δικτύων. Πρωτόκολλα επικοινωνιών. Πρωτόκολλα επικοινωνίας – SAE J1850, PCI Bus, I2C Bus, CAN Bus.

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

OBD Κωδικοποίηση βλαβών.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

OBDIΙ-EOBD κωδικοποίηση βλαβών.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Παρακολούθηση συστημάτων, περίοδος οδήγησης, κύκλος οδήγησης.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Παρακολούθηση αισθητήρα οξυγόνου – όρια ρύθμισης (Long- Shorttrims).

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Παρακολούθηση συστημάτων απορρύπανσης.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τρόπος ενεργοποίησης λυχνίας βλαβών – MIL.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Περιγραφή διαδικτύου, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εφαρμογές στην αυτοκινητοβιομηχανία.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εφαρμογές τηλεματικής στο αυτοκίνητο. Χαρτογράφηση, GPS, videotext, videoconference, τηλεϊδοποίηση, κινητή τηλεφωνία.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να αποσυναρμολογούν τις συσκευές μετάδοσης δεδομένων.
- Να συναρμολογούν τα επιμέρους συστήματα λήψης και μετάδοσης δεδομένων από και προς την κεντρική μονάδα έλεγχου του οχήματος.
- να εντοπίζουν και να αποκαθιστούν βλάβες μέσα από τα στοιχεία που θα συλλέγουν.
- Να αφαιρούν και να επανατοποθετούν αισθητήρες στα συστήματα ελέγχου των οχημάτων

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μετάδοση σημάτων.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μέσα και τεχνικές μετάδοσης δεδομένων.

3^η-4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συνδέσεις συσκευών μετάδοσης δεδομένων.

5^η-7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συνδέσεις κεντρική μονάδα ελέγχου αυτοκινήτου με διαγνωστικά όργανα συνεργείου.

8^η-9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύνδεση αναλυτή καυσαερίων με υπολογιστή.

10^η-11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εφαρμογές πολυπλεξίας σημάτων. Εφαρμογές τοπικού δικτύου. Εφαρμογές διαδικτύου (Internet).

12^η-13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εφαρμογές τηλεματικής στο αυτοκίνητο.

14^η-15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ανάλυση λειτουργίας μηχανημάτων χαρτογράφησης και δορυφορικής πλοήγησης, videotext, videoconference, τηλεϊεοδοποίηση, κινητή τηλεφωνία

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ (Γ' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 2,5,7

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει:

- Να κατανοούν την λειτουργία όλου του αυτοκινήτου σαν ενιαίο σύνολο
- Να γνωρίζουν την διαδικασία επισκευής όλων των επιμέρους τμημάτων του αυτοκινήτου.

- Να γνωρίζουν την διαδικασία προληπτικής συντήρησης των επιμέρους τμημάτων του αυτοκινήτου και τις χρονικές περιόδους που πρέπει αυτές να διενεργούνται.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

Το μάθημα αυτό αποτελεί μια πολύ εξειδικευμένη και αναλυτική περιγραφή λειτουργίας, επισκευής και συντήρησης του αυτοκινήτου, και συνέχεια των μαθημάτων του Β' εξαμήνου **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ και ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ**

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βασικοί κανόνες ασφάλειας συνεργείου – εργαστηρίου.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρικό σύστημα.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αμάξωμα.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τροχοί και ελαστικά.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση των

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα πέδησης.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα διεύθυνσης.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα ανάρτησης.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα μετάδοσης κίνησης.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βασική φροντίδα κινητήρα αυτοκινήτου.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα κορμού.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα κυλινδροκεφαλής.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση της

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα τροφοδοσίας βενζινοκινητήρα.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα λίπανσης.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα ψύξης.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα εξαγωγής καυσαερίων.

Λειτουργία, επισκευή και συντήρηση του

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να κατανοούν πλήρως την λειτουργία του αυτοκινήτου τόσο του κινητήρα όσο και των επί μέρους συστημάτων του.
- Να επισκευάζουν τις πιθανές βλάβες του αυτοκινήτου
- Να εκτελούν σχολαστικά τις εργασίες προληπτικής συντήρησης των αυτοκινήτων και να γνωρίζουν τις χρονικές περιόδους που πρέπει αυτές να γίνονται.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

Το μάθημα αυτό αποτελεί μια πολύ εξειδικευμένη και αναλυτική περιγραφή λειτουργίας, επισκευής και συντήρησης του αυτοκινήτου, και συνέχεια των μαθημάτων του Β' εξαμήνου **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ και ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ**

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βασικοί κανόνες ασφάλειας συνεργείου – εργαστηρίου.

Ανύψωση αυτοκινήτου.

Εργασία σε λάκκο.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρικό σύστημα.

Βασικές εργασίες. Έλεγχος στάθμης και πυκνότητας υγρών μπαταρίας αποκατάστασής τους. Έλεγχος καλής κατάστασης υαλοκαθαριστήρων και αντικατάσταση εάν απαιτείται. Έλεγχος στάθμης υγρών πλύσης παρμπρίζ και αποκατάστασή της. Έλεγχος καλής λειτουργίας συστήματος φωτισμού. Έλεγχος και ρύθμιση δέσμης φώτων.

Ειδικές εργασίες. Μετρήσεις, έλεγχοι, συντήρηση συστήματος παραγωγής και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Μετρήσεις, έλεγχοι, συντήρηση συστήματος ανάφλεξης βενζινοκινητήρα.

Μετρήσεις, έλεγχοι, συντήρηση συστήματος εκκίνησης.

Μετρήσεις, έλεγχοι, συντήρηση συστήματος φωτισμού.

Μετρήσεις, έλεγχοι, συντήρηση ηλεκτρικών συσκευών και εξοπλισμού.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αμάξωμα.

Οπτικός έλεγχος για φθορές χρώματος και οξειδώσεις. Συσφίξεις και λίπανση σημείων. Καθαρισμός ή αντικατάσταση φίλτρου αέρα καμπίνας επιβατών. Έλεγχος και ρύθμιση μεντεσέδων και κλειστρών θυρών και καπό.

Οπτικός έλεγχος για φθορές και γδαρσίματα αερόσακου και ζωνών ασφαλείας με προεντατήρα.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τροχοί και ελαστικά.

Μέτρηση πίεσης ελαστικού. Μέτρηση βάθους πέλματος ελαστικού. Έλεγχος τζόγων τροχού. Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις. Αντικατάσταση ελαστικού. Ζυγοστάθμιση τροχού.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα πέδησης.

Οπτικός έλεγχος συστήματος πέδησης για φθορές και διαρροές. Έλεγχος στάθμης υγρών. Έλεγχος υλικών τριβής. Έλεγχος και ρύθμιση χειρόφρενου.

Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις. Αντλίας φρένων. Συγκροτήματος ταμπούρων. Συγκροτήματος δισκόπλακας. Κατανεμητή πίεσης. Σερβόφρενου. Αντικατάσταση υγρών φρένων. Εξαέρωση.

Συγκρότημα ABS. Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις. Αισθητήρες. Ρελέ. Ηλεκτροϋδραυλική μονάδα. Μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα διεύθυνσης.

Έλεγχος καλής λειτουργίας συστήματος διεύθυνσης. Τζόγοι, έλεγχος στις φούσκες κρεμαγιέρας και ημιαξόνων.

Έλεγχος στάθμης υγρών υδραυλικού τιμονιού και αποκατάστασή της. Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα ανάρτησης.

Έλεγχος καλής λειτουργίας ανάρτησης μπροστινών και πίσω τροχών.

Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις.

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα μετάδοσης κίνησης.

Οπτικός έλεγχος για διαρροές κιβωτίου ταχυτήτων. Έλεγχος στάθμης λιπαντικού και αποκατάστασή της.

Οπτικός έλεγχος ντίζας συμπλέκτη. Λίπανση και ρύθμιση. Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις. Συμπλέκτης. Μηχανικό κιβώτιο ταχυτήτων. Άξονες μετάδοσης. Στοιχεία μετάδοσης. Διαφορικό.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βασική φροντίδα κινητήρα αυτοκινήτου.

Οπτικός έλεγχος για διαρροές ή φθορές.

Αντικατάσταση λαδιού και φίλτρου λαδιού κινητήρα.

Αντικατάσταση φίλτρου αέρα. Καθαρισμός της βάσης φίλτρου.

Έλεγχος φίλτρου καυσίμου. Αντικατάσταση εάν χρειάζεται.

Έλεγχος μηχανικής κατάστασης και τάσης ιμάντα χρονισμού.

Έλεγχος μηχανικής κατάστασης και τάσης ιμάντα "V".

Αντικατάσταση μπουζί.

Έλεγχος στάθμης ψυκτικού υγρού. Καυσανάλυση. Συμπλήρωση Κάρτας Ελέγχου Καυσαερίων (Κ.Ε.Κ.).

Συμπιεσομέτρηση.

Έλεγχος και ρύθμιση στροφών ρελαντί.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα κορμού.

Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις. Εμβόλων κυλίνδρου. Διωστήρων. Πείρων εμβόλου. Ελατηρίων εμβόλου. Στροφαλοφόρου άξονα. Ελαιολεκάνης. Φλάντζας κεφαλής. Εκκεντροφόρου άξονα.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα κυλινδροκεφαλής.

Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις.

Κυλινδροκεφαλής. Καλύμματος κεφαλής. Εκκεντροφόρου άξονα επικεφαλής. Συγκροτήματος πληκτροφορέα.

Βαλβίδων και μηχανισμού κίνησής τους. Πολλαπλών εισαγωγής και εξαγωγής. Εσωτερικός χρονισμός.

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα τροφοδοσίας βενζινοκινητήρα.

Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις.

Μηχανικής και ηλεκτρικής αντλίας βενζίνης. Εξαεριωτής.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα λίπανσης.

Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις.

Αντλίας λαδιού. Βαλβίδων ασφαλείας, παράκαμψης και PCV. Ψυγείου λαδιού.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα ψύξης.

Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση, επανατοποθέτηση και ρυθμίσεις.

Αντλίας ψυκτικού υγρού. Θερμοστάτη. Ψυγείου. Ανεμιστήρα.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα εξαγωγής καυσαερίων.

Οπτικός έλεγχος για φθορές και διαρροές.

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ (Γ' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 2,4,6

ΘΕΩΡΙΑ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει:

- Να κατανοούν την λειτουργία της μοτοσυκλέτας σαν ενιαίο σύνολο
- Να γνωρίζουν την διαδικασία επισκευής όλων των επιμέρους τμημάτων της μοτοσυκλέτας.
- Να γνωρίζουν την διαδικασία προληπτικής συντήρησης των επιμέρους τμημάτων της μοτοσυκλέτας και τις χρονικές περιόδους που πρέπει αυτή να διενεργείται.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Δίχρονοι κινητήρες και τετράχρονοι κινητήρες
Σύστημα παραγωγής ισχύος.
Κύλινδροι. Χιτώνια. Κεφαλή, Έμβολα. Ελατήρια. Διωστήρας. Πείροι.
Στροφαλοφόρος

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα εισαγωγής και υπερπλήρωσης.
Φίλτρα. Υπερπληρωτές (μηχανικοί, στροβιλοσυμπιεστές). Ενδιάμεση ψύξη.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα εισαγωγής – εξαγωγής. Εισαγωγή τύπου RAM AIR Εξαγωγή τύπου EXUP
Εξέλιξη δίχρονων κινητήρων
Βαλβίδες.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου.
Φίλτρα, εξαερωτής (καρμπυρατέρ), αντλίες, σωληνώσεις, εγχυτήρες.
Διατάξεις σχηματισμού μίγματος.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Δίχρονοι κινητήρες άμεσου ψεκασμού
Λίπανση δίχρονου κινητήρα
Ανάφλεξη, καύση και καυσαέρια σε βενζινοκινητήρα.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συστήματα ανάφλεξης. Διαδικασία καύσεως. Κρουστική καύση.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
Γενικά - προορισμός - είδη διαφόρων συστημάτων μετάδοσης της κίνησης
Συμπλέκτες
Γενικά - προορισμός - τύποι συμπλεκτών

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συμπλέκτης με ελατήρια - Συμπλέκτης με διάφραγμα (χτένι) - δίσκος - ρουλεμάν πίεσης
Τρόποι μεταφοράς της δύναμης αποσύμπλεξης από το χειρομοχλό στον συμπλέκτη
Περιγραφή - αρχή λειτουργίας - εξαρτήματα - φθορές - βλάβες - τρόποι ελέγχου - ρυθμίσεις.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Υγροί πολύδισκοι συμπλέκτες - Ηλεκτρομαγνητικοί συμπλέκτες - Υδραυλικός συμπλέκτης - Μετατροπέας ροπής - άλλα είδη συμπλεκτών
Περιγραφή - αρχή λειτουργίας - φθορές - βλάβες - τρόποι ελέγχου.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μηχανικά κιβώτια ταχυτήτων

Γενικά - προορισμός - είδη κιβωτίων ταχυτήτων

Περιγραφή - αρχή λειτουργίας - εξαρτήματα του κιβωτίου ταχυτήτων.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κύριες ομάδες γραναζιών - άξονες - τρόπος εμπλοκής ταχυτήτων - συστήματα συγχρονισμού εμπλοκής γραναζιών.

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μηχανισμός αλλαγής ταχυτήτων και ελέγχου κιβωτίων ταχυτήτων

Φθορές - βλάβες - τρόποι ελέγχου - συντήρηση - ρυθμίσεις.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων συνεχούς μεταβαλλόμενης σχέσης ηλεκτρονικά ελεγχόμενα (με ασφάλινη καδένα)

Περιγραφή - τρόπος λειτουργίας - μηχανισμοί και εξαρτήματα

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύγκριση - πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα μεταξύ των αυτόματων κιβωτίων ταχυτήτων και των ηλεκτρονικά ελεγχόμενων κιβωτίων ταχυτήτων συνεχούς μεταβαλλόμενης σχέσης

Φθορές - βλάβες.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αλυσοτροχοί – αλυσίδες (καδένες) μετάδοσης κίνησης

Άξονες μετάδοσης κίνησης - αρθρωτοί σύνδεσμοι

Περιγραφή - τρόπος λειτουργίας

Φθορές - βλάβες - τρόποι ελέγχου

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να κατανοούν πλήρως την λειτουργία της μοτοσυκλέτας, τόσο του κινητήρα όσο και των επί μέρους συστημάτων της.
- Να επισκευάζουν τις πιθανές βλάβες των μοτοσυκλετών
- Να εκτελούν σχολαστικά τις εργασίες προληπτικής συντήρησης των μοτοσυκλετών και να γνωρίζουν τις χρονικές περιόδους που πρέπει να γίνονται αυτές

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Δίχρονοι κινητήρες και τετράχρονοι κινητήρες

Κύλινδροι. Χιτώνια. Κεφαλή, Έμβολα. Ελατήρια. Διωστήρας. Πείροι.

Στροφαλοφόρος

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα εισαγωγής και υπερπλήρωσης.

Φίλτρα. Υπερπληρωτές (μηχανικοί, στροβιλοσυμπιεστές). Ενδιάμεση ψύξη.

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα εισαγωγής – εξαγωγής.

Βαλβίδες. Εκκεντροφόρος.

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου.

Φίλτρα, εξαεριστής (καρμπυρατέρ), αντλίες, σωληνώσεις, εγχυτήρες.

Διατάξεις σχηματισμού μίγματος.

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Δίχρονοι κινητήρες άμεσου ψεκασμού

Λίπανση δίχρονου κινητήρα

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συστήματα ανάφλεξης. Διαδικασία καύσεως. Κρουστική καύση.

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα μετάδοσης της κίνησης

Γενικά - προορισμός - είδη διαφόρων συστημάτων μετάδοσης της κίνησης

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συμπλέκτης με ελατήρια - με διάφραγμα (χτένι) - δίσκος - ρουλεμάν πίεσης συμπλέκτη

Υδραυλικό και μηχανικό σύστημα μεταφοράς της δύναμης αποσύμπλεξης από το χειρομοχλό στον συμπλέκτη

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Υγροί πολύδισκοι συμπλέκτες

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρομαγνητικοί συμπλέκτες

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Υδραυλικός συμπλέκτης - Μετατροπέας ροπής

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επανατοποθέτηση.

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μηχανικά κιβώτια ταχυτήτων

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - συναρμολόγηση - ρύθμιση - επανατοποθέτηση.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων συνεχούς μεταβαλλόμενης σχέσης ηλεκτρονικά ελεγχόμενα (με ασφάλινη καδένα)

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - συναρμολόγηση - ρύθμιση - επανατοποθέτηση.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Άξονες μετάδοσης κίνησης (σε ορισμένους τύπους μοτοσυκλετών) - αρθρωτοί σύνδεσμοι

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - συναρμολόγηση - επανατοποθέτηση.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διαφορικό (σε ορισμένους τύπος μοτοσυκλετών)

Αφαίρεση - λύση - έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων - επισκευή - συναρμολόγηση - ρύθμιση - επανατοποθέτηση.

Δ' Εξάμηνο – Ώρες-Μαθησιακά Αποτελέσματα – Περιεχόμενο

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ (Δ' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 0,3,3

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο Α' εξάμηνο του αντίστοιχου μαθήματος της ειδικότητας

Περιεχόμενο του μαθήματος:

Οι σπουδαστές σε όλη την διάρκεια του εξαμήνου μπορούν να πραγματοποιούν εκπαιδευτικές επισκέψεις συνοδευμένοι από τους εκπαιδευτικούς του σε:

Εταιρίες εμπορίας αυτοκινήτων και ανταλλακτικών.

Εξουσιοδοτημένα συνεργεία αυτοκινήτων, οχημάτων και ηλεκτρολογικά συνεργεία αυτοκινήτων, κέντρα τεχνικού ελέγχου οχημάτων ΚΤΕΟ

Κλαδικές εκθέσεις σχετικές με:

- Ηλεκτρονικά και Ηλεκτρικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Αυτοκινήτου.
- Εφαρμοσμένη Μηχανολογία (π.χ. Ρεκτιφιέ κλπ.)
- Λειτουργικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Μηχανοτρονική Σχεδίαση.
- Επισκευή και Συντήρηση Αυτοκινήτου.
- Διάγνωση Βλαβών αυτοκινήτου.
- Εναλλακτικές και Νέες Τεχνολογίες Αυτοκίνησης.

Στα μέσα του εξαμήνου και στο τέλος θα πρέπει να συγγράφουν εκθέσεις σχετικές με το τι θεωρητικές γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες αποκόμισαν από κάθε εκπαιδευτική επίσκεψη.

- Μπορούν επίσης να μελετούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των κινητήρων των οχημάτων και των μοτοσυκλετών, συλλέγοντας πληροφορίες από τις προδιαγραφές των κινητήρων και να συντάσσουν ερευνητική εργασία σύγκρισης ιδίου τύπου οχημάτων και μοτοσυκλετών .

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ – ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ (Δ' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 2,3,5

ΘΕΩΡΙΑ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει:

- Να κατανοούν τους ηλεκτρικούς όρους που εφαρμόζονται στα συστήματα αυτοκινήτου και μοτοσυκλετών.
- Να αναφέρουν τα ηλεκτρικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στα ηλεκτρικά συστήματα
- Να κατανοήσουν το σύστημα παραγωγής, αποθήκευσης και μετάδοσης ισχύος.
- Να γνωρίζουν τα ηλεκτρικά συστήματα που έχουν τα οχήματα

Παρατήρηση: Όπου υπάρχει πιο εξειδικευμένη ύλη για τις Μοτοσυκλέτες, περιλαμβάνεται και αυτή στην αντίστοιχη ενότητα.

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βασικές έννοιες του ηλεκτρισμού

Ηλεκτρικό ρεύμα. Αγωγοί και μονωτές.

Ηλεκτρικό κύκλωμα.

Μεγέθη ηλεκτρικού ρεύματος. Τάση και Δυναμικό. Ηλεκτρική αντίσταση. Ένταση ρεύματος.

Όργανα μέτρησης ρεύματος, αντίστασης και τάσης.

Νόμος του Ωμ

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κυκλώματα σειράς, παράλληλα και μεικτά. Βραχυκύκλωμα - Διακοπή κυκλώματος.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρική ισχύς.

Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα. Συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Πηνία και πυκνωτές.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μαγνήτες και μαγνητικά πεδία. Ο ηλεκτρομαγνήτης και οι εφαρμογές του.

Σχέση αγωγών, ρευμάτων και πεδίων.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρικό σύστημα αυτοκινήτου

Γενική αναφορά στα μέρη του ηλεκτρικού συστήματος. Σκοπός κάθε συστήματος.

Εξαρτήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων αυτοκινήτου: εξαρτήματα προστασίας, αγωγοί, καλωδιώσεις, ακροδέκτες και συνδετήρες, διακόπτες, ρελέ, ροοστάτες, ποτενσιόμετρα. Συμβολισμοί των εξαρτημάτων σε απλά ηλεκτρικά διαγράμματα του αυτοκινήτου.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα παραγωγής και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας

Σκοπός.

Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος.

Γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος (alternator).

Μετατροπή συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο.

Ρυθμιστές τάσης.

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μπαταρία.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σκοπός του συστήματος.

Εκκινητής (μίζα): σκοπός, είδη, μέρη και αρχές λειτουργίας.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα ανάφλεξης βενζινοκινητήρα

Σκοπός, μέρη, σειρά ανάφλεξης.

Συμβατικό επαγωγικό σύστημα ανάφλεξης. Μέρη και λειτουργία

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Ηλεκτρονικές αναφλέξεις: είδη, μέρη και λειτουργία τους (γενικά).

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κυκλώματα

- Κόρνας.
- Υαλοκαθαριστήρων.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κυκλώματα

- Συστήματος πλυσίματος τζαμιών.
- Θερμαινόμενων τζαμιών.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κυκλώματα

- Ηλεκτρικού ανεμιστήρα.
- Ηλεκτρικών παραθύρων.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κυκλώματα

- Κυκλωμάτων Φωτισμού

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να χρησιμοποιούν τα όργανα μέτρησης των ηλεκτρικών μεγεθών
- Να αφαιρούν και να επανατοποθετούν τα εξαρτήματα που συνθέτουν το ηλεκτρικό σύστημα αυτοκινήτου και μοτοσυκλέτας.
- Να κάνουν τους απαραίτητους ελέγχους σε όλα τα κυκλώματα του ηλεκτρικού συστήματος του.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

Παρατήρηση: Όπου υπάρχει πιο εξειδικευμένη ύλη για τις Μοτοσυκλέτες, περιλαμβάνεται και αυτή στην αντίστοιχη ενότητα.

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αναγνώριση εξαρτημάτων απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

Μέτρηση των βασικών ηλεκτρικών μεγεθών σε απλά κυκλώματα. Επαλήθευση του νόμου του Ωμ. Βραχυκύκλωμα - διακοπή κυκλώματος.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συνδεσμολογία αντιστάσεων-καταναλωτών σε σειρά, παράλληλα και μεικτά.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη και αναγνώριση των εξαρτημάτων που διδάχθηκαν.

Έλεγχοι των εξαρτημάτων που διδάχθηκαν.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση και επανατοποθέτηση γεννητριών.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη λυσιαρμολόγησης γεννητριών. Αναγνώριση μερών - ονοματολογία.

Έλεγχοι γεννητριών.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Έλεγχοι μπαταρίας.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αφαίρεση και επανατοποθέτηση εκκινητή.

Επίδειξη λυσιαρμολόγησης εκκινητή.

Έλεγχοι εκκινητή.

Μέτρηση του ρεύματος εκκίνησης.

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη και αναγνώριση μερών του συμβατικού συστήματος.

Έλεγχοι μερών συμβατικού συστήματος ανάφλεξης.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδειξη μερών ηλεκτρονικών αναφλέξεων και ελέγχό τους.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Άσκηση αναγνώρισης και ελέγχου κυκλώματος

- Κόρνας.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Άσκηση αναγνώρισης και ελέγχου κυκλώματος

- Υαλοκαθαριστήρων.

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Άσκηση αναγνώρισης και ελέγχου κυκλώματος

- Συστήματος πλυσίματος τζαμιών.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Άσκηση αναγνώρισης και ελέγχου κυκλώματος

- Θερμαινόμενων τζαμιών.
- Ηλεκτρικού ανεμιστήρα.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Άσκηση αναγνώρισης και ελέγχου κυκλώματος

- Ηλεκτρικών παραθύρων.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Άσκηση αναγνώρισης και ελέγχου κυκλώματος

- Κυκλωμάτων Φωτισμού.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ (Δ΄εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 0,6,6

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να χειρίζονται τις διαγνωστικές συσκευές ελέγχου και βλαβών στα αυτοκίνητα
- Να διαβάζουν τις βλάβες από τις διαγνωστικές συσκευές και να προτείνουν τρόπους αποκατάστασης τους.
- Να μπορούν να διαγνώσουν βλάβες με συντομευμένες μετρήσεις σε διάφορα σημεία ελέγχου του αυτοκινήτου.
- Να αποκαθιστούν τις βλάβες από το αποτέλεσμα της διάγνωσης που θα διενεργήσουν.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βενζινοκινητήρας.

Η διαδικασία της διάγνωσης.

Επαφή με τον πελάτη και συλλογή πληροφοριών. Το προδιαγνωστικό ερωτηματολόγιο και το ιστορικό του πελάτη. Επαλήθευση του προβλήματος. Καθορισμός της φύσης του προβλήματος. Χρήση εγχειριδίων κατά τη διάγνωση. Απομόνωση της βλάβης. Επιβεβαίωση των αιτιών του προβλήματος. Αποκατάσταση του προβλήματος. Έλεγχος αποκατάστασης.

Συστήματα αυτοδιάγνωσης.

Ενεργοποίηση συστήματος. Επαλήθευση των πληροφοριών συστήματος. Μηδενισμός βλάβης. Επαλήθευση και αποκατάσταση βλάβης.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διάγνωση με παλμογράφο χαμηλών και υψηλών ρευμάτων.

Αναγνώριση δυνατοτήτων οργάνου. Κριτήρια επιλογής. Συνθήκες αξιόπιστης μέτρησης. Προετοιμασία και σύνδεση οργάνου. Ανάλυση και αξιολόγηση μετρήσεων. Προσδιορισμός βλάβης και αποκατάσταση.

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διάγνωση με καυσαναλυτή NDIR.

Αναγνώριση δυνατοτήτων οργάνου. Κριτήρια επιλογής. Μέτρα προστασίας οργάνου. Προετοιμασία οχήματος και οργάνου. Σύνδεση οργάνου. Ανάλυση και αξιολόγηση μετρήσεων. Προσδιορισμός βλάβης και αποκατάσταση. Κατάσταση καταλύτη. Συνδυασμένη διάγνωση με καυσανάλυση και κόψιμο κυλίνδρων.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μέτρηση υποπίεσης στην πολλαπλή εισαγωγής.

Το υποπιεσόμετρο και η αντλία υποπίεσης. Αναγνώριση δυνατοτήτων οργάνου. Κριτήρια επιλογής. Προετοιμασία και σύνδεση οργάνου. Ανάλυση και αξιολόγηση μετρήσεων. Προσδιορισμός βλάβης και αποκατάσταση.

Διάγνωση στο υποσύστημα καυσίμου συστήματος ψεκασμού.

Μηχανικές μετρήσεις. Μετρήσεις πιέσεων στο δίκτυο καυσίμου. Όργανα ροής και πίεσης καυσίμου. Αναγνώριση δυνατοτήτων οργάνου. Κριτήρια επιλογής. Προετοιμασία και σύνδεση οργάνου. Ανάλυση και αξιολόγηση μετρήσεων. Προσδιορισμός βλάβης και αποκατάσταση.

Ηλεκτρικές μετρήσεις. Αναγνώριση από το ηλεκτρικό διάγραμμα των ηλεκτρικών κυκλωμάτων που αφορούν το καύσιμο. Έλεγχοι τροφοδοσίας, διακοπής, βραχυκυκλώματος και γείωσης των κυκλωμάτων. Ανάλυση και αξιολόγηση μετρήσεων. Αυτοδιάγνωση. Προσδιορισμός βλάβης και αποκατάσταση.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διάγνωση στο υποσύστημα εισερχόμενου αέρα συστήματος ψεκασμού.

Μηχανικοί έλεγχοι. Διαρροές εισερχόμενου αέρα. Έλεγχοι μηχανικής λειτουργίας και τοποθέτησης εξαρτημάτων. Προσδιορισμός βλάβης και αποκατάσταση. Αντικαταστάσεις και καλιμπράρισμα εξαρτημάτων. Βασικές μηχανικές ρυθμίσεις. Ηλεκτρικές μετρήσεις. Αναγνώριση από το ηλεκτρικό διάγραμμα των ηλεκτρικών κυκλωμάτων που αφορούν τον εισερχόμενο αέρα. Έλεγχοι τροφοδοσίας, διακοπής, βραχυκυκλώματος και γείωσης των κυκλωμάτων. Ανάλυση και αξιολόγηση μετρήσεων. Αυτοδιάγνωση. Προσδιορισμός βλάβης και αποκατάσταση.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Διάγνωση στο ηλεκτρονικό υποσύστημα συστήματος ψεκασμού.

Μηχανικοί έλεγχοι.

Έλεγχοι τοποθέτησης εξαρτημάτων. Προσδιορισμός βλαβών και αποκατάσταση. Αντικαταστάσεις και καλιμπράρισμα εξαρτημάτων. Βασικές μηχανικές ρυθμίσεις.

Ηλεκτρικές μετρήσεις.

Αναγνώριση από το ηλεκτρικό διάγραμμα των ηλεκτρικών κυκλωμάτων που αφορούν το ηλεκτρονικό κύκλωμα. Έλεγχοι τροφοδοσίας, διακοπής, βραχυκυκλώματος και γείωσης των κυκλωμάτων (ECU, αισθητήρας θερμοκρασίας κινητήρα, σήματα από πολλαπλασιαστή και διανομέα, αισθητήρας "λ", τάσης μπαταρίας, μπεκ, βαλβίδα ρεζερβουάρ, βαλβίδα δοχείου ενεργού άνθρακα, βαλβίδα EGR και PCV, αισθητήρα για πειράκια, αισθητήρας στροφών, αισθητήρας ANΣ).

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Πετρελαιοκινητήρας.

Μετρήσεις στο σύστημα τροφοδοσίας.

Μετρήσεις χαμηλής και υψηλής πίεσης καυσίμου. Μέτρηση παροχής στοιχείων αντλίας. Διάγνωση βλαβών συστήματος. Εντοπισμός αιτιών και αποκατάσταση. Αιθαλόμετρο. Περιγραφή - αρχή λειτουργίας. Μετρήσεις με τη μέθοδο απορροφητικής φωτομετρίας (Νεφελόμετρο). Αναγνώριση δυνατοτήτων οργάνου. Κριτήρια επιλογής. Προετοιμασία και σύνδεση οργάνου. Ανάλυση και αξιολόγηση μετρήσεων. Προσδιορισμός βλάβης και αποκατάσταση.

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συστήματα αυτοκινήτου.

Αμάξωμα.

Μέτρηση γεωμετρικών χαρακτηριστικών αμαξώματος (μεταξονίου και μετατροχίου). Διαστασιολόγηση αυτοκινήτου. Στρεβλώσεις.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα διεύθυνσης.

Λειτουργία συστήματος. Κατανόηση λειτουργίας τετράπλευρου του Άκερμαν. Ευθυγράμμιση. Τζογόμετρο. Αποκλισιόμετρο. Έλεγχοι υδραυλικά υποβοηθούμενου συστήματος διεύθυνσης.

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συγκρότημα τροχού και ελαστικά.

Ζυγοστάθμιση τροχού. Κατανόηση προβλημάτων που δημιουργούνται από αζυγοστάθμιστο τροχό.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα ανάρτησης.

Αμορτισερομέτρηση. Έλεγχοι ηλεκτρικά ελεγχόμενης ανάρτησης.

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα πέδησης.

Φρενομέτρηση.

Μέτρηση αποτελεσματικότητας πέδησης ταμπούρων σε συνάρτηση με τη δύναμη που εφαρμόζεται στο πεντάλ, το χρόνο και την αναπτυσσόμενη θερμοκρασία. Διαγράμματα. Διαφοροποίηση πέδησης με ακινητοποιημένη την οδηγούσα ή και οδηγούμενη σιαγόνα. Σύγκριση διαγραμμάτων με ή χωρίς

υποβοήθηση. Μέτρηση της αποτελεσματικότητας πέδησης δισκόφρενων σε συνάρτηση με τη δύναμη που εφαρμόζεται στο πεντάλ, το χρόνο και την αναπτυσσόμενη θερμοκρασία. Διαγράμματα. Σύγκριση διαγραμμάτων με ή χωρίς υποβοήθηση. Σύγκριση αποτελεσματικότητας δισκόφρενου και ταμπόρου. Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος τροχών - ABS. Αναλυτική ανάγνωση ηλεκτρικού διαγράμματος. Πορεία ρευμάτων και αναγνώριση εξαρτημάτων. Ανίχνευση βλαβών. Αξιολόγηση μετρήσεων. Εντοπισμός αιτίων και αποκατάσταση.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα κλιματισμού.

Περιγραφή μερών συστήματος. Λειτουργία. Έλεγχος λειτουργίας συστήματος. Μετρήσεις πιέσεων και διάγνωση βλαβών. Εκκένωση, ανάκτηση και συμπλήρωση ψυκτικού μέσου.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύστημα φωτισμού.

Μέτρηση κατανάλωσης ρεύματος. Υπολογισμός καλωδίων και ασφαλειών για εγκαθιστώμενες συσκευές. Διάγνωση βραχυκυκλωμάτων.

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Συστήματα ασφαλείας επιβατών.

Αερόσακος και ζώνες με προεντατήρα. Περιγραφή μερών και λειτουργίας. Ηλεκτρικά διαγράμματα. Ανίχνευση βλαβών. Εντοπισμός αιτίων και αποκατάσταση. Διαδικασία απενεργοποίησης. Συνθήκες ασφαλείας αφαίρεσης και τοποθέτησης.

Αντικλεπτικά συστήματα αυτοκινήτου.

Συναγερμοί και immobilizer. Περιγραφή μερών και λειτουργίας συστήματος. Ηλεκτρικά διαγράμματα. Ανίχνευση βλαβών. Εντοπισμός αιτίων και αποκατάσταση. Διαδικασία αντιγραφής κλειδιού.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ (Δ΄εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 0,4,4

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να χειρίζονται τις διαγνωστικές συσκευές ελέγχου και βλαβών στις μοτοσυκλέτες
- Να διαβάζουν τις βλάβες από τις διαγνωστικές συσκευές και να προτείνουν τρόπους αποκατάστασης τους.
- Να διαγνώσουν βλάβες με στοχευμένες μετρήσεις σε διάφορα σημεία ελέγχου των μοτοσυκλετών.
- Να αποκαθιστούν τις βλάβες από το αποτέλεσμα της διάγνωσης που θα διεξάγουν.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αυτοδιαγνωστικά συστήματα

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αυτοδιαγνωστικά συστήματα

Εξέλιξη των συστημάτων

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αυτοδιαγνωστικά συστήματα
Δυνατότητες

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αυτοδιαγνωστικά συστήματα
Χρήση LED

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αυτοδιαγνωστικά συστήματα
Παράλληλο σύστημα διάγνωσης

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αυτοδιαγνωστικά συστήματα
OBDII

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μεθοδολογία διάγνωσης

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μεθοδολογία διάγνωσης
Προετοιμασία

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μεθοδολογία διάγνωσης
Ερμηνεία των πληροφοριών

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μεθοδολογία διάγνωσης
Έλεγχος των αισθητήρων και ενεργοποιητών

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μεθοδολογία Driving test

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μεθοδολογία Driving test
Διαδικασία ελέγχου

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Μεθοδολογία Driving test
Ερμηνεία των αποτελεσμάτων

14^η & 15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Εξοικείωση των σπουδαστών με την χρήση αυτοδιαγνωστικών συστημάτων για τον εντοπισμό βλαβών τις οποίες ο εκπαιδευτής προκαλεί εν αγνοία τους.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Δ' εξ.)

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα (Θ, Ε, Σ): 2,0,2

Σκοπός – Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει :

- Να γνωρίζουν τα δυναμικά χαρακτηριστικά των οχημάτων
- Να κατανοούν τα δυναμικά φαινόμενα που επιδρούν στην κίνηση των οχημάτων
- Να κατανοούν την βελτίωση της επίδοσης των οχημάτων από την δυναμική τους
- Να κατανοούν την επίδραση των συστημάτων του οχήματος στην δυναμική του

Περιεχόμενο του μαθήματος:

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Τεχνικά χαρακτηριστικά Μοτοσυκλετών
Μορφή, βασικά μέρη μοτοσυκλετών. Δυνατότητες κινήσεως μοτοσυκλετών.

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κύκλοι οδήγησης.
Γυροσκοπικό φαινόμενο

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά Μοτοσυκλετών.
Πρακτικός προσδιορισμός κέντρου βάρους Μοτοσυκλέτας.
Στατική φόρτιση αξόνων και φόρτιση ελαστικών.

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Θέση οδήγησης
Δυναμικά χαρακτηριστικά με και χωρίς συνεπιβάτη

Κύκλος στροφής.

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αντιστάσεις κινήσεως.
Αντίσταση τροχού, αεροδυναμική αντίσταση, αντίσταση ανωφέρειας, αντίσταση επιταχύνσεως.

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επιδόσεις Μοτοσυκλέτας.

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Δύναμη σε τροχό, μέγιστη ταχύτητα Μοτοσυκλέτας, μέγιστη επιτάχυνση, μέγιστη κλίση οδοστρώματος.

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Όρια οδήγησης.
Πρόσφυση, Επιδόσεις Μοτοσυκλέτας περιοριζόμενες από την πρόσφυση.

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύγκριση μοτοσυκλετών
Κίνηση – Κατανάλωση – Καυσαέρια

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Επίδραση του τρόπου κινήσεως της Μοτοσυκλέτας στην κατανάλωση καυσίμου και την εκπομπή καυσαερίων.

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Πέδηση Μοτοσυκλέτας
Απόσταση πεδήσεως εξαρτώμενη από τα χαρακτηριστικά του συστήματος πεδήσεως.
Απόσταση ακινητοποίησης. Χρόνος και απόσταση αντίδρασης

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Κίνηση Μοτοσυκλέτας σε καμπύλη τροχιά.
Ευστάθεια πορείας. Ολίσθηση Μέτρα για ουδέτερη συμπεριφορά.

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αναρτήσεις
Λειτουργία και απαιτήσεις. Ανοχή σε ταλαντώσεις.
Αυξομείωση ύψους Μοτοσυκλέτας.

14^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Σύνθετη κίνηση Μοτοσυκλέτας

15^η ΕΝΟΤΗΤΑ

Αλλαγή πορείας της Μοτοσυκλέτας και δυναμική συμπεριφορά της.
Διόρθωση πορείας Μοτοσυκλέτας κατά την κίνηση σε στροφή.

Πρακτική Άσκηση ή Μαθητεία

1. Η εξάμηνη Πρακτική Άσκηση ή η Μαθητεία σε χώρους εργασίας, διάρκειας 960 ωρών, είναι υποχρεωτική για τους σπουδαστές των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης. Μέσω της Πρακτικής Άσκησης ή της Μαθητείας, οι καταρτιζόμενοι των Ι.Ε.Κ. ενισχύουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες τους και αποκτούν επαγγελματική εμπειρία σε συναφείς με την κατάρτιση τους κλάδους, σε θέσεις που προσφέρονται από φορείς και επιχειρήσεις του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Η Πρακτική Άσκηση ή η Μαθητεία σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς είναι δυνατόν να χρηματοδοτείται από εθνικούς ή/και κοινοτικούς πόρους, σύμφωνα με τις ισχύουσες κάθε φορά διατάξεις .

2. Τα Ι.Ε.Κ., δημόσια και ιδιωτικά, μεριμνούν για την ασφάλιση των πρακτικά ασκούμενων/μαθητευόμενων στο Ι.Κ.Α., μόνο για την περίπτωση ατυχήματος στους χώρους εργασίας κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης της Πρακτικής Άσκησης ή της Μαθητείας, με ποσοστό 1% επί του ετήσιου τεκμαρτού ημερομισθίου της δωδέκατης ασφαλιστικής κλάσης του ΙΚΑ-ΕΤΑΜ, όπως ισχύει κάθε φορά. Η εν λόγω δαπάνη βαρύνει τη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης και Νέας Γενιάς του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων, για τα δημόσια Ι.Ε.Κ. που υπάγονται στην αρμοδιότητα της. (ΚΥΑ υπ.αριθμ. 139931/Κ1 /ΦΕΚ 1953 Β', 2015).

3. Οι σπουδαστές των Ι.Ε.Κ. που έχουν συμπληρώσει τουλάχιστον 120 ημερομίσθια στην ειδικότητα που εγγράφονται, απαλλάσσονται, εφόσον το επιθυμούν, με υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του ν. 1599/1996, από την υποχρέωση φοίτησης του εξαμήνου Πρακτικής Άσκησης και τους απονέμεται η Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης με την ολοκλήρωση των τεσσάρων εξαμήνων της θεωρητικής και της εργαστηριακής κατάρτισης. Οι σπουδαστές των Ι.Ε.Κ. που έχουν συμπληρώσει τουλάχιστον 40 ημερομίσθια στην ειδικότητα που εγγράφονται, προσμετρούνται αυτά στο χρόνο της Πρακτικής Άσκησης ή Μαθητείας, εφόσον το επιθυμούν, με υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του ν. 1599/1996 (άρθρο 47, παρ. 3 του ν. 4264/2014 (Α' 118)).

4. Η Πρακτική Άσκηση ή Μαθητεία μπορεί να πραγματοποιείται και τμηματικά μετά την ολοκλήρωση των δύο πρώτων εξαμήνων (Ν.4386/2016).

5. Η εποπτεία, ο συντονισμός, η διασφάλιση της ποιότητας και η αξιολόγηση της πρακτικής άσκησης πραγματοποιούνται με ευθύνη του Διευθυντή του Ι.Ε.Κ. ή άλλου οριζόμενου από αυτόν προσώπου ως Συντονιστή Πρακτικής Άσκησης. Ο Συντονιστής Π.Α. είναι αρμόδιος για την παρακολούθηση της παρουσίας του καταρτιζομένου, τη διασφάλιση της ποιότητας του περιβάλλοντος εργασίας του ασκούμενου, τον επιτόπιο έλεγχο της επιχείρησης και την τήρηση ατομικού φακέλου πρακτικής άσκησης με τις σχετικές μηνιαίες εκθέσεις προόδου.

6. Φορείς υποδοχής των καταρτιζομένων της ειδικότητας «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» μπορούν να είναι ενδεικτικά:

- Εξουσιοδοτημένα συνεργεία αυτοκινήτων, οχημάτων και μοτοσυκλετών, ηλεκτρολογικά συνεργεία αυτοκινήτων, κέντρα τεχνικού ελέγχου οχημάτων ΚΤΕΟ.
- Εταιρίες εμπορίας και διαφήμισης εξοπλισμού, και ανταλλακτικών αυτοκινήτων, οχημάτων και μοτοσυκλετών.
- Ρεκτιφιέ.
- Εκθέσεις πώλησης καινούργιων και μεταχειρισμένων αυτοκινήτων οχημάτων και μοτοσυκλετών.
- Οι καταρτιζόμενοι μπορούν να ασκηθούν σαν τεχνίτες επισκευής και συντήρησης αυτοκινήτων οχημάτων και μοτοσυκλετών σε δήμους και σε περιφέρειες, σε βιομηχανίες, σε ιδιωτικές επιχειρήσεις κλπ.

Εταιρίες εμπορίας αυτοκινήτων και ανταλλακτικών.

Εξουσιοδοτημένα συνεργεία αυτοκινήτων, οχημάτων και ηλεκτρολογικά συνεργεία αυτοκινήτων, κέντρα τεχνικού ελέγχου οχημάτων ΚΤΕΟ

Κλαδικές εκθέσεις σχετικές με τα:

- Ηλεκτρονικά και Ηλεκτρικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Αυτοκινήτου.
- Εφαρμοσμένης Μηχανολογίας (π.χ. Ρεκτιφιέ κλπ.)
- Λειτουργικά Συστήματα Αυτοκινήτου.
- Μηχανοτρονικής Σχεδίασης.
- Επισκευής και Συντήρησης Αυτοκινήτου.
- Διάγνωσης Βλαβών αυτοκινήτου.
- Εναλλακτικές και Νέες Τεχνολογίες Αυτοκίνησης.

7. Μέθοδοι Διδασκαλίας, Μέσα Διδασκαλίας, Εξοπλισμός, Εκπαιδευτικό Υλικό

Μέθοδοι Διδασκαλίας

Εφαρμόζονται όλες οι γνωστές μέθοδοι διδασκαλίας.

Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στην εφαρμογή των συμμετοχικών εκπαιδευτικών μεθόδων και των ενεργητικών εκπαιδευτικών τεχνικών σύμφωνα με τις αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων κατά την διδακτική προσέγγιση των καταρτιζομένων από τους εκπαιδευτές. Επίσης στα πλαίσια της κατάρτισης δύναται να πραγματοποιούνται: Διαλέξεις από ειδικευμένους επαγγελματίες του κλάδου, εκπαιδευτικές επισκέψεις σε επιχειρήσεις και θεματικές εκθέσεις.

Εξοπλισμός - Μέσα Διδασκαλίας

Τα εποπτικά μέσα διδασκαλίας για τα θεωρητικά μαθήματα συνίστανται στα ακόλουθα:

- Πίνακας
- Projector

Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελείται από σημειώσεις και συγγράμματα των εκπαιδευτών.

Επιπλέον για την ειδικότητα **«Τεχνικός Μηχανοτρονικής»**, πρέπει να υπάρχουν τα παρακάτω:

- Δυναμικά Τεχνικά Εγχειρίδια, που να αναφέρονται σε όλα τα διδασκόμενα μαθήματα και να περιέχουν όλες τις σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα του τουρισμού.
- Video σχετικά με κάθε γνωστικό αντικείμενο, που να ισχύουν τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.
- CD Rom σχετικά με κάθε γνωστικό αντικείμενο, που να ισχύουν τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.
- Προγράμματα λογισμικού για τα αντικείμενα που προβλέπουν χρήση Η/Υ.

8. Προδιαγραφές Εργαστηρίων & Εργαστηριακός Εξοπλισμός

Οι προδιαγραφές των εργαστηρίων και ο εργαστηριακός εξοπλισμός στην ειδικότητα **«Τεχνικός Μηχανοτρονικής»** είναι ο εξής:

- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής, που να δίνει τη δυνατότητα χρήσης των απαραίτητων προγραμμάτων λογισμικού.
- Εκτυπωτής.
- Σύνδεση με Internet.
- Projector.
- Video.

Για το μηχανουργείο:

- Όργανα – Εργαλεία
- Συσκευές Συγκόλλησης και κοπής μετάλλων με ασφαλιστικές βαλβίδες αντεπιστροφής
- Συσκευές Συγκόλλησης με προπάνιο
- Εργαλείο καθαρισμού άκρων μεταλλικών σωλήνων (μέσα - έξω)
- Πένες
- Ελατήρια κάμψης σωλήνων διαφόρων διαμέτρων

- Κουρμαδόροι διαφόρων διαμέτρων
- Καστάνιες χειρισμού βαλβίδων διαφόρων διαμέτρων
- Κόπτες μεταλλικών σωλήνων διαφόρων τύπων και διαμέτρων
- Εργαλεία εκτόνωσης (ζουμπάδες) διαφόρων διαμέτρων
- Εργαλεία εκχείλωσης (Πλάκες και καβαλέτα) διαφόρων τύπων και διαμέτρων

Για το Εργαστήριο Μηχανοτρονικής

- Καμινέτα αερίου
- Γρύλλος ανύψωσης αυτοκινήτων (κροκόδειλος) 2,5 Tn 4 τροχών κυλιόμενος υδραυλικός
- Γρύλλος ανύψωσης αυτοκινήτων (κροκόδειλος) 1,5 Tn 4 τροχών κυλιόμενος υδραυλικός
- Γερανάκι ανύψωσης μηχανών αυτ/του (GRANE)
- Δίδυμοι σμυριδοτροχοί
- Επιτραπέζιο δράπανο
- Δράπανα φορητά
- Εργαλειοφορεία
- Συσκευή αφαίρεσης και επανατοποθέτησης ελαστικών
- Δοκιμαστής μίζας και μπαταρίας
- Πλήρης εξοπλισμός επιδιόρθωσης ελαστικών και αεροθαλάμων
- Μέγγενες UNIVERSAL για συναρμολόγηση αντλιών πετρελαίου
- Συμπιεσόμετρο κυλίνδρων κινητήρα
- Σειρά εξολκίων βαλβίδων κινητήρα (3 μεγέθη)
- Σειρά επενδυμένων δακτυλίων αφαίρεσης πηδαλίων διεύθυνσης (3 μεγέθη)
- Σειρά σφιγκτήρων (κολιέδες) ελατηρίων εμβόλων
- Εξολκείς αφαίρεσης μπαρών
- Εξαρτήματα κινητήρα σε τομή : Σύστημα ανάφλεξης, διανομέας, πολλαπλασιαστής , (μπουζί) αναφλεκτήρες. Εξαρτήματα κινητήρα σε τομή : Σύστημα μεταβλητού χρονισμού βαλβίδων
- Εξαρτήματα κινητήρα σε τομή : Σύστημα ψύξης , Αντλία νερού, Θερμοστάτης, ψυγείο
- Εξαρτήματα συστημάτων σε τομή: Συμπλέκτες – Μηχανικός - Υδραυλικός – Ηλεκτρομαγνητικός
- Εξαρτήματα συστημάτων σε τομή ή προσομοιωτής : Σύστημα μετάδοσης της κίνησης . Μηχανικό κιβώτιο ταχυτήτων με σύστημα συγχρονισμού με μπροστινή κίνηση (ή εμπρόσθια κίνηση). Μηχανικό κιβώτιο ταχυτήτων με σύστημα συγχρονισμού και πίσω κίνηση. Διαφορικό – Κεντρικός άξονας- Αυτόματο Κιβώτιο Ταχυτήτων – Μπλοκέ διαφορικό.
- Εξαρτήματα συστημάτων σε τομή ή προσομοιωτής : Σύστημα διεύθυνσης με κρεμαγιέρα , με πυξίδα , με υδραυλική υποβοήθηση. Στην διάταξη θα υπάρχει και όλη η κινηματική αλυσίδα των συστημάτων . Σύστημα διεύθυνσης και στους 4 τροχούς (τετραδιεύθυνση) .
- Εξαρτήματα συστημάτων σε τομή ή προσομοιωτής: Σύστημα πέδησης , Αντλίας , μονής και διπλής ενέργειας, Αντλία με υποβοήθηση, Δισκόφρενα – ταμπούρα – κατανεμητής
- Εξαρτήματα συστημάτων σε τομή ή προσομοιωτής: Ηλεκτρόφρενα, Μονάδα ενεργοποίησης (διακόπτες) – Ηλεκτρόφρενο.
- Εξαρτήματα συστημάτων σε τομή ή προσομοιωτής : Σύστημα ανάρτησης . Ανάρτηση με ελικοειδή ελατήρια και αποσβεστήρα. Ανάρτηση με πεπλατυσμένα ελατήρια και αποσβεστήρα . Ανάρτηση στην οποία θα υπάρχει και ράβδος στρέψης . Υδροπνευματική ανάρτηση (όλη ή διάταξη)
- Δικόλωνο ανυψωτικό
- Γωνιακός σμυριδοτροχός
- Λειαντικό κυλίνδρων
- Συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης argon μετά παρελκομένων
- Κινητήρες συμβατικής τεχνολογίας για εκπαίδευση μαθητών – Λύση – Συναρμολόγηση – (εν λειτουργία)
- Κινητήρες νέας τεχνολογίας (με συστήματα ψεκασμού μονού ή πολλαπλού) για εκπαίδευση των μαθητών. Λύση – Συναρμολόγηση – (εν λειτουργία)
- Αυτοκίνητο νέας τεχνολογίας με ρυθμιζόμενο τριοδικό καταλύτη , κλιματιστική μονάδα και ABS . Για το αυτοκίνητο αυτό θα πρέπει να υπάρχουν : (ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ)
α) τα βιβλία επισκευής και συντήρησής τους του κατασκευαστή (workshop manual) καθώς και τα training manual.

- β) Οι ειδικές διαγνωστικές συσκευές βλαβών (τσέκερ)
- Συμπιεστής αέρα ικανής παροχής
- Δράπανο δαπέδου
- Μηχάνημα ζυγοστάθμισης τροχών αυτοκινήτων
- Τόρνος επιτραπέζιος
- Ηλεκτρικές τράπεζες ελέγχου και μέτρησης εκκινητήρων γεννητριών αυτόματων διακοπών (SUN)
- Ρεκτιφιέ βαλβίδων, εδρών βαλβίδων και ζύγωθρων πληκτροφορέα
- Λιπαντήρας πίεσης ελαίου και γράσσου
- Φορτιστής συσσωρευτών
- Δοκιμαστής συσσωρευτού εκκινητή
- Δοκιμαστής συσσωρευτών
- Υδραυλική πρέσα
- Γενικός ηλεκτρονικός δοκιμαστής μηχανών
- Υδραυλική πέδη μέτρησης ισχύος κινητήρων
- Λεπτομερειακά μηχανήματα ελέγχου διανομέα
- Λειαντικά μηχανήματα βελονών εγχυτήρων κλπ.
- Τόρνοι κατεργασίας τυμπάνων πέδησης
- Πλήρης εξοπλισμός ηλεκτροσυγκόλλησης
- Πλήρης εξοπλισμός οξυγονοκόλλησης
- Συσκευή ρύθμισης μπροστινών φανών
- Υποστηρίγματα αυτοκινήτων
- Συσκευή ευθυγράμμισης διωστήρων
- Συσκευή ελέγχου τάσης (σπειροειδών) ελατηρίων βαλβίδων, συμπλέκτη κλπ.
- Συσκευή καθαρισμού και ελέγχου σπινθηριστών
- Συσκευή συλλογής λαδιού από το κάρτερ του κινητήρα
- Συσκευή συγκράτησης και ρύθμισης συμπλέκτη
- Συσκευή εξαέρωσης φρένων με ένα τεχνίτη
- Συσκευή ζυγοστάθμισης τροχών επί του αυτ/του
- Κοχλιωτή πρέσσα αφαίρεσης κοχλιών γεννητριών - εκκινητήρων
- Συσκευή ελέγχου δρομέων γεννητριών - εκκινητών
- Δοκιμαστής εγχυτήρων
- Συσκευή προσαρμογής θερμοσ. (πλήρης εξοπλισμός)
- Συσκευή βουλκανισμού ελαστικών
- Συσκευή ελέγχου ηλεκτρικών βενζιναντλιών
- Ποδοκίνητη φορητή αντλία
- Μικροσκόπιο βελονών εγχυτήρων
- Μηχανικός βαλβιδοτρίφτης
- Συσκευή λείανσης κυλινδρικών τροχών συστήματος πέδησης
- Δεξαμενή καθαρισμού εξαρτημάτων
- Διάφοροι πίνακες συστημάτων αυτ/του (τομές εξαρτημάτων – λειτουργιών) ή προσομοιωτές.
- Τραπέζια εργασίας (πάγκοι) μικρού ύψους λύσης-αρμολόγησης μηχανών αυτ/του
- Βάσεις λύσης-αρμολόγησης μηχανών αυτ/του
- Τραπέζια εργασίας (πάγκοι) με μέγγενες
- Ντουλάπες εναπόθεσης εξαρτημάτων, εργαλείων κλπ.
- Βάσεις λύσης-αρμολόγησης διαφορικών
- Βάσεις λύσης-αρμολόγησης κιβωτίων ταχυτήτων
- Κινητήρας Diesel 4-κύλινδρος 4χρονος σε τομή με κίνηση σε όλα τα κινούμενα μέρη του με την βοήθεια ηλεκτροκινητήρα.
- 4-κύλινδρος βενζινοκινητήρας με μηχανικό σύστημα ψεκασμού Κ ή ΚΕ σε τομή με κίνηση σε όλα τα κινούμενα μέρη του με την βοήθεια ηλεκτροκινητήρα
- 4- κύλινδρος βενζινοκινητήρας με ηλεκτρονικό σύστημα ψεκασμού σε τομή με κίνηση σε όλα τα κινούμενα μέρη του με την βοήθεια ηλεκτροκινητήρα.
- 4-κύλινδρος βενζινοκινητήρας με ηλεκτρονικό σύστημα ψεκασμού σε τομή και ρυθμιζόμενο τριοδικό καταλύτη και κίνηση σε όλα τα κινούμενα μέρη του με την βοήθεια ηλεκτροκινητήρα

- Εξαρτήματα κινητήρα σε τομή : Καρμπυρατέρ, Αντλία καυσίμου μηχανική και ηλεκτρική για συμβατικό κινητήρα, Μετρητής στάθμης (φλοτέρ) όργανο μέτρησης καυσίμου, φίλτρα. (Στερεωμένα με την ανάλογη σειρά, σε βάση).

9. Οδηγίες για τις εξετάσεις Προόδου και Τελικές

Αναφορικά με τις εξετάσεις προόδου και τις τελικές εξετάσεις των καταρτιζομένων ισχύουν τα όσα ορίζονται στα άρθρα 18-21 του Κανονισμού Λειτουργίας των ΙΕΚ (ΦΕΚ 1807/2.7.2014). Συνοπτικά ισχύουν τα εξής:

Η αξιολόγηση των γνώσεων, ικανοτήτων και δεξιοτήτων των καταρτιζομένων ανά μάθημα περιλαμβάνει σε κάθε περίπτωση :

- A. Εξέταση προόδου,
- B. Τελική εξέταση ή και

Γ. Αξιολόγηση συμμετοχής σε εργασίες ομαδικές και ατομικές, οι οποίες δύνανται να αντικαθιστούν εξέταση έως και το 40% του πλήθους των συνολικών μαθημάτων εκάστου εξαμήνου.

Αναφορικά με τις εξετάσεις προόδου σε όλα τα μαθήματα κάθε εξαμήνου κατάρτισης πραγματοποιείται τουλάχιστον μια εξέταση προόδου, ανά μάθημα, προ της συμπλήρωσης του 70% των ωρών κατάρτισης του εξαμήνου, με εξεταζόμενα θέματα που ορίζονται από τον εκπαιδευτή και βαθμολογούνται από αυτόν.

Αναφορικά με τις τελικές εξετάσεις κάθε εξαμήνου στο τέλος κάθε εξαμήνου πραγματοποιούνται οι τελικές εξετάσεις κάθε μαθήματος. Τα θέματα των τελικών εξετάσεων ορίζονται από τον εκπαιδευτή και βαθμολογούνται από αυτόν και η διάρκεια κάθε εξέτασης είναι δύο (2) ώρες εκτός από τα εργαστήρια.

Η τελική βαθμολογία (τ. Β) του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 60% από το βαθμό της γραπτής τελικής εξαμηνιαίας εξέτασης και κατά 40% από το μέσο όρο του βαθμού προόδου (Β.Π.), στρογγυλοποιούμενος στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

10.Οδηγίες για τις Εξετάσεις Πιστοποίησης

Ο απόφοιτος της ειδικότητας «**Τεχνικός Μηχανοτρονικής**» μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής του στο Ι.Ε.Κ. συμμετέχει στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. σύμφωνα με τις διατάξεις της αριθμ. 2944/2014 Κ.Υ.Α. «Σύστημα Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης των αποφοίτων των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) και των Σχολών Επαγγελματικής Κατάρτισης (Σ.Ε.Κ.)» (Φ.Ε.Κ. Β΄1098/2014), όπως τροποποιήθηκε και εκάστοτε ισχύει, η οποία εκδόθηκε δυνάμει της διάταξης του άρθρου 25 του Ν. 4186/2013.

Η Πιστοποίηση της Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης των αποφοίτων Ι.Ε.Κ. βασίζεται σε εξετάσεις Θεωρητικού και Πρακτικού Μέρους. Δίπλωμα Επαγγελματικής Ειδικότητας Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου 5 στην ειδικότητα «**Τεχνικός Μηχανοτρονικής**» δικαιούται όποιος ολοκληρώσει επιτυχώς και τα δύο μέρη των εξετάσεων.

Νομοθεσία.

1. Ν. 4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. Α΄ 193/17-9-2013), όπως εκάστοτε ισχύει.

2. Αριθμ. 2944/2014 Κ.Υ.Α. «Σύστημα Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης των αποφοίτων των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) και των Σχολών Επαγγελματικής Κατάρτισης (Σ.Ε.Κ.)» (Φ.Ε.Κ. Β΄1098/2014), όπως εκάστοτε ισχύει.
3. Οδηγία 2005/36/ΕΚ.

11.Υγιεινή και Ασφάλεια κατά τη διάρκεια της Κατάρτισης

Για την υγιεινή και ασφάλεια των καταρτιζομένων τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις. Για την κατάρτιση σε εργαστηριακούς χώρους και σε επιχειρήσεις, τηρούνται οι προϋποθέσεις και οι προδιαγραφές για την ασφάλεια και την υγιεινή στην ειδικότητα και το επάγγελμα. Σε κάθε περίπτωση τόσο για την κατάρτιση στο ΙΕΚ, σε επιχειρήσεις και εργαστηριακούς χώρους όσο και για την πρακτική άσκηση ή τη μαθητεία πέραν της τήρησης των κανόνων ασφαλείας στην ειδικότητα και το επάγγελμα, τηρούνται οι κανόνες ασφαλείας και υγιεινής όπως προβλέπονται ιδίως από :

- τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ.Ν.3850/2010, όπως ισχύει),
- τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ 59/Δ/3-02-89) όπως ισχύει.
- τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ 1318 Β΄/2015)
- το αρ.2 της υπ. αριθμ. 139931/Κ1 ΚΥΑ «Πρακτική Άσκηση ή Μαθητεία καταρτιζομένων ΙΕΚ» (ΦΕΚ 1953 Β΄/2015),
- το υπ. αριθμ. /Κ1/146931/18/09/2015 έγγραφο του ΓΓΔΒΜΝΓ με θέμα «Πρακτική άσκηση καταρτιζομένων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.)»
- την παρ.8 του αρ.17 του Ν.4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις.» (ΦΕΚ 193 Α΄) όπως ισχύει.

12. Προσόντα Εκπαιδευτών

Ως εκπαιδευτής ενηλίκων ορίζεται ο επαγγελματίας ο οποίος διαθέτει τα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για την άσκηση του επαγγέλματός του και την απαιτούμενη πιστοποιημένη εκπαιδευτική επάρκεια για τη γενική εκπαίδευση και την επαγγελματική κατάρτιση στο πλαίσιο της Διά Βίου Μάθησης, όπως προσδιορίζεται σχετικά στο εκάστοτε ισχύον πιστοποιημένο Επαγγελματικό Περίγραμμα Εκπαιδευτή.

Η επάρκεια, η διαρκής ανανέωση και η επικαιροποίηση των προσόντων των εκπαιδευτών όπως και η χρήση των κατάλληλων εκπαιδευτικών μεθόδων και εργαλείων, συμπεριλαμβανομένων των τεχνικών εκπαίδευσης ενηλίκων, αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για τη διασφάλιση της υψηλής ποιότητας της παρεχόμενης κατάρτισης. Για το λόγο αυτό, τα προγράμματα σπουδών περιλαμβάνουν σαφείς κατευθύνσεις αναφορικά με τα προσόντα των εκπαιδευτών ανά μάθημα και με τα απαιτούμενα εκπαιδευτικά μέσα, μεθοδολογίες και εργαλεία.

Τα απαιτούμενα προσόντα των εκπαιδευτών ανά μάθημα στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» των ΙΕΚ, έχουν ως ακολούθως:

ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Μηχανικοί Οχημάτων συναφούς ειδικότητας

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Ηλεκτρολόγοι ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ συναφούς ειδικότητας

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ συναφούς ειδικότητας

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ συναφούς ειδικότητας ή πτυχιούχος ΙΕΚ Μηχανοτρονικής (μόνο για το εργαστηριακό μέρος) με αποδεδειγμένη 5ετή επαγγελματική εμπειρία

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

- Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Μηχανικοί Η/Υ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί με κατεύθυνση Μηχανικού Η/Υ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

- Μηχανικοί Οχημάτων ΤΕΙ ή Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ συναφούς ειδικότητας

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

- Μηχανικοί Οχημάτων ΤΕΙ ή Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ συναφούς ειδικότητας

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ

- Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Μηχανικοί Η/Υ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί με κατεύθυνση Μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Μηχανικοί Οχημάτων συναφούς ειδικότητας

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Μηχανικοί Οχημάτων

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - ΜΟΤΟΣΥΛΕΤΩΝ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Ηλεκτρολόγοι ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ συναφούς ειδικότητας

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Μηχανικοί Οχημάτων συναφούς ειδικότητας ή πτυχιούχος ΙΕΚ Μηχανοτρονικής (μόνο για το εργαστηριακό μέρος) με αποδεδειγμένη 5ετή επαγγελματική εμπειρία

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Μηχανικοί Οχημάτων συναφούς ειδικότητας

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Μηχανικοί Οχημάτων συναφούς ειδικότητας

Στη σύνταξη του οδηγού σπουδών της ειδικότητας «**Τεχνικός Μηχανοτρονικής**» των ΙΕΚ συνέβαλαν οι εκπαιδευτές/ριές:

- Αρκουλής Νικόλαος
- Κολούτσος Ιωάννης
- Σαββίδου Μαρία –Θεογνωσία

Συντονισμός: Κυριακός Δημήτριος, Διευθυντής Δ.ΙΕΚ Αιγάλεω

13. Παραπομπές

1. Ν. 3879/2010 «Ανάπτυξη της Δια Βίου Μάθησης και λοιπές διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. Α΄ 163 /21-09-2010), όπως εκάστοτε ισχύει.
2. Ν. 4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. Α΄ 193/17-9-2013), όπως εκάστοτε ισχύει.
3. Υ.Α. 5954(Φ.Ε.Κ. Β΄1807/2-7-2014) «Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Δια Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Δ.Β.Μ.)».
4. Οδηγός σπουδών παλαιάς ειδικότητας «*Τεχνικός Μηχανολογικής*», ΟΕΕΚ
5. ΕΟΠΠΕΠ, *Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων*,
ανακτήθηκε 21/2/2017 από: <http://www.nqf.gov.gr/index.php/ethniko-plaisio-prosonton>