

*Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης,
Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης*

ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Ειδικότητα: Τεχνικός μηχανοτρονικής
οχημάτων

Κωδικός: 21-05-03-1

ΙΕΚ

Ημερομηνία Έκδοσης
Σεπτέμβριος 2024



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



**Συγγραφή Οδηγού Κατάρτισης
στην Ειδικότητα:
«Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων»**

Συγγραφική ομάδα
Αρκουλής Νικόλαος
Μπαλωμένος Θεόδωρος
Κουτσούκος Βλάσιος

**Σύμβουλος μεθοδολογίας ανάπτυξης
του οδηγού κατάρτισης**
Γεωργόπουλος Ηλίας σε συνεργασία με τον
Φασνάκη Κωνσταντίνο

Το περιεχόμενο του Οδηγού Κατάρτισης της ειδικότητας διαμορφώθηκε από τη συγγραφική ομάδα με βάση μεθοδολογικές προδιαγραφές και ειδικά πρότυπα που επεξεργάστηκε το ΚΑΝΕΠ-ΓΣΕΕ στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)» [κωδικός ΟΠΣ (MIS) 5069281] του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020», που υλοποιήθηκε από σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων, και ειδικότερα από το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρος της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ/ΕΣΕΕ, το ΙΝΣΕΤΕ, καθώς και από τον ΕΟΠΠΕΠ και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ). Ο παρών Οδηγός αναπτύχθηκε με την ευθύνη του ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, τα επιστημονικά στελέχη του οποίου Δέσποινα Μπεκρή και Κωνσταντίνος Φασνάκης παρακολούθησαν και υποστήριξαν τον συντονισμό του έργου σε όλες του τις φάσεις.

Περιεχόμενα

1. Πρόλογος	6
2. Εισαγωγή	7
Μέρος Α' – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	10
1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού	11
1.1 Τίτλος ειδικότητας	11
1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)	11
2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας	11
2.1 Ορισμός ειδικότητας	11
2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα	11
2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα	12
3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης	12
3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής	12
3.2 Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης	13
4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά	13
5. Κατατάξεις τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα	13
5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα αποφοίτων άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού	13
5.2 Κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης στην ειδικότητα	14
6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ	14
7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων	14
8. Πιστωτικές μονάδες	16
9. Επαγγελματικά δικαιώματα	16
10. Σχετική νομοθεσία	16
11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης	17
Μέρος Β' – ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	18
1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας	19
2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης	19
Μέρος Γ' – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	24
Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	25

1. Ωρολόγιο πρόγραμμα	25
2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης	26
2.1 ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄	26
2.1.Α ΑΓΓΛΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	26
2.1.Β ΑΡΧΕΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	27
2.1.Γ ΑΣΦΑΛΕΙΑ – ΥΓΙΕΙΝΗ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	29
2.1.Δ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΤΡΟΝΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	30
2.1.Ε ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	32
2.1.ΣΤ. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	33
2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄	34
2.2.Α ΑΓΓΛΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΤΡΟΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	34
2.2.Β ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	35
2.2.Γ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	37
2.2.Δ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	38
2.3. ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄	40
2.3.Α ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	40
2.3.Β ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	41
2.3.Γ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	43
2.3.Δ ΜΗΧΑΝΟΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	44
2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄	46
2.4.Α ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	46
2.4.Β ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	48
2.4.Γ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	49
2.4.Δ ΥΒΡΙΔΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	51
Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	53
1. Αναγκαίος και επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας	54
2. Διδακτική Μεθοδολογία	59
3. Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης	60
3.1 Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας	61
3.2 Μέσα ατομικής προστασίας	63
Μέρος Δ΄ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	65
1. Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης	66

2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η	68
2.1 Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης	68
2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/ης	68
2.3 Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης	70
3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης	71
4. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης	72
5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης	73
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ΄: Προφίλ εκπαιδευτών/τριών	79
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	83
Α. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα	83
Β. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης	83
Γ. Σχετική εθνική νομοθεσία	85

1. Πρόλογος

Ο Οδηγός Κατάρτισης της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων» αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)¹» [κωδικός ΟΠΣ (MIS) 5069281] του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014 – 2020», που υλοποιήθηκε από σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων και ειδικότερα από το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρος της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ/ΕΣΕΕ, το ΙΝΣΕΤΕ, καθώς και από τον ΕΟΠΠΕΠ και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ).

Το έργο αυτό αποτέλεσε μια ολοκληρωμένη παρέμβαση για τη βελτίωση και ενίσχυση του θεσμού της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης σε μια περίοδο κατά την οποία, περισσότερο από ποτέ, το αίτημα της διασύνδεσής του με την αγορά εργασίας είναι επιτακτικό και επίκαιρο. Ιδιαίτερα, μετά τη μακρά περίοδο οικονομικής κρίσης και ύφεσης την οποία αντιμετώπισε η ελληνική κοινωνία αλλά και τις συνέπειες από την πανδημική κρίση Covid – 19, οι αναδυόμενες προκλήσεις καθιστούν αναγκαία στοχευμένα μέτρα εκσυγχρονισμού του. Το συγκεκριμένο έργο αποτέλεσε συστηματική προσπάθεια αντιμετώπισης χρόνιων αδυναμιών του πεδίου, αναβάθμισης του επιπέδου των παρεχόμενων γνώσεων, των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων, καθώς και βελτίωσης των μαθησιακών αποτελεσμάτων που απορρέουν από την επαγγελματική κατάρτιση σε συγκεκριμένες ειδικότητες.

Καθώς εμπερικλείει μια καινοτομική δέσμη αλληλοσυμπληρούμενων δράσεων, μεθόδων και πρακτικών, επιδίωξε να συμβάλει με πολλαπλασιαστικό τρόπο στην ενίσχυση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης. Ειδικότερα, στο πλαίσιο του έργου:

- Διεξήχθη ποιοτική έρευνα με στόχο τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών και της δυναμικής που διέπει το πεδίο της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στη χώρα μας και στον ευρωπαϊκό χώρο, με στόχο τη διαμόρφωση σχετικών προτάσεων πολιτικής.
- Αναπτύχθηκαν:
 - Επικαιροποιημένοι «Οδηγοί Κατάρτισης» για 130 ειδικότητες αρχικής κατάρτισης.
 - Αντίστοιχα «Εκπαιδευτικά Εγχειρίδια», για την υποστήριξη της κατάρτισης/εκπαίδευσης των σπουδαστών.
 - Συναφείς «Τράπεζες Θεμάτων» για κάθε ειδικότητα.
- Το σύνολο των παραπάνω στηρίχθηκε σε ένα ενιαίο μεθοδολογικό πλαίσιο, μέσω του οποίου επιδιώχθηκε η σύνδεση της κοινωνικής εμπειρίας της εργασίας, της εκπαίδευσης και της πιστοποίησής της, λαμβάνοντας υπόψη

¹ Όπου αναφέρεται ο όρος «Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης» ή το αρκτικόλεξο «ΙΕΚ», νοούνται οι Σχολές Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης ή το αρκτικόλεξο «Σ.Α.Ε.Κ», αντίστοιχα, παρ. 2 άρθρο 3 του ν. 5082/2024(Α'9)

του το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, καθώς και τις ιδιαιτερότητες του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

- Τέλος, με γνώμονα την ενίσχυση της θετικής επενέργειας του έργου σε θεσμικό επίπεδο, αναπτύχθηκε μια μεθοδολογία ευέλικτης τακτικής περιοδικής επανεξέτασης και επικαιροποίησης των περιεχομένων των Οδηγών Κατάρτισης, των Εγχειριδίων και των Τραπεζών Θεμάτων, έτσι ώστε αυτά να βρίσκονται –κατά το δυνατόν– σε αντιστοιχία με τα νέα τεχνολογικά, οργανωσιακά, εργασιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα και τις ανάγκες της αγοράς εργασίας και των εκπαιδευομένων.

2. Εισαγωγή

Στόχος του παρόντος εγχειριδίου είναι η περιγραφή των εκπαιδευτικών και λοιπών προδιαγραφών υλοποίησης ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων» και η ενημέρωση του συνόλου των συντελεστών του, λαμβάνοντας υπόψη τα περιεχόμενα των καθηκόντων και τις ιδιαιτερότητές της, καθώς και τους ισχύοντες θεσμικούς περιορισμούς στο πεδίο.

Απευθύνεται κυρίως στα στελέχη σχεδιασμού, στους/στις εκπαιδευτές/τριες των προγραμμάτων, καθώς και στους σχετικούς φορείς υλοποίησής τους –στα Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης. Επιπλέον, αποτελεί ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες αλλά και για το σύνολο των υπόλοιπων δυνάμει συντελεστών ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης, ιδιαίτερα για όσους/ες συμμετέχουν στην υλοποίηση της πρακτικής άσκησης/μαθητείας.

Ο Οδηγός αυτός αποτελεί μια συστηματική βάση η οποία περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες για την κατανόηση του ίδιου του πεδίου της συγκεκριμένης ειδικότητας αλλά και των απαραίτητων προϋποθέσεων για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση ενός οποιουδήποτε προγράμματος που στοχεύει στην ποιοτική και αποτελεσματική κατάρτιση μιας ομάδας εκπαιδευομένων.

Στην κατεύθυνση αυτή, για το κάθε πρόγραμμα αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης το οποίο δύναται να υλοποιηθεί, είναι απαραίτητο να ληφθούν συστηματικά υπόψη τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα αλλά και οι μεθοδολογικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται.

Ειδικότερα, ο Οδηγός Κατάρτισης αποτελείται από τέσσερα (Α' - Δ') Μέρη.

- Το Μέρος Α' παρέχει όλες τις πληροφορίες που αφορούν την περιγραφή της ειδικότητας, τόσο ως ενεργό πεδίο εργασιακής εμπειρίας όσο και ως πεδίο υλοποίησης σχετικών προγραμμάτων αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

Περιλαμβάνει την περιγραφή της ειδικότητας, των βασικών εργασιακών καθηκόντων της, των προοπτικών απασχόλησης σε αυτήν, τη σχετική νομοθεσία και

τα αναγνωρισμένα επαγγελματικά της δικαιώματα, τις ισχύουσες αντιστοιχίσεις της, τις προϋποθέσεις εγγραφής και τη διάρκεια κατάρτισης των υλοποιούμενων προγραμμάτων, τις κατατάξεις εγγραφής άλλων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα, καθώς και την κατάταξη του προγράμματος στο Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων, συνοδευόμενα από την παράθεση προτεινόμενων πηγών πληροφόρησης για την ειδικότητα.

- Το Μέρος Β' επικεντρώνεται στον καθορισμό των ευρύτερων αλλά και των επιμέρους Ενοτήτων προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος κατάρτισης.

Αναφέρεται στις δραστηριότητες που θα είναι σε θέση να επιτελέσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες μετά το πέρας της συνολικής κατάρτισής τους στη συγκεκριμένη ειδικότητα.

- Το Μέρος Γ' εστιάζεται στο περιεχόμενο και στη διάρθρωση του προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, καθώς και στις εκπαιδευτικές προδιαγραφές της υλοποίησής του.

Περιλαμβάνει το ωρολόγιο πρόγραμμα, καθώς και την περίληψη, τους εκπαιδευτικούς στόχους και τις ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα της κάθε μαθησιακής ενότητας. Επιπλέον, αναφέρεται σε μια σειρά άλλων προδιαγραφών, όπως στον αναγκαίο εξοπλισμό, στους απαραίτητους κανόνες υγείας και ασφάλειας, στην προτεινόμενη διδακτική μεθοδολογία.

Το Μέρος Δ' εστιάζεται στην περιγραφή του περιεχομένου, των χαρακτηριστικών και των προδιαγραφών υλοποίησης της πρακτικής άσκησης.

Περιλαμβάνεται η περιγραφή του θεσμού της πρακτικής άσκησης και παρέχονται χρήσιμες οδηγίες για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες, τους εργοδότες και τους/τις εκπαιδευτές/τριες στον χώρο εργασίας. Στα περιεχόμενα συγκαταλέγονται, επίσης, οι ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης.

Τέλος, στο παράρτημα του Οδηγού Κατάρτισης περιλαμβάνεται το προσήκον, ανά μαθησιακή ενότητα, προφίλ εκπαιδευτών.

Οι Οδηγοί Κατάρτισης ολοκληρώθηκαν σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης και ιδιαίτερα με τους κ.κ. Όλγα Καφετζοπούλου, Δημήτρη Σουλιώτη και Αθανάσιο Τσαγκατάκη. Στηρίχθηκαν σε ένα σύνολο πηγών και κειμένων αναφοράς, συμπεριλαμβανομένων των προηγούμενων Οδηγών Κατάρτισης (σπουδών) των ειδικοτήτων, καθώς και σε μια ειδικά προσαρμοσμένη Μεθοδολογία Ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης. Για τη σύνταξή τους συνεργάστηκαν οι κ.κ. Ρένα Βαρβιτσιώτη, Χρήστος Γούλας, Ελένη Θεοδωρή, Ιάκωβος Καρατράσογλου, Κωνσταντίνος Μαρκίδης, Δέσποινα Μπαμπανέλου και Παναγιώτης Νάτσης.

Μέρος Α' – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού

1.1 Τίτλος ειδικότητας²

«Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων».

1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)

Η ειδικότητα ανήκει στην Ομάδα Προσανατολισμού: «Τεχνολογικών Εφαρμογών» και στον Τομέα: «Μηχανολογίας».

2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας

2.1 Ορισμός ειδικότητας

Ο/Η «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων», έχοντας γνώσεις Μηχανολογίας, Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Πληροφορικής, εργάζεται στον χώρο της συντήρησης (προγραμματισμένης ή μη), του ελέγχου, της διάγνωσης, της επισκευής εξαρτημάτων, μηχανισμών και συστημάτων οχημάτων (αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών) σύμφωνα με τις καθορισμένες οδηγίες του κατασκευαστή. Ακολουθεί και τηρεί τις προβλεπόμενες οδηγίες ασφαλείας για τον ίδιο και το περιβάλλον.

Ο χώρος εργασίας μπορεί να είναι αυτόνομος ή υπό τη σκέπη ολοκληρωμένης μονάδας παροχής υπηρεσιών στον χώρο των οχημάτων.

2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα

Ο/Η «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων» ασκεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) τις παρακάτω αρμοδιότητες/καθήκοντα:

- Εκτελεί εργασίες συντήρησης (προγραμματισμένες ή μη),
- Επιθεωρεί, ελέγχει και ρυθμίζει τα εξαρτήματα, τους μηχανισμούς και τα συστήματα για τυχόν δυσλειτουργίες,
- Επισκευάζει, αντικαθιστά τα εξαρτήματα, τους μηχανισμούς και τα συστήματα που παρουσίαζαν δυσλειτουργία,
- Συνδέει και ενεργοποιεί την κατάλληλη και απαραίτητη συσκευή για τη διάγνωση βλάβης/ών,
- Συντηρεί και προγραμματίζει μηχανοτρονικά συστήματα οχημάτων,
- Συντάσσει και καταγράφει τις απαραίτητες εργασίες (εντολή εργασίας),
- Εκτιμά τον χρόνο και το κόστος της/των εργασίας/ών,

² ΦΕΚ 2661/Β'/30-5-2022

- Μεριμνά για την προμήθεια των κατάλληλων και απαραίτητων υλικών και εξαρτημάτων για την αποκατάσταση της/ων βλάβης/ών,
- Ελέγχει την ποσότητα και την καταλληλότητα των υλικών και εξαρτημάτων,
- Λαμβάνει και τηρεί τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας και προστασίας του περιβάλλοντος,
- Διαχειρίζεται το ανθρώπινο δυναμικό του τομέα του,
- Χειρίζεται τα εργαλεία, τις συσκευές και τα μηχανήματα με την αρμόζουσα προσοχή,
- Συντηρεί και διατηρεί σε καλή κατάσταση τα εργαλεία, τις συσκευές και τα μηχανήματα του χώρου-θέσης εργασίας του,
- Προγραμματίζει τον επόμενο έλεγχο – συντήρηση του οχήματος.

2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Ο/Η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων» μπορεί να εργαστεί σε αντιπροσωπείες αυτοκινήτων ή και μοτοσυκλετών, σε επιχειρήσεις εμπορίας αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, σε επιχειρήσεις εμπορίας ανταλλακτικών αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, σε επιχειρήσεις συντήρησης, επισκευής οχημάτων, ως επιχειρηματίας-ιδιοκτήτης συνεργείου, σε εταιρείες παροχής υπηρεσιών στον χώρο των οχημάτων, σε εταιρείες οδικής βοήθειας, σε Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΚΤΕΟ), σε εταιρείες του Ιδιωτικού (ενοικιάσεις-leasing) και του Δημόσιου τομέα (Δ.Ε.Κ.Ο. – Ο.Τ.Α. – Ο.Α.Σ.Α.), που διαθέτουν συνεργεία συντήρησης και επισκευής του στόλου των οχημάτων τους, σε εταιρείες πώλησης, επισκευής, συντήρησης και τοποθέτησης κινητήρων εσωτερικής καύσης (π.χ. αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών, βαρέων οχημάτων, σκαφών κλπ.), σε περιοδικά ή site του ειδικού τύπου, σε βιομηχανίες-βιοτεχνίες κατασκευής οχημάτων ή υπερκατασκευών.

3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής

Προϋπόθεση εγγραφής των ενδιαφερομένων είναι να είναι κάτοχοι απολυτήριων τίτλων, εκπαιδευτικών μονάδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ως ακολούθως: Γενικό Λύκειο (ΓΕΛ), Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Λύκειο (ΤΕΛ), Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο (ΕΠΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Εκπαιδευτήριο (ΤΕΕ) Β' Κύκλου σπουδών, καθώς και οι ισότιμοι προς τους προαναφερόμενους τίτλους.

Οι γενικές προϋποθέσεις εγγραφής στα ΙΕΚ ρυθμίζονται στον εκάστοτε ισχύοντα «Κανονισμό Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ)».

3.2 Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

Η επαγγελματική κατάρτιση στα ΙΕΚ ξεκινά κατά το χειμερινό ή το εαρινό εξάμηνο, διαρκεί κατ' ελάχιστον τέσσερα (4) εξάμηνα και δεν δύναται να υπερβαίνει τα πέντε (5) συνολικά εξάμηνα θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, συμπεριλαμβανομένης σε αυτά της περιόδου πρακτικής άσκησης.

Η συνολική διάρκεια της κατάρτισης που υλοποιείται στο ΙΕΚ είναι 1.200 ώρες, ενώ της πρακτικής άσκησης είναι 960 ώρες.

4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά

Οι απόφοιτοι των ΙΕΚ, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής τους, λαμβάνουν Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΒΕΚ) και μετά την επιτυχή συμμετοχή τους στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο ΕΟΠΠΕΠ, λαμβάνουν Δίπλωμα Ειδικότητας της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου πέντε (5). Οι απόφοιτοι των ΙΕΚ, οι οποίοι πέτυχαν στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο ΕΟΠΠΕΠ, λαμβάνουν μέχρι την έκδοση του διπλώματος Βεβαίωση Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

5. Κατατάξεις τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα

5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα αποφοίτων άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού

Η κατάταξη της συγκεκριμένης περίπτωσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α') και του άρθρου 8 της με αριθμ. Κ5/160259/15-12-2021 (ΦΕΚ 5837/Β') απόφασης του Γενικού Γραμματέα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης Διά Βίου Μάθησης και Νεολαίας.

Ειδικότερα: α) Οι κάτοχοι ΒΕΚ των ΙΕΚ και του Μεταλυκειακού Έτους – Τάξη Μαθητείας δύνανται να κατατάσσονται σε συναφείς ειδικότητες των ΙΕΚ με απαλλαγή από τα μαθήματα τα οποία ήδη έχουν διδαχθεί ή κατατάσσονται σε εξάμηνο πέραν του Α' και σε συναφείς ειδικότητες ΙΕΚ σύμφωνα με τους Οδηγούς Κατάρτισης και ύστερα από έγκριση του Προϊσταμένου της Διεύθυνσης Εφαρμογής Επαγγελματικής Κατάρτισης της ΓΓΕΕΚΔΒΜ & Ν. Για τον λόγο αυτόν, υποβάλλουν σχετική αίτηση στο ΙΕΚ στο οποίο επιθυμούν να φοιτήσουν από την 1η έως την 15η Σεπτεμβρίου κάθε έτους, συνοδευόμενη από έγγραφο ταυτοποίησης και τη Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης που κατέχουν. β) Σε περίπτωση που ο υποψήφιος κατατάσσεται σε εξάμηνο που δεν λειτουργεί την τρέχουσα περίοδο κατάρτισης, διατηρεί το δικαίωμα εγγραφής στο εξάμηνο της ειδικότητας στην οποία κατατάχθηκε.

5.2 Κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης στην ειδικότητα

Η κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α').

Ειδικότερα: α) Η κατάρτιση των αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης (ΕΠΑΛ), καθώς και των κατόχων ισότιμων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης διαρκεί σε ΙΕΚ από δύο (2) μέχρι τρία (3) εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένης σε αυτά περιόδου πρακτικής άσκησης ή μαθητείας, εφόσον πρόκειται για τίτλο σε ειδικότητα του επαγγελματικού τομέα από τον οποίο αποφοίτησαν από το ΕΠΑΛ ή ισότιμη δομή δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης. β) Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα ΕΕΚΔΒΜ & Ν (σύμφωνα με την παρ. 18, άρθρο 34 του Ν. 4763/2020) καθορίζονται οι αντιστοιχίες ανά ειδικότητα για την εγγραφή σε ΙΕΚ από ΕΠΑΛ και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα.

6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ

Η διαδικασία πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων» διενεργείται από τον ΕΟΠΠΕΠ σύμφωνα με το Ν.4763/20 (254 Α'). Το εξεταστικό σύστημα καθώς και η Τράπεζα Θεμάτων δύνανται να υιοθετούν τις αρχές του διεθνές προτύπου EN ISO/IEC 17024 ως προς την εγκυρότητα, την αξιοπιστία και την αντικειμενικότητα.

7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων

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

Τα επίπεδα των τίτλων σπουδών που χορηγούν τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα και η αντιστοιχισή τους με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 1. Τύποι προσόντων



Η δράση υλοποιείται με συγχρηματοδότηση της Ε.Ε. Πρόγραμμα ERASMUS+
(Δράσεις 2018-2020 του Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. για το Εθνικό Σημείο Συντονισμού του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, EQF-NCP).



**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση**
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



8. Πιστωτικές μονάδες

Οι πιστωτικές μονάδες προσδιορίζονται με βάση το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πιστωτικών Μονάδων για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ECVET) από τον φορέα που έχει το νόμιμο δικαίωμα σχεδιασμού και έγκρισης των προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης. Το ECVET είναι ένα από τα ευρωπαϊκά εργαλεία που αναπτύχθηκαν για την αναγνώριση, συγκέντρωση και μεταφορά πιστωτικών μονάδων (credits) στον χώρο της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης. Με το σύστημα αυτό μπορούν να αξιολογηθούν και να πιστοποιηθούν οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι ικανότητες (μαθησιακά αποτελέσματα) που απέκτησε ένα άτομο κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής του εκπαίδευσης και κατάρτισης, τόσο εντός των συνόρων της χώρας του όσο και σε άλλα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι πιστωτικές μονάδες για τις ειδικότητες των ΙΕΚ θα προσδιοριστούν από τους αρμόδιους φορείς όταν εκπονηθεί το εθνικό σύστημα πιστωτικών μονάδων για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση.

9. Επαγγελματικά δικαιώματα

- Επαγγελματικά δικαιώματα ΦΕΚ Α' 229/26-09-2003,
- Ν. 1575/1985. «Καθορισμός νέων τυπικών προϋποθέσεων για την απόκτηση άδειας άσκησης επαγγέλματος τεχνίτη αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων»,
- Ε' 24747 (ΦΕΚ Β' 2171/02-10-2009). «Καθορισμός νέων τυπικών προϋποθέσεων για την απόκτηση άδειας άσκησης επαγγέλματος τεχνίτη αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων του ν. 1575/1985»,
- ΦΕΚ Β' 3395/10-08-2018 «Χορήγηση αντιστοιχίας επαγγελματικών δικαιωμάτων».

10. Σχετική νομοθεσία

Παρατίθεται παρακάτω το ισχύον θεσμικό πλαίσιο που αφορά τη λειτουργία των ΙΕΚ, καθώς και τις συγκεκριμένες ρυθμίσεις που αφορούν την ειδικότητα:

- *Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ), όπως εκάστοτε ισχύει.*
- ΦΕΚ Β' 4146/09-09-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3. Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας.

- ΦΕΚ Β'3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.
- ΦΕΚ Α'254/21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.

Σε κάθε περίπτωση, ανατρέχετε στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού (<http://www.minedu.gov.gr>), καθώς και της Γενικής Γραμματείας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (<https://gsvelty.minedu.gov.gr/>).

11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης

- Επαγγελματικά δικαιώματα. ΦΕΚ Α'229/26-09-2003,
- Επαγγελματικά δικαιώματα απόφοιτων των ΙΕΚ σύμφωνα με την υπ' αριθμ. Ε'24747 (ΦΕΚ Β'2171/02-10-2009),
- Ν. 1575/1985 (ΦΕΚ 207 Α'). «Καθορισμός νέων τυπικών προϋποθέσεων για την απόκτηση άδειας άσκησης επαγγέλματος τεχνίτη αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων»,
- Π.Δ. 78/1988. «Καθορισμός των όρων και προϋποθέσεων ίδρυσης και λειτουργίας συνεργείων συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων καθώς και της διαδικασίας χορήγησης αδειών ίδρυσης και λειτουργίας αυτών»,
- Ν. 1959/1991 (ΦΕΚ 123 Α'). «Ρυθμίσεις θεμάτων συνεργείων αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και Μοτοποδηλάτων»,
- Ν. 4254/2014 (ΦΕΚ Α'85/07-04-2014), άρθρο 1 Παράγρ. Η 1. 2. & Υ.Α. Α5/2005 (ΦΕΚ 749/Β'/19-05-1999), Υ.Α. Φ12/29247/Δ4 (ΦΕΚ 513/Β'/29-2-2016))
- Σύνδεσμος Οδικών Χαρτών Επαγγελματών:
<https://imegsevee.gr/nea/dimosiefsi-15-odigon-charton-prosarmogis-epangelmaton/>

***Μέρος Β' – ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ***

1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

Ο βασικός σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας είναι να προετοιμάσει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία στην ειδικότητα «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων». Επιδιώκεται, μέσω της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης αλλά και της πρακτικής άσκησης ή της μαθητείας, να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την άσκηση της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων».

2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης

Οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι ικανότητες που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες κατά τη διάρκεια της κατάρτισής τους οργανώνονται σε ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων που καλύπτουν το σύνολο του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας.

Πιο συγκεκριμένα, για την ειδικότητα «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων» διακρίνουμε τις παρακάτω ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- (α) «Οργάνωση και διαχείριση του χώρου δραστηριότητάς του»
- (β) «Έλεγχος και ρύθμιση των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων όλων των τύπων οχημάτων»
- (γ) «Συντήρηση των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων όλων των τύπων οχημάτων»
- (δ) «Διάγνωση τυχόν δυσλειτουργιών – βλαβών συστημάτων και μηχανισμών των οχημάτων»
- (ε) «Επισκευή όλων των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων των οχημάτων»

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα ανά ενότητα, που προσδιορίζουν με σαφήνεια όσα οι εκπαιδευόμενοι/ες θα γνωρίζουν ή/και θα είναι ικανοί/ές να πράττουν, αφού ολοκληρώσουν το πρόγραμμα κατάρτισης της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Πίνακας 2. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:
Α. «Οργάνωση και διαχείριση του χώρου δραστηριότητάς του»	• Οργανώνουν την προμήθεια των κατάλληλων και των απαραίτητων σε ποσότητα υλικών και ανταλλακτικών, • Παραγγέλλουν τα απαραίτητα υλικά και ανταλλακτικά, • Παραλαμβάνουν τα απαραίτητα υλικά και ανταλλακτικά, • Ελέγχουν την ποσότητά των υλικών τους σύμφωνα με την παραγγελία, • Συντηρούν τον εξοπλισμό του χώρου εργασίας τους, • Προετοιμάζουν τον χώρο εργασίας, το όχημα και τα απαραίτητα εξαρτήματα και εργαλεία για την εκάστοτε εργασία σύμφωνα και με τις οδηγίες του κατασκευαστή του οχήματος, • Ελέγχουν τα μηχανήματα και τις συσκευές και εκτελούν τις απαραίτητες ενέργειες για τη διαπίστευση και ασφαλή λειτουργία τους, • Επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία για την εκάστοτε εργασία, • Λαμβάνουν και εφαρμόζουν τα κατάλληλα μέτρα για την ασφαλή εκτέλεση της εργασίας, • Λαμβάνουν τα απαραίτητα και αναγκαία μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, τηρώντας και εφαρμόζοντας τη νομοθεσία (ανακύκλωση υλικών, ανακατασκευή εξαρτημάτων κ.λπ.), • Φροντίζουν για την πρόληψη ατυχημάτων και τηρούν μέτρα ασφαλείας στον χώρο εργασίας, • Χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες, προσφέροντας σύγχρονες υπηρεσίες μηχανοργάνωσης του χώρου εργασίας.
	• Αξιοποιούν το διαδίκτυο και τα κατάλληλα προγράμματα για άντληση πληροφοριών και

Β. «Έλεγχος και ρύθμιση των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων όλων των τύπων οχημάτων»	δεδομένων (data), • Μελετούν τα κατάλληλα – αντίστοιχα εγχειρίδια (manual) του κατασκευαστή, • Ελέγχουν την καλή λειτουργία των συστημάτων, των μηχανισμών και των εξαρτημάτων του οχήματος, • Διαπιστώνουν την καλή λειτουργία των συστημάτων, των μηχανισμών και των εξαρτημάτων του οχήματος, • Ελέγχουν την αναγκαιότητα ρύθμισης των συστημάτων του αυτοκινήτου, • Διαπιστώνουν την αναγκαιότητα ρύθμισης των συστημάτων του αυτοκινήτου, • Επιθεωρούν τα εξαρτήματα οχημάτων, • Αποφασίζουν εάν τα εξαρτήματα χρήζουν ρύθμισης, • Εκτελούν τις απαραίτητες ρυθμίσεις, ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή, • Ρυθμίζουν τους μηχανισμούς και τα συστήματα των οχημάτων, • Επιβεβαιώνουν το αποτέλεσμα της ρύθμισης και της σωστής λειτουργίας.
Γ. «Συντήρηση των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων όλων των τύπων οχημάτων»	• Συντηρούν όλα τα συστήματα, τους μηχανισμούς και τα εξαρτήματα, ακολουθώντας τις οδηγίες συντήρησης του κατασκευαστή, • Αποφασίζουν για την αναγκαιότητα εκτέλεσης επιμέρους εργασιών από τις προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης, • Αποσυναρμολογούν τα εξαρτήματα, τους μηχανισμούς και τα συστήματα όλων των τύπων οχημάτων, • Συναρμολογούν τα εξαρτήματα, τους μηχανισμούς και τα συστήματα όλων των τύπων οχημάτων, • Εφαρμόζουν τη σειρά των εργασιών που απαιτούνται για τις εκάστοτε εργασίες αποσυναρμολόγησης και συναρμολόγησης όλων των συστημάτων του οχήματος, • Εκτελούν και ολοκληρώνουν τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης, • Εκτελούν εργασίες συντήρησης σε νέα συστήματα και τεχνολογίες οχημάτων σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Δ. «Διάγνωση και αποκατάσταση τυχόν δυσλειτουργιών – βλαβών συστημάτων και μηχανισμών των οχημάτων»	• Διαπιστώνουν την ύπαρξη δυσλειτουργίας ή βλάβης, • Αποφασίζουν για τυχόν επιπλέον ελέγχους ή μετρήσεις, • Εξετάζουν τις συνθήκες κάτω από τις οποίες παρουσιάζεται η δυσλειτουργία, • Αποφασίζουν για τις απαραίτητες εργασίες αποκατάστασης της δυσλειτουργίας, • Απομονώνουν τα συστήματα και τους μηχανισμούς ανάλογα με τα συμπτώματα, • Εντοπίζουν τα επιμέρους εξαρτήματα των συστημάτων και των μηχανισμών, • Διαχωρίζουν τις λειτουργίες και τα εξαρτήματα που ευθύνονται για τη βλάβη, • Αποφασίζουν για τις εργασίες και τα εξαρτήματα που απαιτούνται για την επίλυση της δυσλειτουργίας, • Ελέγχουν την ορθή λειτουργία των συσχετιζόμενων εξαρτημάτων, • Επιβεβαιώνουν την ορθότητα της διάγνωσης και της αποκατάστασης της βλάβης παρέχοντας εγγυήσεις ανταλλακτικών και εργασιών.
Ε. «Επισκευή ή και αντικατάσταση όλων των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων των οχημάτων»	• Επισκευάζουν όλα τα συστήματα και υποσυστήματα, μηχανισμούς και εξαρτήματα των οχημάτων, • Εκτελούν την απαραίτητη εργασία επισκευής, σύμφωνα με τη διάγνωση που έχει προηγηθεί, • Εκτελούν την απαραίτητη εργασία επισκευής, σύμφωνα με τις διαπιστωμένες ανάγκες αποκατάστασης των εξαρτημάτων, μηχανισμών και συστημάτων του οχήματος, • Εκτελούν τις απαραίτητες εργασίες ρύθμισης οχημάτων, • Επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητα/ορθότητα της επισκευής, • Δοκιμάζουν τη λειτουργία του εξαρτήματος που επισκευάστηκε σε συσχέτιση με το σύστημα, τον μηχανισμό και το όχημα, • Επιβεβαιώνουν τις εργασίες και τα ανταλλακτικά επισκευής,

	• Εκτελούν εργασίες επισκευής σε νέα συστήματα και τεχνολογίες οχημάτων σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.
--	---

***Μέρος Γ' – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ &
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ***

Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

1. Ωρολόγιο πρόγραμμα

Παρατίθεται το ωρολόγιο πρόγραμμα της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων», με παρουσίαση των εβδομαδιαίων ωρών θεωρίας (Θ) και εργαστηρίων (Ε), καθώς και του συνόλου (Σ) αυτών ανά μάθημα και ανά εξάμηνο:

Πίνακας 3. Ωρολόγιο πρόγραμμα

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
A/A	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1	Αγγλική τεχνική ορολογία	2		2									
2	Αρχές μηχανολογικών στοιχείων	2	4	6									
3	Ασφάλεια – υγιεινή, προστασία περιβάλλοντος	2		2									
4	Ηλεκτροτεχνία και μηχανοτρονική οχημάτων	2	3	5									
5	Οργάνωση και λειτουργία χώρων δραστηριότητας	2		2									
6	Σχεδίαση μηχανολογικών στοιχείων		3	3									
7	Αγγλική μηχανοτρονική ορολογία				2		2						
8	Ηλεκτρικά συστήματα οχημάτων				3	3	6						
9	Ηλεκτρονικές υπολογιστικές μονάδες οχημάτων				2	2	4						

10	Κινητήρες εσωτερικής καύσης οχημάτων				3	5	8						
11	Αεροδυναμική και δυναμική κίνησης οχημάτων							2		2			
12	Δίκτυα και επικοινωνία Οχημάτων							2	2	4			
13	Μετάδοση κίνησης Οχημάτων							3	4	7			
14	Μηχανοτρονικά συστήματα οχημάτων							3	4	7			
15	Έλεγχος και διάγνωση βλαβών αυτοκινήτων											6	6
16	Έλεγχος και διάγνωση βλαβών μοτοσυκλετών											4	4
17	Συντήρηση και επισκευή οχημάτων										3	3	6
18	Υβριδική και ηλεκτρική κίνηση οχημάτων										2	2	4
ΣΥΝΟΛΟ		10	10	20	10	10	20	10	10	20	5	15	20

2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

2.1 ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

2.1.Α ΑΓΓΛΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

- Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Το μάθημα εστιάζει στην εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με την Αγγλική Τεχνική Ορολογία που σχετίζεται με τη Μηχανολογία Τεχνολογία Οχημάτων, ώστε να αποκτήσουν δεξιότητες οι οποίες θα τους βοηθήσουν στο εργασιακό τους περιβάλλον. Παρουσιάζονται ορολογίες επί μεγεθών, εξαρτημάτων των μηχανών και διαδικασιών σε κατά το δυνατό περισσότερα πεδία της Μηχανολογίας Τεχνολογία Οχημάτων (υλικά οχημάτων, στοιχεία μηχανών, κινητήρες οχημάτων,

σύστημα μετάδοσης κίνησης, επιμέρους συστήματα οχημάτων, έλεγχος, διάγνωση, συντήρηση και επισκευή οχημάτων).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί να:

- Ερμηνεύουν κείμενα με τεχνική αγγλική ορολογία οχημάτων,
- Κατονομάζουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με την ασφάλεια στην εργασία,
- Ερμηνεύουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τα υλικά μηχανών και οχημάτων,
- Αναφέρουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τα εργαλεία, τα όργανα, τις συσκευές μέτρησης, τις διατάξεις ελέγχου και διάγνωσης,
- Ερμηνεύουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τα στοιχεία μηχανών,
- Εκφράζουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τους κινητήρες οχημάτων,
- Εκφράζουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τα συστήματα μετάδοσης κίνησης,
- Αντιλαμβάνονται τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τα μηχανοτρονικά συστήματα οχημάτων,
- Αναλύουν τεχνικά εγχειρίδια οχημάτων στην αγγλική γλώσσα,
- Μεταφράζουν τεχνικά εγχειρίδια συντήρησης, ελέγχου, διάγνωσης και επισκευής οχημάτων,
- Επικοινωνούν με συνάδελφους στην αγγλική γλώσσα για τεχνικές λύσεις στις βλάβες οχημάτων,
- Συζητούν για θέματα τεχνικού περιεχομένου στην αγγλική γλώσσα.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

2.1.B ΑΡΧΕΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Στο θεωρητικό μέρος της παρούσας μαθησιακής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι πραγματεύονται τα στοιχεία που συνθέτουν μια μηχανή. Αρχικά θα παρουσιαστούν τα μεταλλικά υλικά και τα κράματα των μετάλλων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των οχημάτων. Στο ίδιο πλαίσιο, θα συμπεριληφθούν έννοιες που έχουν

να κάνουν με τη δομή, τις ιδιότητες, την αντοχή και την τυποποίηση των υλικών αυτών. Ακολούθως, θα εξεταστούν τα Στοιχεία Μηχανών ως προς τη μορφή, τα είδη, τις χρήσεις και τη λειτουργία τους. Συγκεκριμένα, θα αναλυθούν όλα τα στοιχεία μιας μηχανής, όπως: στοιχεία σύνδεσης (ήλοι, κοχλίες, σφήνες, πολύσφηνα, πείροι, κολλήσεις), στοιχεία υποστήριξης της κίνησης (άξονες, άτρακτοι, στροφείς, έδρανα, σύνδεσμοι), στοιχεία μετάδοσης κίνησης (οδοντωτοί τροχοί, ιμάντες, αλυσίδες). Τέλος, με απλούς υπολογισμούς και χρήση πινάκων θα γίνεται η προσέγγιση της επιλογής των κατάλληλων στοιχείων μηχανών.

Στο εργαστηριακό μέρος, θα έρθουν σε επαφή με τον χώρο του Μηχανουργείου. Βασική αρχή είναι να δουν τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας στους εργαστηριακούς χώρους και να δεσμευτούν για τη χρήση των Μέσων Ατομικής Προστασίας. Στη συνέχεια, θα γνωρίσουν τις τεχνικές των μετρήσεων των διαστατικών μεγεθών, τις κατεργασίες διαμόρφωσης υλικών με αφαίρεση και εν ψυχρώ και τις μεθόδους σύνδεσης υλικών. Θα κατασκευάσουν δοκίμια, ώστε να αποκτήσουν βασικές δεξιότητες στην εφαρμογή των παραπάνω τεχνικών και χρήσης απλών εργαλείων χειρός.

● Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναγνωρίζουν τα μηχανουργικά υλικά και κράματα μετάλλων που χρησιμοποιούνται σε οχήματα,
- Επιλέγουν τα μηχανουργικά υλικά, με βάση την τυποποίησή τους,
- Αναγνωρίζουν τα Στοιχεία Μηχανών, μεμονωμένα ή ενσωματωμένα σε μηχανή,
- Αναφέρουν τις κατηγορίες και τους τύπους του Στοιχείου Μηχανής, προσδιορίζοντας τα κριτήρια κατάταξης και τις ειδικές χρήσεις τους,
- Αναφέρουν τα βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά, τις βασικές διαστάσεις, τα συνήθη υλικά – τρόπους κατασκευής και τα στοιχεία τυποποίησης του Στοιχείου Μηχανής,
- Αναφέρουν τους βασικούς κανόνες ορθής τοποθέτησης, λειτουργίας και συντήρησης του Στοιχείου Μηχανής καθώς και τα απαραίτητα μέσα για τον σκοπό αυτό,
- Υπολογίζουν ένα Στοιχείο Μηχανής με τη βοήθεια απλών μαθηματικών τύπων και πινάκων,
- Εφαρμόζουν τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής στον χώρο του εργαστηρίου,
- Χρησιμοποιούν τα μέσα ατομικής προστασίας,
- Χειρίζονται τα εργαλεία και τα μηχανήματα του Μηχανουργείου με ασφάλεια,

- Εκτελούν διαστατικές μετρήσεις,
- Μετρούν χαρακτηριστικά μεγέθη κατεργασίας μηχανουργικών υλικών,
- Κατεργάζονται μηχανουργικά υλικά με όλες τις τεχνικές διαμόρφωσης (αφαίρεση, εν ψυχρώ),
- Κατασκευάζουν συνδέσεις υλικών με όλους τους τρόπους (κοχλίες, ήλους, συγκολλήσεις).

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (4), Σύνολο (6).

2.1.Γ ΑΣΦΑΛΕΙΑ – ΥΓΙΕΙΝΗ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των όρων προστασίας της Ασφάλειας και της Υγείας των εργαζόμενων σε χώρους δραστηριότητας, σχετικούς με τα οχήματα, και της προστασίας του περιβάλλοντος. Στους εκπαιδευόμενους θα αναφερθούν οι υποχρεώσεις εργοδοτών και εργαζόμενων για την ασφάλεια και την προστασία της Υγείας των εργαζόμενων στα συνεργεία οχημάτων. Θα αποτυπωθούν οι πηγές κινδύνου και τα μέτρα προστασίας από αυτούς τους κινδύνους. Θα γνωρίσουν τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και τη σωστή χρήση τους. Ακολούθως, θα αναλυθεί η σήμανση για τη προστασία της Υγείας και της Ασφάλειας των εργαζόμενων και μη, καθώς και την εργονομία των χώρων εργασίας, των μηχανημάτων, των εργαλείων. Τέλος, θα καταγραφούν οι επαγγελματικές ασθένειες και τα εργατικά ατυχήματα στους επαγγελματικούς χώρους που πρόκειται να δραστηριοποιηθούν.

Στο δεύτερο μέρος της ενότητας σχετικά με την Προστασία του Περιβάλλοντος, οι εκπαιδευόμενοι θα γνωρίσουν στάσεις που αφορούν την Προστασία του Περιβάλλοντος, τόσο στη φάση κατασκευής επαγγελματικών, όσο και στη φάση λειτουργίας τους. Θα εξετάσουν θέματα για τις αέριες εκπομπές, τους θορύβους, τις δονήσεις, τα υγρά και τα στερεά απόβλητα που παράγονται κατά τη φάση λειτουργίας των επαγγελματικών χώρων. Η αντιμετώπιση των καταστάσεων, η συλλογή και η διαχείριση των επιβλαβών για την υγεία και το περιβάλλον ουσιών θα ευαισθητοποιήσει τους εκπαιδευόμενους ενεργά.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναφέρουν τις υποχρεώσεις των εργοδοτών και των εργαζόμενων για την προστασία της ασφάλειας και της Υγείας των εργαζόμενων στα συνεργεία οχημάτων,
- Εκτιμούν τις πηγές κινδύνου σε όλους τους χώρους δραστηριότητας (συνεργεία μηχανών οχημάτων, ηλεκτρολογείο οχημάτων, συνεργεία ελαστικών, φανοποιεία, πλυντήρια οχημάτων, Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων, επιχειρήσεις Οδικής βοήθειας),
- Εφαρμόζουν τα μέτρα προστασίας από τους κινδύνους σε όλους τους χώρους δραστηριότητας (συνεργεία μηχανών οχημάτων, ηλεκτρολογείο οχημάτων, συνεργεία ελαστικών, φανοποιεία, πλυντήρια οχημάτων, Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων, επιχειρήσεις Οδικής βοήθειας),
- Χρησιμοποιούν κατάλληλα τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ),
- Διακρίνουν τις επαγγελματικές ασθένειες από τα εργατικά ατυχήματα στους επαγγελματικούς χώρους,
- Αναγνωρίζουν τη σήμανση προστασίας Ασφάλειας και Υγείας των εργαζόμενων και μη, εντός και εκτός των επαγγελματικών χώρων,
- Αναγνωρίζουν την εργονομία των εργαλείων, των μηχανημάτων, των διατάξεων και των θέσεων εργασίας κατά τη δραστηριότητά τους ως Τεχνικών Μηχανοτρονικής οχημάτων,
- Περιγράφουν τους επιβλαβείς, για το περιβάλλον και την υγεία των ανθρώπων, παράγοντες που προκαλούνται κατά τη φάση λειτουργίας των επαγγελματικών χώρων ελέγχου-διάγνωσης-επισκευής-συντήρησης οχημάτων,
- Συνεισφέρουν στην αντιμετώπιση των επιβλαβών παραγόντων, αερίων εκπομπών, θορύβων και δονήσεων,
- Διαχειρίζονται τα στερεά και υγρά απόβλητα που παράγονται από τη λειτουργία των επαγγελματικών χώρων ελέγχου-διάγνωσης-επισκευής-συντήρησης οχημάτων σύμφωνα με την ισχύουσα εκάστοτε νομοθεσία

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

2.1.Δ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΤΡΟΝΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Οι εκπαιδευόμενοι/ες στο θεωρητικό μέρος θα πραγματευτούν βασικές έννοιες της Ηλεκτροτεχνίας και της Μηχανοτρονικής αναφορικά με τα οχήματα. Στο γνωστικό πεδίο της Ηλεκτροτεχνίας θα έρθουν σε επαφή με τις έννοιες του ηλεκτρικού ρεύματος και των μεγεθών του (τάση, ένταση, αντίσταση, πηγές, αγωγιμότητα, ηλεκτρική ενέργεια, ηλεκτρική ισχύς, μονάδες μέτρησης ηλεκτρικών μεγεθών, ηλεκτρικά κυκλώματα, συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα, τριφασικό ρεύμα), του

ηλεκτρομαγνητικού πεδίου (μαγνητικά υλικά, μαγνητικά κυκλώματα, ηλεκτρομαγνητική επαγωγή) και του ηλεκτρικού πεδίου (ένταση και διαφορά δυναμικού ηλεκτρικού πεδίου, πυκνωτές). Στο αντικείμενο της Μηχανοτρονικής οχημάτων, θα εξεταστούν τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα Μηχανοτρονικό σύστημα: αισθητήρες, μικροεπεξεργαστές, ενεργοποιητές, Συστήματα κίνησης (πνευματικά, υδραυλικά, μηχανικά & ηλεκτρικά).

Στο εργαστηριακό μέρος, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα γνωρίσουν τα όργανα και τις συσκευές μετρήσεων, την ακρίβεια των οργάνων και των μετρήσεων, θα αποκτήσουν δεξιότητες στις μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών και στην κατασκευή και μέτρηση ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Επίσης, θα αναλυθούν οι βασικές γνώσεις των στοιχείων της Αναλογικής και Ψηφιακής Ηλεκτρονικής (δίοδοι, τρανζίστορ, τελεστικοί ενισχυτές, λογικές πύλες). Τέλος, θα εξασκηθούν στη συμβολική σχεδίαση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (συνοπτικά, σχηματικά, καλωδιακά διαγράμματα, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά σύμβολα), στα οποία περιλαμβάνονται ηλεκτρικά ή ηλεκτρονικά εξαρτήματα, σε συνδυασμό με όργανα μέτρησης.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη του ηλεκτρικού ρεύματος και τις μονάδες μέτρησής τους,
- Αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου και τις μονάδες μέτρησής τους,
- Αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη του ηλεκτρικού πεδίου και τις μονάδες μέτρησής τους,
- Περιγράφουν ηλεκτρικά κυκλώματα,
- Αναλύουν στα συστατικά του μέρη ένα Μηχανοτρονικό σύστημα,
- Εφαρμόζουν τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής στον χώρο του εργαστηρίου,
- Αναγνωρίζουν από τα σχέδια συνδεσμολογιών τα όργανα και τις συσκευές που πρόκειται να χρησιμοποιήσουν,
- Αναγνωρίζουν από τα σχέδια τα σημεία των κυκλωμάτων που πρόκειται να μετρήσουν,
- Επιλέγουν κατά περίπτωση το κατάλληλο όργανο για μέτρηση,
- Αιτιολογούν τις διαφορές που παρατηρούνται στα αποτελέσματα των ηλεκτρικών μετρήσεων κατά την εκτέλεσή τους,
- Διακρίνουν τα σφάλματα των οργάνων από τα σφάλματα των μετρήσεων,
- Αναγνωρίζουν τα στοιχεία της ηλεκτρονικής τεχνολογίας,
- Σχεδιάζουν με σύμβολα ηλεκτρονικά και ηλεκτρικά κυκλώματα (καλωδιακά διαγράμματα),

- Ερμηνεύουν συμβολικά ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά σχέδια (καλωδιακά διαγράμματα),
- Αναγνωρίζουν τα συνηθισμένα σύμβολα που χρησιμοποιούνται στα ηλεκτρολογικά διαγράμματα των συστημάτων αυτοκινήτων.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5).

2.1.Ε ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

• Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους εκπαιδευόμενους/ες στον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας μιας επιχείρησης επαγγελματικής δραστηριότητας που άπτεται του αντικειμένου τους. Αρχικά, παρουσιάζονται γενικές έννοιες σχετικές με την επιχείρηση (έννοια, μορφές επιχειρήσεων), λειτουργίες της επιχείρησης (Παραγωγική, Εμπορική, Οικονομική, Διοικητική), κοινωνική ευθύνη των επιχειρήσεων, περιβάλλον της επιχείρησης, στόχοι της επιχείρησης (αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα, παραγωγικότητα, ανταγωνιστικότητα).

Ακολούθως, γίνεται αναφορά σε τα θέματα της Οργάνωσης και Διοίκησης μιας επιχείρησης (Οργάνωση και Διοίκηση (Management), Λειτουργίες της Οργάνωσης & Διοίκησης, Εμπορία και Διαφήμιση (Marketing) (έννοια, περιεχόμενο, λειτουργίες), Διοίκηση Παραγωγής – Πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές της πληροφορικής στην επιχείρηση, Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων, Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Διοικητικές Λειτουργίες της Επιχείρησης (Προγραμματισμός, Οργάνωση, Διεύθυνση, Έλεγχος).

Τέλος, περιγράφεται η νομοθεσία που αφορά τους όρους και τις προϋποθέσεις ίδρυσης και λειτουργίας συνεργείων συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, Κέντρων Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΚΤΕΟ), επιχειρήσεων Οδικής Βοήθειας, καθώς και της διαδικασίας χορήγησης αδειών ίδρυσης και λειτουργίας αυτών.

• Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Περιγράφουν τις μορφές, τις λειτουργίες και το περιβάλλον της σύγχρονης επιχείρησης,
- Εξηγούν τη σημασία της Κοινωνικής Ευθύνης των επιχειρήσεων,
- Διακρίνουν τις λειτουργίες της επιχείρησης (Παραγωγική, Εμπορική, Οικονομική, Διοικητική),
- Αναλύουν τις σχέσεις της επιχείρησης με το περιβάλλον της,

- Διακρίνουν τις έννοιες της αποτελεσματικότητας, αποδοτικότητας, παραγωγικότητας και ανταγωνιστικότητας μιας επιχείρησης,
- Περιγράφουν τον σύγχρονο τρόπο οργάνωσης των επιχειρήσεων επαγγελματικής δραστηριότητας (συνεργεία Οχημάτων, ΚΤΕΟ, Επιχείρηση Οδική Βοήθειας),
- Εξηγούν τις βασικές αρχές της Οργάνωσης και Διοίκησης (management) και περιγράφουν τις βασικές λειτουργίες του,
- Αναλύουν τις λειτουργίες της Εμπορίας και Διαφήμισης (Marketing), της Διοίκησης Παραγωγής, της Διοίκησης των Ανθρώπινων Πόρων και της Διοίκησης-Διαχείρισης των Πληροφοριών στην ανάπτυξη της σύγχρονης επιχείρησης,
- Περιγράφουν τις σύγχρονες τεχνικές που συμβάλλουν στην επιτυχή εφαρμογή των λειτουργιών των επιχειρήσεων επαγγελματικής δραστηριότητας (συνεργεία Οχημάτων, ΚΤΕΟ, επιχειρήσεις Οδικής Βοήθειας),
- Περιγράφουν τις βασικές αρχές και το περιεχόμενο της λειτουργίας του προγραμματισμού,
- Περιγράφουν την έννοια και τη σημασία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας στη σύγχρονη Οργάνωση και Λειτουργία των επιχειρήσεων επαγγελματικής δραστηριότητας (συνεργεία Οχημάτων, ΚΤΕΟ, επιχειρήσεις Οδικής Βοήθειας),
- Ερμηνεύουν τη νομοθεσία που αφορά τους όρους και τις προϋποθέσεις ίδρυσης και λειτουργίας συνεργείων συντήρησης και επισκευής οχημάτων, Κέντρων Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΚΤΕΟ), επιχειρήσεων Οδικής Βοήθειας, καθώς και της διαδικασίας χορήγησης αδειών ίδρυσης και λειτουργίας αυτών.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

2.1.ΣΤ. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

• Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Η Σχεδίαση Μηχανολογικών Στοιχείων ή Μηχανολογικό Σχέδιο αποτελεί μέρος του Τεχνικού Σχεδίου, το οποίο είναι μια διεθνής γλώσσα επικοινωνίας των τεχνικών (και όχι μόνο) και περιέχει μια μεγάλη ποικιλία πληροφοριών για τεχνικής φύσης θέματα. Οι πληροφορίες αυτές αφορούν τη μορφή, τις διαστάσεις, τη θέση, τα κατασκευαστικά και άλλα τεχνικά χαρακτηριστικά του αντικείμενου που απεικονίζεται. Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στη σχεδίαση που γίνεται με ελεύθερο χέρι, το σκαρίφημα (σκίτσο). Για την τεχνική και τις χρήσεις του σκαριφήματος, θα δοθούν αρκετά στοιχεία και οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα εξασκηθούν μέσω ασκήσεων εφαρμογής.

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους εκπαιδευόμενους/ες σε βασικές μηχανολογικές έννοιες, ώστε να διαβάζουν κατασκευαστικά, λειτουργικά, και

σχέδια ομάδων ή σύνθετων κατασκευών, και σχέδια λεπτομερειών. Θα παρατεθούν τρόποι σχεδιασμού στοιχείων μηχανής με ελεύθερο χέρι (σκαρίφημα) και με όργανα, απομονωμένο ή συναρμολογημένο σε απλή διάταξη. Έτσι, με τις γνώσεις που θα αποκτήσουν και τις δεξιότητες που θα αναπτύξουν, θα επιτυγχάνουν με ευκολία την επίλυση τεχνικών προβλημάτων και επικοινωνίας με τους συνάδελφους και συνεργάτες τους.

Ο χαρακτήρας του μαθήματος επιβάλλει την άμεση σύνδεση των θεωρητικών γνώσεων με την εφαρμογή τους με κατάλληλα παραδείγματα, στα οποία θα επιδιώκεται η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Εφαρμόζουν τους κανόνες σχεδίασης, χρησιμοποιώντας τα όργανα, τα μέσα, τις μεθόδους και τις τεχνικές του σχεδίου,
- Σχεδιάζουν με και χωρίς όργανα μηχανολογικά αντικείμενα σε κλίμακα,
- Σχεδιάζουν με και χωρίς όργανα, μηχανολογικά στοιχεία απεικόνισης σχεδίων, ομοίωμα αντικειμένου από απεικόνιση ή εκ του φυσικού,
- Ερμηνεύουν κατασκευαστικά, λειτουργικά, σχέδια ομάδων ή σύνθετων κατασκευών, σχέδια λεπτομερειών,
- Περιγράφουν τα επιμέρους στοιχεία της μηχανής από τη μελέτη του μηχανολογικού σχεδίου,
- Ερμηνεύουν τη διάταξη που απεικονίζει το μηχανολογικό σχέδιο είτε από την κανονική είτε από τη συμβολική σχεδίαση,
- Επιλέγουν τα στοιχεία της μηχανής, κατόπιν μελέτης του σχεδίου,
- Αναλύουν τη λειτουργία μιας μηχανής από τη μελέτη του μηχανολογικού σχεδίου,
- Επιλέγουν τυποποιημένα υλικά για τη σχεδίαση και κατασκευή νέου στοιχείου μηχανής,
- Αξιοποιούν τις τεχνικές πληροφορίες των σχεδίων για κατασκευές, συνδέσεις, απο – συναρμολογήσεις και ρυθμίσεις.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

2.2.Α ΑΓΓΛΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΤΡΟΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Το μάθημα εστιάζει στην παράθεση της Αγγλικής Τεχνικής Ορολογίας που σχετίζεται με την Ηλεκτρολογία και Μηχανοτρονική Οχημάτων, ώστε να βοηθηθούν οι εκπαιδευόμενοι/ες στο εργασιακό τους περιβάλλον. Αναλύονται ορολογίες επί

μεγεθών, εξαρτημάτων των μηχανών και διαδικασιών σε κατά το δυνατό περισσότερα πεδία της Ηλεκτρολογίας και Μηχανοτρονικής Οχημάτων (ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά υλικά, ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά συστήματα οχημάτων, φόρτισης, αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, ανάφλεξης, ηλεκτρικών συσκευών που καταναλώνουν ενέργεια, φωτισμού, ασφάλειας και άνεσης οδηγού και επιβατών, αντικλεπτικό σύστημα, έλεγχος-διάγνωση-συντήρηση και επισκευή ηλεκτρικών και μηχανοτρονικών συστημάτων οχημάτων).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Ερμηνεύουν κείμενα με τεχνική αγγλική ορολογία οχημάτων,
- Κατονομάζουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με την προστασία της ασφάλειας και της υγείας στην εργασία,
- Ερμηνεύουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τα ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά υλικά μηχανών και οχημάτων,
- Αναφέρουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τα εργαλεία, τα όργανα, τις συσκευές μέτρησης, τις διατάξεις ελέγχου και διάγνωσης του ηλεκτρικού και μηχανοτρονικού μέρους των οχημάτων,
- Εκφράζουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τους ηλεκτρικούς και υβριδικούς κινητήρες οχημάτων,
- Εξηγούν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τα ηλεκτρικά συστήματα οχημάτων,
- Εκφράζουν τους αγγλικούς όρους σχετικούς με τα μηχανοτρονικά συστήματα οχημάτων,
- Αναλύουν τεχνικά εγχειρίδια ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων στην αγγλική γλώσσα,
- Μεταφράζουν τεχνικά εγχειρίδια συντήρησης, ελέγχου, διάγνωσης και επισκευής οχημάτων, που αφορούν τα ηλεκτρικά και μηχανοτρονικά συστήματα οχημάτων,
- Επικοινωνούν με συνάδελφους στην αγγλική γλώσσα για τεχνικές λύσεις στις βλάβες οχημάτων,
- Συζητούν για θέματα τεχνικού περιεχομένου στην αγγλική γλώσσα.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

2.2.B ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων για τα ηλεκτρικά συστήματα των οχημάτων.

Στο θεωρητικό μέρος θα αναφερθούν στα υλικά που απαρτίζουν τα ηλεκτρικά

κυκλώματα αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών (αγωγοί, ακροδέκτες, διακόπτες, εξαρτήματα προστασίας, ηλεκτρονόμοι, αντιστάσεις κλπ.). Θα αναλυθεί η δομή και λειτουργία των αναλογικών και ψηφιακών οργάνων ελέγχου, οι αυτόματοι ρυθμιστές τάσης και έντασης των οχημάτων και τα συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (γεννήτριες, εναλλακτήρες). Ακολουθώντας, θα παρουσιαστούν τα συστήματα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (συσσωρευτές), το σύστημα εκκίνησης και το σύστημα ανάφλεξης των οχημάτων. Τέλος, θα γίνει αναφορά στο κύκλωμα φωτισμού και τα επιμέρους κυκλώματα ή συστήματα οχημάτων.

Στο εργαστηριακό μέρος θα παρατεθούν τα κατάλληλα υλικά και εξαρτήματα για την κατασκευή ή επισκευή των ηλεκτρικών κυκλωμάτων ή συστημάτων των οχημάτων, καθώς και χειρισμού των εργαλείων και των μετρητικών και διαγνωστικών διατάξεων. Ειδικότερα, θα γίνει πρακτική επίδειξη του τρόπου μέτρησης των χαρακτηριστικών μεγεθών των υλικών και εξαρτημάτων (αντίσταση αγωγού, αγωγιμότητα πηνίου, τάση συσσωρευτή, διαρροή κυκλώματος, υπέρταση, βραχυκύκλωμα, κλπ.), καθώς επίσης και του τρόπου συντήρησης και ελέγχου των ηλεκτρικών κυκλωμάτων ή συστημάτων των οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών. Τέλος, θα γίνεται αναφορά στην διάγνωση και αποκατάσταση των βλαβών των ηλεκτρικών συστημάτων και των επιμέρους κυκλωμάτων των καταναλωτών των οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί να:

- Αναγνωρίζουν τα ηλεκτρικά συστήματα οχημάτων,
- Αναγνωρίζουν τα υλικά κατασκευής, συντήρησης και επισκευής των ηλεκτρικών κυκλωμάτων και συστημάτων των οχημάτων,
- Υπολογίζουν τα δομικά υλικά ενός ηλεκτρικού κυκλώματος (αγωγοί, διακόπτες, ασφάλειες),
- Εξηγούν τη λειτουργία των αναλογικών και ψηφιακών οργάνων ελέγχου των οχημάτων,
- Περιγράφουν τα συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (γεννήτριες, εναλλακτήρες),
- Εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας των αυτόματων ρυθμιστών τάσης και έντασης των οχημάτων,
- Περιγράφουν τα συστήματα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (συσσωρευτές),
- Περιγράφουν τα συστήματα εκκίνησης οχημάτων,
- Περιγράφουν τα συστήματα ανάφλεξης,
- Περιγράφουν τα κυκλώματα φωτισμού των οχημάτων,
- Περιγράφουν τα επιμέρους κυκλώματα καταναλωτών οχημάτων,
- Μετρούν τα χαρακτηριστικά μεγέθη των υλικών και εξαρτημάτων

(αντίσταση αγωγού, αγωγιμότητα πηνίου, τάση συσσωρευτή, διαρροή κυκλώματος, υπέρταση, βραχυκύκλωμα κ.λπ.) συγκρίνοντάς τα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή,

- Συντηρούν τα ηλεκτρικά κυκλώματα ή συστήματα των οχημάτων, σύμφωνα με τις οδηγίες των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών οχημάτων,
- Διαγιγνώσκουν τις βλάβες των ηλεκτρικών συστημάτων και των επιμέρους κυκλωμάτων των καταναλωτών των οχημάτων, χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία, όργανα και διατάξεις,
- Αποκαθιστούν τις βλάβες των ηλεκτρικών συστημάτων και των επιμέρους κυκλωμάτων των καταναλωτών των οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (3), Εργαστήριο (3), Σύνολο (6).

2.2.Γ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

• Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους εκπαιδευόμενους/ες στις βασικές έννοιες αναφορικά με τη δομή και λειτουργία των ηλεκτρονικών υπολογιστικών μονάδων των οχημάτων. Στο θεωρητικό μέρος της ενότητας, θα πραγματευτούν θέματα που αφορούν το Ψηφιακό σήμα, τη δυαδική κωδικοποίηση της ψηφιακής τεχνικής και την Άλγεβρα Boole – Βασικές λογικές πράξεις (AND, NAND, OR, NOR). Θα αναλυθεί η θεωρία των λογικών κυκλωμάτων με πύλες AND, NAND, OR, NOR, των βασικών ψηφιακών κυκλωμάτων (flip-flop, αθροιστής, μετρητής) και των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.

Ακολούθως, θα αναλυθούν τα χαρακτηριστικά, η δομή και η λειτουργία των κεντρικών υπολογιστικών μονάδων ελέγχου των οχημάτων. Τέλος, θα εξεταστούν τα συστήματα των οχημάτων που ελέγχονται από την κεντρική υπολογιστική μονάδα, (ψεκασμού, ανάφλεξης, ελέγχου ρύπων, αντιμπλοκαρίσματος τροχών και ελέγχου ευστάθειας οχήματος, ανάρτησης, διεύθυνσης, παθητικής ασφάλειας, κλιματισμού κ.λπ.).

Στο εργαστηριακό μέρος οι εκπαιδευόμενοι/ες θα αποκτήσουν δεξιότητες, μέσω της πρακτικής εφαρμογής των παραπάνω. Θα έρθουν σε επαφή με τις αναλύσεις και μετρήσεις λογικών κυκλωμάτων αυτοκινήτου, τις μετρήσεις σημάτων εισόδου-εξόδου, την ανάλυση και συνδεσμολογία ηλεκτρονικών υπολογιστικών μονάδων, τη σύνδεση και αποσύνδεση υπολογιστικής μονάδας οχήματος, τις μετρήσεις στην υπολογιστική μονάδα του οχήματος, τις συνδέσεις της κεντρικής μονάδας ελέγχου με αισθητήρες, ενεργοποιητές και τη διαγνωστική μονάδα, τον προγραμματισμό σε γλώσσα μηχανής και τη χρήση εφαρμογών προγραμματισμού συσκευών οχημάτων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Ερμηνεύουν αναλογικά και ψηφιακά λογικά κυκλώματα,
- Αναλύουν τα αναλογικά και ψηφιακά λογικά κυκλώματα,
- Εξηγούν ολοκληρωμένα κυκλώματα και οικογένειες ολοκληρωμένων εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στα οχήματα,
- Αναγνωρίζουν τα δομικά στοιχεία μιας ηλεκτρονικής υπολογιστικής μονάδας οχήματος,
- Περιγράφουν τη λειτουργία μιας ηλεκτρονικής υπολογιστικής μονάδας οχήματος,
- Διακρίνουν τα συστήματα των οχημάτων που ελέγχονται από την κεντρική υπολογιστική μονάδα,
- Περιγράφουν τα συστήματα των οχημάτων που ελέγχονται από την κεντρική υπολογιστική μονάδα,
- Μετρούν σήματα εισόδου-εξόδου στο υπολογιστικό σύστημα του οχήματος,
- Συνδέουν μια ηλεκτρονική υπολογιστική μονάδα με συσκευές εισόδου-εξόδου,
- Συνδέουν την κεντρική μονάδα ελέγχου του οχήματος με αισθητήρες, ενεργοποιητές και τη διαγνωστική μονάδα,
- Αξιολογούν τα σήματα της διαγνωστικής μονάδας, όταν συνδέεται στην υπολογιστική μονάδα ελέγχου του οχήματος,
- Βαθμονομούν τις συσκευές ή τα συστήματα του οχήματος με εφαρμογές προγραμματισμού.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

2.2.Δ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Στο θεωρητικό μέρος της μαθησιακής ενότητας θα αναλυθούν λεπτομερώς η δομή και λειτουργία των κινητήρων εσωτερικής καύσης. Αρχικά, κρίνεται αναγκαία η ανάκληση προηγούμενων γνώσεων, σχετικών με τα μεγέθη και τις μονάδες μέτρησης της Θερμοδυναμικής. Θα αναλυθούν διεξοδικά οι κύκλοι λειτουργίας των μηχανών εσωτερικής καύσης (ΟΤΤΟ – DIESEL – 4χρονων – 2χρονων) και τα δομικά στοιχεία των βενζινοκινητήρων, πετρελαιοκινητήρων, κινητήρων εναλλακτικών καυσίμων.

Θα παρουσιαστούν τα επιμέρους συστήματα των κινητήρων [παραγωγής ισχύος (παραγωγής και μετατροπής της κίνησης), διανομής καυσίμου μείγματος και

εξαγωγής καυσαερίων, ψύξης (υγρόψυκτα, αερόψυκτα), λίπανσης (ιδιότητες, ταξινόμηση και τυποποίηση λιπαντικών), τροφοδοσίας - έγχυσης καυσίμου εξαεριωτές, παρασκευής καυσίμου μίγματος (ποιότητα μίγματος, λόγος 'λ', καύση, καυσαέρια, καταλύτες), ανάφλεξης (χρονισμός, κρουστική καύση, συμβατικά και ηλεκτρονικά συστήματα, αυτανάφλεξη), υπερπλήρωσης (στροβιλοσυμπιεστές – μηχανικοί συμπιεστές)].

Στο εργαστηριακό μέρος, οι εκπαιδευόμενοι θα έρθουν σε επαφή με την αποσυναρμολόγηση, επιθεώρηση, έλεγχο και επανασυναρμολόγηση μηχανών εσωτερικής καύσης, των επιμέρους συστημάτων τους και των εξαρτημάτων τους. Η απόκτηση των δεξιοτήτων θα επιτευχθεί μέσω εργαστηριακών ασκήσεων, στις οποίες θα παρατεθούν όλα τα μέτρα προστασίας της υγείας και της ασφάλειας, καθώς και τα τεχνικά εγχειρίδια του κατασκευαστή του οχήματος.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Κατατάσσουν κατά είδη τις κινητήριες μηχανές, ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους, το καύσιμο που χρησιμοποιούν, τη διάταξη των βασικών τμημάτων τους,
- Αναφέρουν τις διεργασίες που πραγματοποιούνται στον κύκλο των Κινητήρων Εσωτερικής Καύσης,
- Περιγράφουν τους κύκλους λειτουργίας των Κινητήρων Εσωτερικής Καύσης,
- Εξηγούν τους χρόνους λειτουργίας των 4χρονων και 2χρονων Κινητήρων Εσωτερικής Καύσης,
- Περιγράφουν τα σπειροειδή διαγράμματα πραγματικής λειτουργίας των Κινητήρων Εσωτερικής Καύσης,
- Σχεδιάζουν τα σπειροειδή διαγράμματα πραγματικής λειτουργίας των Κινητήρων Εσωτερικής Καύσης,
- Αναγνωρίζουν τα εξαρτήματα των Κινητήρων Εσωτερικής Καύσης,
- Αναγνωρίζουν τα επιμέρους συστήματα των κινητήρων και τα εξαρτήματά τους,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα αναλώσιμα υλικά σύμφωνα με την τυποποίησή τους (λιπαντικά, ψυκτικά υγρά, στεγανωτικά κ.λπ.) για τη συντήρηση των κινητήρων, ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή του οχήματος,
- Επανασυναρμολογούν τα εξαρτήματα και τα συστήματα των Κινητήρων Εσωτερικής Καύσης,
- Ελέγχουν στοιχεία του κινητήρα (στάθμη λιπαντικού, ψυκτικά υγρά κ.λπ.), σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια του κατασκευαστή του οχήματος,

- Μετρούν τα χαρακτηριστικά μεγέθη λειτουργίας του κινητήρα (συμπύεση κυλίνδρου, πίεση λιπαντικού κ.λπ.), συγκρίνοντάς τα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή,
- Ρυθμίζουν, όπου είναι δυνατόν (διάκενο βαλβίδων, βραδυπορία, χρονισμό ανάφλεξης, αντλία καυσίμου, εγχυτήρες καυσίμου, κ.λπ.), σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια του κατασκευαστή του οχήματος,
- Συντηρούν τα συστήματα των Κινητήρων Εσωτερικής Καύσης και τα εξαρτήματά τους.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (3), Εργαστήριο (5), Σύνολο (8).

2.3. ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄

2.3.A ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Το πρώτο μέρος του μαθήματος αναφέρεται στη Δυναμική κίνησης των Οχημάτων και αποσκοπεί στην κατανόηση των βασικών αρχών της Δυναμικής και στην εξέταση της σχέσης ανάμεσα στις δυνάμεις, τη μάζα και την κίνησή του. Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα εισαχθούν στις βασικές έννοιες της κινηματικής και της κινητικής του οχήματος (σύστημα αναφοράς, μεταβλητές κίνησης, εξισώσεις κίνησης, στατικά και δυναμικά φορτία αξόνων, αεροδυναμικά φορτία, αντίσταση κύλισης). Ακολούθως, θα αναλυθούν η επίδοση του οχήματος σε συνθήκες επιτάχυνσης (διαγράμματα ροπών και ισχύος του κινητήρα, δύναμη έλξης οχήματος) και επιβράδυνσης (δυνάμεις πέδησης, ο συντελεστής πέδησης, ο συντελεστής τριβής οδοστρώματος-ελαστικού, τα συστήματα αντιμπλοκαρίσματος τροχών-ABS, βαθμός απόδοσης συστήματος πέδησης). Τέλος, θα γίνει αναφορά στη δυναμική των συστημάτων του οχήματος που αφορά την Ανάρτηση τη Διεύθυνση και τα Ελαστικά.

Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στην Αεροδυναμική των Οχημάτων και αποσκοπεί στην απόκτηση γνώσεων της Αεροδυναμικής σχετικά με τη συμπεριφορά της ροής αέρα σε στατικές και κινηματικές καταστάσεις, με στόχο την επεξήγηση επίδρασης της ροής πάνω σε οχήματα. Θα παρουσιαστούν θέματα σχέσεων Αεροδυναμικής αντίστασης-απαιτούμενης Ισχύος Οχημάτων, Αεροδυναμικής αντίστασης-κατανάλωσης καυσίμου, Αεροδυναμικής αντίστασης-Άντωσης, Αεροτομών-Αεροδυναμικού θορύβου.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναφέρουν τις βασικές αρχές της δυναμικής κίνησης των οχημάτων,
- Εξηγούν τις σχέσεις μεταξύ των δυνάμεων που ασκούνται στο όχημα, τη μάζα και την κίνησή του,

- Διακρίνουν τις έννοιες της κινηματικής και της κινητικής ενός οχήματος,
- Αναγνωρίζουν τα δυναμικά χαρακτηριστικά των οχημάτων,
- Υπολογίζουν την επίδοση του οχήματος σε συνθήκες επιτάχυνσης (διαγράμματα ροπών και ισχύος του κινητήρα, δύναμη έλξης οχήματος),
- Υπολογίζουν την επίδοση του οχήματος σε συνθήκες επιβράδυνσης (βαθμός απόδοσης συστήματος πέδησης),
- Αναλύουν τη δυναμική των συστημάτων (ανάρτησης, διεύθυνσης, ελαστικών) και την επίδρασή τους στην κίνηση των οχημάτων,
- Αναφέρουν την επίδραση της ροής του αέρα και τη συμπεριφορά της σε στατικές και κινηματικές καταστάσεις του οχήματος,
- Εκτιμούν τις επιπτώσεις της αεροδυναμικής αντίστασης στην ισχύ του οχήματος,
- Συσχετίζουν την αεροδυναμική του οχήματος με την κατανάλωση καυσίμου,
- Αξιολογούν την επίδραση της αεροδυναμικής του οχήματος στην παραγωγή αεροδυναμικού θορύβου,
- Εξηγούν τα δυναμικά φαινόμενα που επιδρούν στην κίνηση των οχημάτων,
- Αναφέρουν την επίδραση των αεροδυναμικών βοηθημάτων στην οδική συμπεριφορά του οχήματος.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

2.3.B ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

• Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαχθούν οι εκπαιδευόμενοι/ες στις έννοιες των δικτύων και των επικοινωνιών εντός ή εκτός του οχήματος, αντίστοιχα. Στο θεωρητικό μέρος, αρχικά θα αναλυθούν οι έννοιες που αφορούν τα δεδομένα-data (μετάδοση, μέσα και τεχνικές μετάδοσης, συχνότητες μεταφοράς, ταχύτητες μεταφοράς, σφάλματα μετάδοσης κ.λπ.). Θα εξεταστούν οι συσκευές επικοινωνίας, οι τρόποι σύνδεσης, καθώς και οι συνδέσεις που απαιτούνται για την επίτευξη της επικοινωνίας, μεταξύ της κεντρικής μονάδας ελέγχου του οχήματος με τις ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου και των διαγνωστικών διατάξεων. Σημαντική κρίνεται η αναφορά στην τοπολογία των δικτύων, στα πρωτόκολλα επικοινωνίας (SAEJ1850, PCIBus, I2CBus, CANBus κ.λπ.), στην κωδικοποίηση βλαβών μέσω των συστημάτων OBD (On Board Diagnostics), OBDII και EOBD και τέλος, στις εφαρμογές της τηλεματικής στο αυτοκίνητο (σύστημα εντοπισμού θέσης GPS, κινητή τηλεφωνία, συνδεσιμότητα κ.λπ.).

Στο εργαστήριο, θα εφαρμόσουν στην πράξη, μέσω εργαστηριακών ασκήσεων, το αντικείμενο του θεωρητικού μέρους. Συγκεκριμένα, θα εξασκηθούν στις συνδέσεις

για την επίτευξη επικοινωνίας μεταξύ των συσκευών μετάδοσης δεδομένων, διαγνωστικών διατάξεων με την κεντρική μονάδα ελέγχου του οχήματος, την αναγνώριση των πρωτοκόλλων επικοινωνίας, αναλυτών καυσαερίων με ηλεκτρονικό υπολογιστή κ.λπ. Τέλος, θα δουν στην πράξη τη χρήση εφαρμογών σχετικών με την επικοινωνία οχημάτων (πολυπλεξίας σημάτων, τοπικού δικτύου, τηλεματικής στο αυτοκίνητο κ.λπ.).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί να:

- Εξηγούν τα μεγέθη μετάδοσης δεδομένων (συχνότητα, ταχύτητα, σφάλματα),
- Διακρίνουν τα μέσα μετάδοσης δεδομένων,
- Αναγνωρίζουν τις τεχνικές μετάδοσης δεδομένων,
- Περιγράφουν τη λειτουργία των συστημάτων μεταφοράς δεδομένων,
- Αναπαριστούν την τοπολογία του δικτύου του οχήματος,
- Ερμηνεύουν τους κωδικούς βλαβών ενός οχήματος με τη βοήθεια των συστημάτων OBD,
- Αποκωδικοποιούν τις βλάβες του οχήματος μέσω των συστημάτων OBD,
- Αναγνωρίζουν τις εφαρμογές της τηλεματικής στα οχήματα,
- Αναγνωρίζουν τα εξαρτήματα των συστημάτων μετάδοσης δεδομένων των οχημάτων,
- Εντοπίζουν τα σφάλματα στη μετάδοση δεδομένων,
- Συνδέουν και αποσυνδέουν τις συσκευές μετάδοσης δεδομένων,
- Συνδέουν και αποσυνδέουν τα επιμέρους συστήματα λήψης και μετάδοσης δεδομένων από και προς την κεντρική μονάδα ελέγχου του οχήματος,
- Συνδέουν και αποσυνδέουν τους αισθητήρες στα συστήματα ελέγχου των οχημάτων,
- Συνδέουν τις διαγνωστικές διατάξεις με την κεντρική μονάδα ελέγχου του οχήματος,
- Χρησιμοποιούν εφαρμογές σχετικές με την επικοινωνία οχημάτων (πολυπλεξίας σημάτων, τοπικού δικτύου, τηλεματικής στο αυτοκίνητο κ.λπ.).

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

2.3.Γ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους εκπαιδευόμενους/ες στην μελέτη του συστήματος που μεταφέρει την ισχύ του κινητήρα στους κινητήριους τροχούς, το σύστημα μετάδοσης κίνησης οχημάτων. Θα αναλυθούν τα δομικά στοιχεία του συστήματος και τα εξαρτήματα κάθε τέτοιου στοιχείου. Στο θεωρητικό μέρος της ενότητας, αρχικά, θα εξεταστεί η διάταξη των συστημάτων μετάδοσης κίνησης (κίνηση στους εμπρόσθιους τροχούς ή οπίσθιους τροχούς, τετρακίνηση, κ.λπ.), καθώς και η κατανόηση του ρόλου των εξαρτημάτων, η λειτουργία και ο τύπος κάθε επιμέρους μηχανικού συνόλου. Θα παρουσιαστεί η δομή και λειτουργία των συμπλεκτών (ξηρού ή υγρού τύπου, μονόδισκος, πολύδισκος, μηχανικός, ηλεκτρομαγνητικός, υδροδυναμικός, αυτόματος, υδραυλικός μετατροπέας ροπής κ.λπ.), των κιβωτίων ταχυτήτων (απλά μηχανικά κιβώτια, μηχανικά σειριακής επιλογής ταχυτήτων, βοηθητικά, ημιαυτόματα κιβώτια διπλού συμπλέκτη, συνεχούς μεταβαλλόμενης σχέσης (CVT), συμβατικά αυτόματα και ηλεκτρονικά ελεγχόμενα κ.λπ.), των Διαφορικών [ανοικτά, περιορισμένης ολίσθησης (μπλοκέ), σύγχρονα (Torsen) κ.λπ.], των αξόνων μετάδοσης κίνησης, των Αρθρωτών συνδέσμων, των τροχών και των ελαστικών.

Στο εργαστηριακό μέρος, θα ενισχυθούν οι γνώσεις αποσυναρμολόγησης και επανασυναρμολόγησης των υποσυστημάτων και των εξαρτημάτων του συστήματος μετάδοσης κίνησης. Τέλος, θα γίνει αναφορά στον εντοπισμό των φθορών, στη διάγνωση βλαβών, στην αποκατάσταση των βλαβών, στον έλεγχο, στη συντήρηση και στις ρυθμίσεις όλων των μηχανισμών και των εξαρτημάτων του συστήματος μετάδοσης κίνησης αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναγνωρίζουν τα υποσυστήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών,
- Αναγνωρίζουν τα εξαρτήματα των υποσυστημάτων του συστήματος μετάδοσης κίνησης των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών,
- Περιγράφουν τη λειτουργία του συστήματος και των υποσυστημάτων μετάδοσης κίνησης των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών,
- Διακρίνουν τους τύπους και τα είδη των υποσυστημάτων μετάδοσης κίνησης,

- Ερμηνεύουν τα σύμβολα που αναγράφονται σε κάθε τύπου τροχό και ελαστικό,
- Χειρίζονται με ασφάλεια τα εργαλεία, τις μετρητικές και διαγνωστικές διατάξεις, ανάλογα με την εργασία που πρόκειται να εκτελέσουν,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα αναλώσιμα υλικά σύμφωνα με την τυποποίηση τους για τη συντήρηση του συστήματος μετάδοσης της κίνησης, και τις οδηγίες του κατασκευαστή του οχήματος,
- Μετρούν τα χαρακτηριστικά μεγέθη των συσκευών και των εξαρτημάτων των οχημάτων συγκρίνοντάς τα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή,
- Αποσυναρμολογούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Επανασυναρμολογούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Εντοπίζουν τις φθορές στα υποσυστήματα και στα εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης,
- Διαγιγνώσκουν τις βλάβες των υποσυστημάτων και των εξαρτημάτων του συστήματος μετάδοσης κίνησης, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών και με τη βοήθεια των διαγνωστικών διατάξεων,
- Αποκαθιστούν τις βλάβες στα υποσυστήματα και στα εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Ελέγχουν το σύστημα και τα υποσυστήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης των οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Συντηρούν το σύστημα και τα υποσυστήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης των οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Ρυθμίζουν τους μηχανισμούς και τα εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (3), Εργαστήριο (4), Σύνολο (7).

2.3.Δ ΜΗΧΑΝΟΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα οι εκπαιδευόμενοι/ες θα έρθουν σε επαφή την τεχνογνωσία που αφορά τη δομή και τη λειτουργία των μηχανοτρονικών συστημάτων των οχημάτων. Στο θεωρητικό μέρος, θα αναλυθούν και θα περιγραφούν τα συστήματα Διεύθυνσης (γεωμετρία συστήματος, είδη, λειτουργία, συστήματα υποβοήθησης, ενεργητική και παθητική τετραδιεύθυνση, ελεγχόμενα συστήματα τετραδιεύθυνσης κ.λπ.), Ανάρτησης (μέρη, μηχανισμοί, αρθρώσεις, ηλεκτρονικά ελεγχόμενη ανάρτηση, υδροπνευματική ανάρτηση κ.λπ.), Πέδησης (αντιμπλοκαριστικό σύστημα πέδησης (ABS), καταστάσεις λειτουργίας ηλεκτροϋδραυλικής μονάδας, παραλλαγές συστήματος ABS, συστήματα ελέγχου ολίσθησης τροχών), Οργάνων μετρήσεων και ενδείξεων (πίνακας ελέγχου οργάνων μετρήσεων και ενδείξεων, προειδοποιητικές λυχνίες, κ.λπ.), Κλιματισμού (κύκλος ψύξης, ψυκτικές συσκευές, ηλεκτρονικά ελεγχόμενος κλιματισμός), Παθητικής ασφάλειας (αερόσακοι ασφαλείας, μηχανική και ηλεκτρονική ενεργοποίηση, ζώνες ασφαλείας κ.λπ.) και Αντικλεπτικών (Immobilizer).

Στο εργαστηριακό μέρος, θα γίνει εκτενής επίδειξη στον τρόπο αποσυναρμολόγησης και επανασυναρμολόγησης των υποσυστημάτων και εξαρτημάτων των μηχανοτρονικών συστημάτων. Τέλος, θα παρατεθούν τρόποι που αφορούν στον εντοπισμό των φθορών, στη διάγνωση και αποκατάσταση των βλαβών, στον έλεγχο, τη συντήρηση και τις ρυθμίσεις όλων των μηχανισμών και εξαρτημάτων των μηχανοτρονικών συστημάτων του αυτοκινήτου.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναγνωρίζουν τα μηχανοτρονικά συστήματα των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών,
- Αναγνωρίζουν τα εξαρτήματα των μηχανοτρονικών συστημάτων των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών,
- Περιγράφουν τη λειτουργία των μηχανοτρονικών συστημάτων των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών,
- Αναλύουν τη δομή των μηχανοτρονικών συστημάτων των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών,
- Διακρίνουν τους τύπους και τα είδη των μηχανοτρονικών συστημάτων των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών,
- Χειρίζονται με ασφάλεια τα εργαλεία, τις μετρητικές και διαγνωστικές διατάξεις, ανάλογα με την εργασία που πρόκειται να εκτελέσουν,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα αναλώσιμα υλικά για τη συντήρηση των μηχανοτρονικών συστημάτων, σύμφωνα με την τυποποίησή τους και τις οδηγίες του κατασκευαστή του οχήματος,
- Μετρούν τα χαρακτηριστικά μεγέθη των συσκευών και των εξαρτημάτων των οχημάτων συγκρίνοντάς τα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή,

- Αποσυναρμολογούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των μηχανοτρονικών συστημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Επανασυναρμολογούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των μηχανοτρονικών συστημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Εντοπίζουν τις φθορές στα μηχανοτρονικά συστήματα των οχημάτων,
- Διαγιγνώσκουν τις βλάβες των μηχανοτρονικών συστημάτων και των επιμέρους εξαρτημάτων τους, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών και με τη βοήθεια των διαγνωστικών διατάξεων,
- Αποκαθιστούν τις βλάβες στα μηχανοτρονικά συστήματα και στα επιμέρους εξαρτήματά τους, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Ελέγχουν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των μηχανοτρονικών συστημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Συντηρούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των μηχανοτρονικών συστημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Ρυθμίζουν τους μηχανισμούς, τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των μηχανοτρονικών συστημάτων αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (3), Εργαστήριο (4), Σύνολο (7).

2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄

2.4.Α ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

• Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα οι εκπαιδευόμενοι/ες θα έρθουν σε επαφή με την τεχνογνωσία ελέγχου και διάγνωσης βλαβών των αυτοκινήτων. Καταρχάς θα γνωρίσουν τη διαδικασία επιθεώρησης, τη μεθοδολογία διάγνωσης βλαβών και τον τρόπο εντοπισμού της βλάβης με τη βοήθεια του ιστορικού του οχήματος και της δυσλειτουργίας του. Σημαντική είναι η αναφορά στις επιπτώσεις στην ασφάλεια του οδηγού και των επιβατών γενικά από τη λανθασμένη διάγνωση. Θα εξοικειωθούν με τα διαγράμματα ροής εντοπισμού των βλαβών και τους πίνακες συμπτωμάτων των βλαβών. Θα αναλυθούν τα θέματα αυτοδιάγνωσης των βλαβών (είδη συστημάτων, μέθοδοι, λειτουργία των συστημάτων, αποκωδικοποίηση βλαβών, αποκατάσταση και μηδενισμός βλαβών). Στο εργαστηριακό μέρος του αντικειμένου θα κάνουν χρήση των οργάνων και των συσκευών μετρήσεων και ελέγχου, για τον εντοπισμό της βλάβης. Θα δουν πώς γίνεται μια διάγνωση βλαβών με τη βοήθεια παλμογράφου χαμηλών και υψηλών ρευμάτων, αναλυτή καυσαερίων NDIR, αιθαλόμετρου, και άλλων διαθέσιμων οργάνων και συσκευών. Επίσης, κατόπιν της λήψης του ιστορικού της βλάβης, της επιθεώρησης και της

συλλογής των δεδομένων των μετρήσεων, θα παρατεθεί ο τρόπος αποτύπωσης των δεδομένων, της κατάσταση του οχήματος, καθώς και η τελική διάγνωση. Τέλος, θα πραγματοποιηθούν εργαστηριακές ασκήσεις που θα αφορούν το ηλεκτρικό σύστημα, τους αισθητήρες, ενεργοποιητές και μικροϋπολογιστές, τα μηχανοτρονικά συστήματα, το υποσύστημα καυσίμου συστήματος ψεκασμού, το υποσύστημα εισερχόμενου αέρα συστήματος ψεκασμού και το ηλεκτρονικό υποσύστημα συστήματος ψεκασμού.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Περιγράφουν τη μεθοδολογία διάγνωσης βλαβών και τις βλάβες των συστημάτων του αυτοκινήτου,
- Καταγράφουν το ιστορικό του οχήματος και των δυσλειτουργιών του,
- Χρησιμοποιούν τα διαγράμματα ροής βλαβών και τους πίνακες συμπτωμάτων – βλαβών,
- Προσδιορίζουν τις επιπτώσεις που θα προκαλέσει η βλάβη στην ασφάλεια του οδηγού, των επιβατών και του οχήματος,
- Εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας ενός συστήματος αυτοδιάγνωσης,
- Αναφέρουν τους τρόπους διάγνωσης και τους συσχετίζουν με παραδείγματα στο αυτοκίνητο,
- Αναγνωρίζουν τα όργανα και τις συσκευές μετρήσεων και ελέγχου, που χρησιμοποιούνται στον διαγνωστικό έλεγχο του αυτοκινήτου,
- Περιγράφουν την κατασκευή, τη λειτουργία, τις ιδιότητες, τον τρόπο
- σύνδεσης και τη χρήση των οργάνων και συσκευών μετρήσεων,
- Αναφέρουν τα μέτρα προστασίας των οργάνων και των συσκευών σε συνδυασμό με τον τρόπο λειτουργίας του μικροϋπολογιστή,
- Επιθεωρούν σχολαστικά το σύνολο του οχήματος, τα επιμέρους συστήματα, υποσυστήματα και εξαρτήματα, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια του κατασκευαστή,
- Διαγιγνώσκουν τις βλάβες των οχημάτων μετά από αξιολόγηση του ιστορικού του οχήματος, των τιμών των μετρήσεων και των γραφικών παραστάσεων των συσκευών μετρήσεων και ελέγχου,
- Αποκωδικοποιούν μια κωδικοποιημένη βλάβη ενός συστήματος αυτοδιάγνωσης από τον διαγνωστικό πίνακα βλαβών,
- Αποκαθιστούν τη βλάβη του οχήματος, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια του κατασκευαστή,
- Επαναφέρουν τον/ους κωδικό/ους βλάβης ενός συστήματος αυτοδιάγνωσης μετά την αποκατάστασή της.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (6), Σύνολο (6).

2.4.B ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα οι εκπαιδευόμενοι/ες θα εξοικειωθούν με έννοιες σχετικές με τον έλεγχο και τη διάγνωση βλαβών των μοτοσυκλετών. Αρχικά, θα παρουσιαστεί η διαδικασία επιθεώρησης, η μεθοδολογία διάγνωσης βλαβών και ο τρόπος εντοπισμού της βλάβης με τη βοήθεια του ιστορικού του οχήματος και της δυσλειτουργίας του. Σημαντική είναι η αναφορά στις επιπτώσεις στην ασφάλεια του οδηγού και του συνεπιβάτη γενικά από τη λανθασμένη διάγνωση. Θα εξοικειωθούν με τα διαγράμματα ροής εντοπισμού των βλαβών και τους πίνακες συμπτωμάτων των βλαβών. Θα αναλύσουν τα θέματα αυτοδιάγνωσης των βλαβών (είδη συστημάτων, μέθοδοι, λειτουργία των συστημάτων, αποκωδικοποίηση βλαβών, αποκατάσταση και μηδενισμός βλαβών).

Στην πρακτική εφαρμογή του αντικείμενου θα γίνει χρήση των οργάνων και των συσκευών μετρήσεων και ελέγχου (συσκευή εξόδου σημάτων) για τον εντοπισμό της βλάβης. Θα προβούν σε διάγνωση βλαβών με τη βοήθεια παλμογράφου χαμηλών και υψηλών ρευμάτων, αναλυτή καυσαερίων NDIR και άλλων διαθέσιμων οργάνων και συσκευών. Επίσης, κατόπιν της λήψης του ιστορικού της βλάβης, της επιθεώρησης, της συλλογής των δεδομένων των μετρήσεων, θα δουν τον τρόπο ανάλυσης των δεδομένων, θα αναλύσουν τα δεδομένα αξιολόγησης την κατάσταση του οχήματος, καθώς και του τρόπου αποτύπωσης της διάγνωσης. Τέλος, θα πραγματοποιηθούν εργαστηριακές ασκήσεις που θα αφορούν τη διάγνωση βλαβών Δίχρονων, τετράχρονων κινητήρων, Δίχρονων κινητήρων άμεσου ψεκασμού, συστημάτων εισαγωγής-εξαγωγής, τροφοδοσίας καυσίμου, ανάφλεξης, μετάδοσης της κίνησης και Μηχανοτρονικών συστημάτων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί να:

- ο Περιγράφουν τη μεθοδολογία διάγνωσης βλαβών και τις βλάβες των συστημάτων της μοτοσυκλέτας,
- ο Καταγράφουν το ιστορικό της μοτοσυκλέτας και των δυσλειτουργιών του,
- ο Χρησιμοποιούν τα διαγράμματα ροής βλαβών και τους πίνακες συμπτωμάτων-βλαβών,
- ο Προσδιορίζουν τις επιπτώσεις που θα προκαλέσει η βλάβη στην ασφάλεια του οδηγού, του συνεπιβάτη και της μοτοσυκλέτας,
- ο Αναφέρουν τους τρόπους διάγνωσης και τους συσχετίζουν με παραδείγματα στη μοτοσυκλέτα,
- ο Αναγνωρίζουν τα όργανα και τις συσκευές μετρήσεων και ελέγχου, που χρησιμοποιούνται στον διαγνωστικό έλεγχο των μοτοσυκλετών,
- ο Περιγράφουν την κατασκευή, τη λειτουργία, τις ιδιότητες, τον τρόπο
 - ο σύνδεσης και τη χρήση των οργάνων και συσκευών μετρήσεων,

- Αναφέρουν τα μέτρα προστασίας των οργάνων και των συσκευών σε συνδυασμό με τον τρόπο λειτουργίας του μικροϋπολογιστή,
- Επιθεωρούν σχολαστικά το σύνολο της μοτοσυκλέτας, τα επιμέρους συστήματα, υποσυστήματα και εξαρτήματα, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια του κατασκευαστή και τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης,
- Διαγιγνώσκουν τις βλάβες της μοτοσυκλέτας μετά από αξιολόγηση του ιστορικού της, των τιμών των μετρήσεων και των γραφικών παραστάσεων των συσκευών μετρήσεων και ελέγχου, αντίστοιχα,
- Αποκωδικοποιούν μια κωδικοποιημένη βλάβη ενός συστήματος αυτοδιάγνωσης από τον διαγνωστικό πίνακα βλαβών,
- Αποκαθιστούν της βλάβη της μοτοσυκλέτας, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια του κατασκευαστή,
- Επαναφέρουν τον κωδικό βλάβης ενός συστήματος αυτοδιάγνωσης μετά την αποκατάστασή της.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (0), Εργαστήριο (4), Σύνολο (4).

2.4.Γ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/ες να αποκτήσουν την τεχνογνωσία αναφορικά με τη συντήρηση και την επισκευή των οχημάτων. Στο θεωρητικό μέρος, αρχικά θα γίνει μνεία στους κανόνες προστασίας της ασφάλειας και της υγείας των εργαζόμενων στους χώρους όπου πραγματοποιούνται συντηρήσεις και επισκευές οχημάτων. Θα μελετηθεί η αναγκαιότητα, οι στόχοι και τα είδη της συντήρησης (βελτιωτική, προληπτική – με βάση τον χρόνο ή τη χρήση, οριακή, προβλεπτική, επισκευαστική, εντός της εγγύησης του οχήματος κ.λπ.). Ακολουθώντας, θα εξοικειωθούν με την επιλογή υλικών για τη συντήρηση του οχήματος, ανά είδος και περίοδο συντήρησης καθώς και τις εργασίες, ανά είδος συντήρησης και ανά σύστημα αυτοκινήτου και μοτοσυκλέτας. Θα αναφερθούν τα θέματα επικοινωνίας και ενημέρωσης του πελάτη για τον προγραμματισμό, τις εργασίες και το κόστος συντήρησης. Θα παρατεθεί ο τρόπος καταχώρισης στοιχείων σε βάση δεδομένων συντήρησης οχημάτων, ο τρόπος συμπλήρωσης εντύπων εργασιών συντήρησης, βιβλία συντήρησης, μητρώου οχήματος, κάρτας ελέγχου καυσαερίων. Τέλος, θα γίνει παράθεση του τρόπου υπολογισμού του κόστους συντήρησης και επισκευών.

Στο εργαστηριακό μέρος θα εξασκηθούν σε όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής όλων των συστημάτων των αυτοκινήτων και των μοτοσυκλετών. Στο πλαίσιο αυτό θα γίνει αναφορά στην επιλογή κατάλληλων αναλώσιμων υλικών του οχήματος, καθώς και στην εφαρμογή μέτρων μέτρα προστασίας της υγείας και της ασφάλειας των εργαζόμενων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναφέρουν την αναγκαιότητα και τους στόχους της συντήρησης των οχημάτων,
- Διακρίνουν τα είδη της συντήρησης των οχημάτων,
- Οργανώνουν τη συντήρηση του οχήματος,
- Υπολογίζουν το κόστος της συντήρησης ενός οχήματος,
- Συμπληρώνουν το έντυπο εργασιών και το βιβλίο συντήρησης του οχήματος,
- Καταχωρούν τα δεδομένα συντήρησης του οχήματος στη βάση δεδομένων του συνεργείου,
- Συμπληρώνουν την κάρτα ελέγχου καυσαερίων του οχήματος και εξηγούν τις μετρήσεις,
- Αξιολογούν τη σημασία της συντήρησης στη «μακροζωία» του οχήματος,
- Χειρίζονται με ασφάλεια τα εργαλεία, τον εξοπλισμό, τις μετρητικές και διαγνωστικές διατάξεις, ανάλογα με την εργασία συντήρησης,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα αναλώσιμα υλικά για τη συντήρηση, σύμφωνα με την τυποποίησή τους και τις οδηγίες του κατασκευαστή του οχήματος,
- Μετρούν τα χαρακτηριστικά μεγέθη των συσκευών και των εξαρτημάτων των οχημάτων συγκρίνοντάς τα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή,
- Αποσυναρμολογούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των συστημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Επανασυναρμολογούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των συστημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Εντοπίζουν τις φθορές στα συστήματα και στα εξαρτήματα των οχημάτων,
- Ελέγχουν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των μηχανοτρονικών συστημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Συντηρούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των συστημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Επισκευάζουν τις βλάβες στα συστήματα και στα επιμέρους εξαρτήματά τους, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Ρυθμίζουν τους μηχανισμούς, τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των συστημάτων αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (3), Εργαστήριο (3), Σύνολο (6).

2.4.Δ ΥΒΡΙΔΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους εκπαιδευόμενους/ες σε έννοιες που αφορούν στην τεχνολογία των ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων. Στο θεωρητικό μέρος θα παρουσιαστεί η αρχιτεκτονική, τα δομικά στοιχεία και η λειτουργία αυτών των οχημάτων, μέσω της ανάλυσης των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, των υπερπυκνωτών, των συστημάτων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, των συστημάτων προώθησης, των συστημάτων κλιματισμού ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων. Θα αναλυθούν οι ηλεκτρικοί κινητήρες, η ανάκτηση ενέργειας-αναγεννητική πέδηση, τα είδη υβριδικής κίνησης (micro, mild, full, plug-in κ.λπ.) με αναφορά σε παραδείγματα υβριδικών συστημάτων σε οχήματα. Θα γίνει αναφορά στα ηλεκτρικά οχήματα και τα είδη τους (BEV, fuel cell), τους τύπους των ηλεκτροκινητήρων και τις εφαρμογές τους σε οχήματα. Επίσης, θα εξοικειωθούν με ηλεκτρονική διαχείριση ενέργειας – Συνεργασία Κινητήριων Μονάδων και τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας (κυψέλες καυσίμου, ηλιακά πάνελ, σφόνδυλοι υπερυψηλής ταχύτητας). Τέλος, θα μελετηθούν περιπτώσεις ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων της αγοράς.

Στο εργαστηριακό μέρος, θα εντρυφήσουν σε διαδικασίες αποσυναρμολόγησης, επανασυναρμολόγησης και συντήρησης των υποσυστημάτων και εξαρτημάτων των ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων. Τέλος, θα έρθουν σε επαφή με τη μέτρηση των τεχνικών μεγεθών που άπτονται της ηλεκτροκίνησης, στον εντοπισμό των φθορών, στη διάγνωση και αποκατάσταση των βλαβών, στον έλεγχο, τη συντήρηση και τις ρυθμίσεις όλων των μηχανισμών και των εξαρτημάτων ηλεκτροκίνητων και υβριδικών οχημάτων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Εξηγούν τη λειτουργία των ηλεκτροκίνητων και υβριδικών οχημάτων,
- Αναγνωρίζουν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των ηλεκτροκίνητων και υβριδικών οχημάτων,
- Αναλύουν την αρχιτεκτονική των ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων,
- Περιγράφουν τη δομή των ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων,
- Διακρίνουν τους τύπους και τα είδη των ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων με βάση τη λειτουργία τους,
- Παρακολουθούν τη διαδρομή της ηλεκτρικής ισχύος, ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες λειτουργίας του οχήματος,
- Χειρίζονται με ασφάλεια τα εργαλεία, τις μετρητικές και διαγνωστικές διατάξεις, ανάλογα με την εργασία που πρόκειται να εκτελέσουν,

- Επιλέγουν τα κατάλληλα αναλώσιμα υλικά για τη συντήρηση, σύμφωνα με την τυποποίησή τους και τις οδηγίες του κατασκευαστή του οχήματος,
- Μετρούν τα χαρακτηριστικά μεγέθη των συσκευών και των εξαρτημάτων ηλεκτροκίνητων και υβριδικών οχημάτων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή,
- Αποσυναρμολογούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα υβριδικών και ηλεκτροκίνητων οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Επανασυναρμολογούν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα υβριδικών και ηλεκτροκίνητων οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Διαγιγνώσκουν τις βλάβες στα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των υβριδικών και ηλεκτροκίνητων οχημάτων, με τη βοήθεια των διαγνωστικών διατάξεων και τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Αποκαθιστούν τις βλάβες στα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα των υβριδικών και ηλεκτροκίνητων οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Ελέγχουν τα υποσυστήματα και εξαρτήματα των υβριδικών και ηλεκτροκίνητων οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Συντηρούν τα υποσυστήματα και εξαρτήματα υβριδικών και ηλεκτροκίνητων οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών,
- Ρυθμίζουν τους μηχανισμούς, τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα υβριδικών και ηλεκτροκίνητων οχημάτων, σύμφωνα με τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

1. Αναγκαίος και επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας

1.1 Θεωρητική κατάρτιση

Αναγκαίος εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Πίνακας μαρκαδόρου,
- Φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής,
- Βιντεοπροβολέας ή οθόνη τηλεόρασης (T.V.).

Επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Ηλεκτρονικός υπολογιστή πλήρης,
- Εκτυπωτής,
- Εποπτικό υλικό και λογισμικό για το προβλεπόμενο πρόγραμμα σπουδών,
- Διαδραστικός πίνακας.

1.2 Εργαστήρια

Σχεδίαση μηχανολογικών στοιχείων

Αναγκαίος εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Αίθουσα γραμμικού σχεδίου,
- Σταθερά σχεδιαστήρια διαστάσεων τουλάχιστον 0.80x1.20 μ. εφοδιασμένα με παραλληλογράφο, 1 τεμ./1 εκπαιδευόμενο,
- Καθίσματα (σκαμνιά) αυξομειούμενου ύψους,
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής πλήρης,
- Εκτυπωτής,
- Εποπτικό υλικό και λογισμικό για το προβλεπόμενο πρόγραμμα σπουδών,
- Βιντεοπροβολέας ή οθόνη τηλεόρασης (T.V.).

Επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- Ντουλάπες φύλαξης των εποπτικών υλικών,
- Σχεδιοθήκες,
- Διαδραστικός Πίνακας.

Αρχές μηχανολογικών στοιχείων – εφαρμοστήριο

Αναγκαίος εξοπλισμός

(ο οποίος πρέπει υφίσταται σε ικανοποιητική ποσότητα ανάλογα με τον αριθμό των εκπαιδευόμενων):

- Εργαλεία συγκράτησης (μέγγενες, μεγγενόπουλα, σωληνομέγγενες κ.λπ.),
- Εργαλεία μέτρησης και χάραξης (ρίγες 30 & 50 & 100 cm – παχύμετρα βερνιέρου 1/10 , 1/20 & 1/50 – μικρόμετρα εξωτερικών διαστάσεων 0 – 25 mm, 25 – 50 mm, 50 – 75 mm & 75 – 100 mm, μικρόμετρα εσωτερικών διαστάσεων, ωρολογιακά μικρόμετρα, χαράκτες χειρός κ.λπ.),
- Εργαλεία κοπής (πριόνια μετάλλου – χειρός),
- Εργαλεία γενικής χρήσης (γερμανικά, γερμανοπολύγωνα, καρυδάκια κ.λπ.),
- Εργαλεία κρούσης (σφυριά πένας, μπάλας, ελαστικά κ.λπ.),
- Συσκευές συγκόλλησης (οξυγόνου – ασετυλίνης, ηλεκτροσυγκόλλησης ηλεκτροδίου και σύρματος – αερίων) με κατάλληλα εξοπλισμένες θέσεις εργασίας και εγκατάσταση απαγωγής αερίων συγκολλήσεων,
- Ηλεκτρικό δρόπανο χειρός και κολώνας (επιδαπέδιο),
- Πλάκα εφαρμογής,
- Υψομετρικός χαράκτης κοινός και μετά βερνιέρου,
- Εργαλεία και συσκευές κατεργασίας σωλήνων (χαλκού κ.λπ.),
- Βιδολόγοι σωλήνων, μανέλλες βιδοσωλήνων,
- Κουρμαδόροι, σωληνοκόφτες χαλκοσωλήνων,
- Πάγκοι εφαρμοστού με μέγγενη,
- Πάγκοι οξυγονοκολλήσεως με επένδυση πυρίμαχων πλίνθων,
- Πάγκοι ηλεκτροσυγκολλήσεως μεταλλικοί,
- Μεταλλοψάλιδα χειριού για ευθύγραμμη κοπή, εσωτερικών και εξωτερικών καμπυλών,
- Πριτσιναδόρος χειρός,
- Κολλητήρια ηλεκτρικά ίσια και γωνιακά,
- Γωνιές σταθερές και ρυθμιζόμενες.

Επιθυμητός εξοπλισμός:

- Εργαλεία κοπής μετάλλου μηχανικά, ηλεκτρικά,
- Μηχανικό ψαλίδι με χειροκίνητο μοχλό κοπής,

- Φορητό ηλεκτρικό ψαλίδι,
- Δισκοπρίονο μετάλλου,
- Ποδοκίνητο μηχανικό ψαλίδι,
- Αεροσυμπιεστής με εγκατάσταση πεπιεσμένου αέρα,
- Φορητός ηλεκτρικός γωνιακός τροχός,
- Ηλεκτροκίνητος δίδυμος σμυριδοτροχός σε σταθερή βάση,
- Παχύμετρο με μετρητικό ρολόι,
- Παχύμετρο ηλεκτρονικό ψηφιακό,
- Μεταλλικές ντουλάπες εργαλείων,
- Πρέσα υδραυλική,
- Ηλεκτροπόντα,
- Καμπτική μηχανή (στράντζα) χειροκίνητη ή ηλεκτροκίνητη,
- Γλύφανα (αλεξουάρ) σταθερά 5 – 12 mm,
- Άκμονας (αμόνι),
- Μοιρογνωμόνιο με κλίμακα βερνιέρου.

Εργαστήριο Οχημάτων

Αναγκαίος εξοπλισμός:

- Ανυψωτικό μηχάνημα (αυτοκινήτων – μοτοσυκλετών), γερανός ανύψωσης κινητήρων, κιβωτίων ταχυτήτων κ.λπ.), βάσεις (τρίποδα) στήριξης οχημάτων,
- Εργαλεία γενικής χρήσης (γερμανικά, γερμανοπολύγωνα, καρυδάκια κ.λπ.),
- Ειδικά εργαλεία για τη λυσιारμολόγηση κινητήρων και συστημάτων οχημάτων (δυναμόκλειδα – εξωλκείς – κ.λπ.),
- Ειδικά εργαλεία και συσκευές ελέγχου κινητήρων και συστημάτων οχημάτων (κυλινδρόμετρο, αφαίρεσης και λείανσης βαλβίδων, συμπιεσόμετρο, υποπιεσόμετρο κ.λπ.),
- Διαγνωστικές συσκευές (διαγνωστικό – τέστερ , παλμογράφος, αναλυτής καυσαερίων NDIR, ψηφιακά πολύμετρο, πολύμετρα ειδικά αυτοκινήτου κ.λπ.),
- Αεροσυμπιεστής μετά παρελκομένων,
- Αερόμετρο πίεσης ελαστικών,
- Εργαλεία μέτρησης (ρίγες 30 & 50 & 100 cm – παχύμετρα βερνιέρου 1/10 , 1/20 & 1/50 – μικρόμετρα εξωτερικών διαστάσεων 0 – 25 mm, 25 – 50 mm, 50 – 75 mm & 75 – 100 mm, μικρόμετρα εσωτερικών διαστάσεων, ωρολογιακά μικρόμετρα κ.λπ.),
- Πάγκοι εργασίας με συσκευές συγκράτησης (μέγγενες κ.λπ.),
- Συσκευή καθαρισμού συστημάτων και εξαρτημάτων (πλυστική συσκευή),
- Τομές κινητήρων – συστημάτων – εξαρτημάτων,
- Κινητήρες και συστήματα (μηχανικά – ηλεκτρικά κ.λπ.) οχημάτων για αποσυναρμολόγηση,

- Αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες σύγχρονης τεχνολογίας (συνοδευόμενα από τα αντίστοιχα βιβλία κατασκευαστή),
- Απαγωγέας καυσαερίων,
- Εκπαιδευτικές πινακίδες με μηχανισμούς και συστήματα οχημάτων (διεύθυνσης, πέδησης κ.λπ.),
- Εκπαιδευτικές πινακίδες ή προσομοιωτές με ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά κυκλώματα (ανάφλεξης, φωτισμού, κλιματισμού, ακινητοποίησης – immobilizer κ.λπ.),
- Πρέσα υδραυλική (10 – 20 tn),
- Μηχάνημα ζυγοστάθμισης τροχών αυτοκινήτων,
- Συσκευή δοκιμής πίεσης συστήματος ψύξης,
- Συσκευές ελέγχου ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών μηχανισμών οχημάτων (εκκινήτριων, γεννητριών, εμπρόσθιων φανών κ.λπ.),
- Συσκευή ρύθμισης μπροστινών φανών,
- Συσκευές φόρτισης και ελέγχου συσσωρευτών,
- Εκπαιδευτικοί πάγκοι και πινακίδες για τη μέτρηση μεγεθών ηλεκτρικού ρεύματος σε οχήματα (αυτοκίνητο και μοτοσυκλέτα),
- Συσκευές ελέγχου, μέτρησης και διαμόρφωσης ηλεκτρικού ρεύματος (ρυθμιζόμενα τροφοδοτικά, γεννήτριες συχνοτήτων κ.λπ.),
- Μαγνητική βάση προσαρμογής μετρητικών ωρολογίων,
- Σειρά "V" στήριξης αξόνων,
- Ηλεκτρικοί κινητήρες (συνεχούς Ρεύματος, εναλλασσόμενου ρεύματος κ.λπ.),
- Εξαρτήματα νέας τεχνολογίας σε τομή ή προσομοιωτές, όπως:
Μετρητές ροής αέρα (πίεσης, όγκου, μάζας), αντλία ηλεκτρική καυσίμου, ρυθμιστής πίεσης, διακλαδωτήρας – μπεκ πλευρικής και καθέτου ροής, σώμα μονού ψεκασμού. Αισθητήρες θέσης πεταλούδας, θερμοκρασίας ψυκτικού υγρού, θερμοκρασίας αέρα, στροφών – Α.Ν.Σ., κτυπήματος (πειράκια), ταχύτητας, οξυγόνου (Λήπτης λ) κ.λπ.,
- Εγκέφαλος – (ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου),
- Καταλύτες (κεραμικός και μεταλλικός),
- Πολλαπλή εισαγωγή μεταβλητού μήκους,
- Σύστημα μεταβλητού χρονισμού βαλβίδων,
- Συσκευή ελέγχου υγρών φρένων.

Για την αποτελεσματικότερη λειτουργία του εργαστηρίου είναι απαραίτητη η ομαδοποίηση των οργάνων και συσκευών μέτρησης, των διαφόρων επιμέρους υλικών - εξαρτημάτων και των εκπαιδευτικών μονάδων σε πλήρη εκπαιδευτικά συστήματα ή προσομοιωτές για την εκτέλεση των πειραμάτων/εργαστηριακών ασκήσεων του αναλυτικού προγράμματος και με σύνδεση με Η/Υ ως παρακάτω με κύρια χαρακτηριστικά σε προσομοίωση:

- Ψεκασμού,
- Ελέγχου καυσαερίων,
- Ελέγχου έγχυσης,
- Πέδησης ABS,
- Κλιματισμού,
- Ανάρτησης,
- Παθητικής ασφάλειας,
- Κιβώτιο ταχυτήτων (αυτόματο),
- Μοντέλα σε τομές,
- Κινητήρας Diesel 4 – κύλινδρος 4χρονος σε τομή με κίνηση σε όλα τα κινούμενα μέρη του με την βοήθεια ηλεκτροκινητήρα, 1 τεμ. / εργ.,
- 4 – κύλινδρος βενζινοκινητήρας με ηλεκτρονικό σύστημα έμμεσου ψεκασμού σε τομή και ρυθμιζόμενο τριοδικό καταλύτη και κίνηση σε όλα τα κινούμενα μέρη του με τη βοήθεια ηλεκτροκινητήρα, 1 τεμ. / εργ.,
- 4 – κύλινδρος βενζινοκινητήρας με ηλεκτρονικό σύστημα άμεσου ψεκασμού σε τομή και ρυθμιζόμενο τριοδικό καταλύτη και κίνηση σε όλα τα κινούμενα μέρη του με την βοήθεια ηλεκτροκινητήρα, 1 τεμ. / εργ.,
- Εκπαιδευτικά ταμπλό:
 - Σύστημα συμβατικής ανάφλεξης πλήρες εν λειτουργία,
 - Σύστημα ηλεκτρονικής ανάφλεξης εν λειτουργία πλήρες,
 - Σύστημα φώτων,
 - Σύστημα εκκίνησης και παραγωγής ρεύματος,
 - Σύστημα πέδησης ABS πλήρες,
 - Σύστημα μονού ψεκασμού σε βενζινοκινητήρα,
 - Σύστημα πολλαπλού ψεκασμού σε βενζινοκινητήρα,
 - Σύστημα ψεκασμού (άμεσου – έμμεσου) και ανάφλεξης (Motronic),
 - Κλιματιστική μονάδα αυτοκινήτου,
 - Συσκευές Ελέγχου.

Αυτοκίνητο ευρωπαϊκών προδιαγραφών (όλα τα χαρακτηριστικά του στο μετρικό σύστημα και σύστημα διάγνωσης EOBD) με κινητήρα τετράχρονο τρικύλινδρο ή τετρακύλινδρο σειράς, τοποθετημένο στο εμπρός μέρος του αυτοκινήτου, με μηχανικό κιβώτιο ταχυτήτων, με κίνηση στον εμπρόσθιο ή οπίσθιο άξονα.

Επιθυμητός εξοπλισμός:

- Θέση/εις εργασίας εφοδιασμένες με Η/Υ, οθόνη, πληκτρολόγιο, ποντίκι. Οι θέσεις εργασίας θα είναι συνδεδεμένες σε δίκτυο και εφοδιασμένες με το αναγκαίο λογισμικό για την εκτέλεση των ασκήσεων που αναφέρονται στα προβλεπόμενα,
- Τροχός (δίδυμος σταθερός ηλεκτροκίνητος και γωνιακός),
- Δράπανο (επιδαπέδιο – κολώνας, χειρός),
- Εργαλειοφορεία,

- Συσκευή αφαίρεσης και επανατοποθέτησης ελαστικών,
- Δοκιμαστής μίζας και μπαταρίας,
- Σύστημα πέδησης με αέρα (αερόφρενα) πλήρες εν λειτουργία με αεροσυμπιεστή,
- Βαλβολινιέρα,
- Βάσεις λύσης – αρμολόγησης κιβωτίων ταχυτήτων,
- Βάσεις λύσης – αρμολόγησης μηχανών αυτ/του,
- Συσκευή εξαέρωσης φρένων με έναν τεχνίτη,
- Μηχανικός βαλβιδοτρίφτης,
- Συσκευή λείανσης κυλινδρίσκων τροχών συστήματος πέδησης,
- Συσκευή ελέγχου δρομέων γεννητριών – εκκινήτων,
- Συσκευή ευθυγράμμισης διωστήρων,
- Συσκευή καθαρισμού και δοκιμής εγχυτήρων (μπεκ) βενζίνης,
- Συσκευή ελέγχου τάσης (σπειροειδών) ελατηρίων βαλβίδων,
- Τόρνος κατεργασίας τυμπάνων πέδησης (ταμπουρότορνος),
- Κιβώτια ταχυτήτων (ηλεκτρονικά ελεγχόμενα, διπλού συμπλέκτη, CVT).

2. Διδακτική Μεθοδολογία

Στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών συναντήσεων, αξιοποιείται η συμμετοχική ή/και βιωματική διδασκαλία. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων αλλά και τη σύνδεση της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας, η εκπαίδευση έχει ένα διπλό σημείο αναφοράς: την ενεργή ανταπόκριση στις μαθησιακές ανάγκες της συγκεκριμένης κάθε φορά ομάδας εκπαιδευομένων, με άξονα προσανατολισμού τις ανάγκες που προκύπτουν στο περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ο/Η εκπαιδευτής/ρια οργανώνει και καθοδηγεί την εκπαιδευτική πράξη, επιλύει τυχόν ανακύπτοντα προβλήματα, υποστηρίζει, ανατροφοδοτεί και ενδυναμώνει τους/τις εκπαιδευομένους/ες. Διαμεσολαβεί, διευκολύνει και ενισχύει τη διαδικασία μάθησης, σε ομαδικό και σε ατομικό επίπεδο, συνδέοντας την κατάρτιση με τον κόσμο της εργασίας.

Η συμμετοχική και βιωματική εκπαίδευση διαμορφώνει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και ενισχύει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή/τριας και εκπαιδευομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν αντιληπτές αλλά και να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία οι ανάγκες, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι εμπειρίες της συγκεκριμένης ομάδας των καταρτιζομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν πρακτικές και ρεαλιστικές συνδέσεις με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ένα αλληλεπιδραστικό περιβάλλον μάθησης υποστηρίζουν η χρήση σύντομων εμπλουτισμένων εισηγήσεων και η συχνή εφαρμογή συμμετοχικών εκπαιδευτικών

τεχνικών και μέσων. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η ενίσχυση της συμμετοχής των καταρτιζομένων υποβοηθείται ενεργά με την αξιοποίηση απλών τεχνικών, όπως ο καταιγισμός ιδεών, οι ερωτήσεις – απαντήσεις ή η συζήτηση, οι ατομικές ή/και ομαδικές ασκήσεις εφαρμογής ή επίλυσης προβλήματος, η προσομοίωση, η εργασία σε ομάδες, οι μελέτες περίπτωσης. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τις παραπάνω ή ανάλογες εκπαιδευτικές τεχνικές αντλούν τα θέματά τους από τη θεματολογία της κάθε μαθησιακής ενότητας, καθώς και από τα σχετικά ζητήματα που συνδέονται με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας.

Η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες – ατομικές ή/και ομαδικές – δραστηριότητες μέσα στην τάξη και στα εργαστήρια προετοιμάζει τα μέλη της ομάδας για τη συμμετοχή τους στην πρακτική άσκηση/μαθητεία. Η σταδιακή εξειδίκευση της γνώσης, η ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων/ικανοτήτων, καθώς και η καλλιέργεια κατάλληλων στάσεων και συμπεριφορών σε ζητήματα που αφορούν την απασχόληση στην ειδικότητα προετοιμάζουν τη συγκεκριμένη κάθε φορά ομάδα εκπαιδευομένων για τα επόμενα βήματα. Το πρόγραμμα κατάρτισης συνδυάζει την απόκτηση θεωρητικών γνώσεων με την ανάπτυξη αναγκαίων πρακτικών δεξιοτήτων για την αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος.

Σε ανάλογη κατεύθυνση, στο πλαίσιο της πρακτικής εφαρμογής της ειδικότητας δίνεται και η δυνατότητα ανάπτυξης διαθεματικών προγραμμάτων/σχεδίων δραστηριοτήτων («project»), με σύγχρονη εφαρμογή διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και θεματικών. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες μπορούν να αναπτύσσονται σε μεγαλύτερη ή μικρότερη χρονική έκταση και να συμπεριλαμβάνουν, ενδεικτικά, επισκέψεις σε χώρους εργασίας και εγκαταστάσεις παραγωγής, συναντήσεις με έμπειρους επαγγελματίες της ειδικότητας ή ειδικούς του συγκεκριμένου παραγωγικού τομέα και κλάδου, υλοποίηση ομαδικών εργασιών με συνδυασμό διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και υπό την καθοδήγηση ομάδας εκπαιδευτών/τριών ή ακόμη και δημιουργία ομάδων εκπαιδευομένων με στόχο την αμοιβαία άσκηση, μελέτη και αλληλοδιδασκαλία. Οι παραπάνω δραστηριότητες μπορούν να αξιοποιηθούν και αυτόνομα – ανεξάρτητα δηλαδή από την υλοποίηση ενός συνολικότερου project.

3. Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης

Για την προστασία των καταρτιζομένων, τόσο στο πλαίσιο της αίθουσας διδασκαλίας και των εργαστηριακών χώρων στο ΙΕΚ, όσο και στο πλαίσιο των επιχειρήσεων για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης/μαθητείας, τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις για τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στην ειδικότητα και στο επάγγελμα αλλά και ευρύτερα 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 Δ' 59/03-02-1989), όπως ισχύει.

- Τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ Β'1318/01-07-2015), όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ Β'3938/26-08-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 με θέμα την *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού*, όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ Β'4146/9-9-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3, με θέμα το *Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας*, όπως ισχύει.

Παρακάτω παρατίθενται οι βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας, καθώς και ο σχετικός αναγκαίος εξοπλισμός για τις συνθήκες άσκησης της ειδικότητας:

3.1 Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας

Αρχικά κρίνεται αναγκαία η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με τους χώρους των εργαστηρίων. Με τη βοήθεια των εκπαιδευτών τους, θα εντοπίσουν όλους τους πιθανούς κινδύνους που ελλοχεύουν κατά την κατάρτιση τους στους εργαστηριακούς χώρους. Εκτός του ότι αποτελεί νομική απαίτηση της ΕΕ, η παροχή πληροφόρησης και εκπαίδευσης για τα θέματα Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία (ΥΑΕ) βρίσκεται στον πυρήνα κάθε προγράμματος διαχείρισης της ΥΑΕ στην επιχείρηση, συμβάλλοντας στη δημιουργία νοοτροπίας πρόληψης και στην αύξηση του επιπέδου ευαισθητοποίησής τους, ώστε οι μελλοντικοί εργαζόμενοι να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν ανασφαλείς καταστάσεις, κινδύνους ή συμπτώματα και ενδείξεις για την εκδήλωση τυχόν προβλημάτων υγείας λόγω της έκθεσής τους σε επικίνδυνους παράγοντες κινδύνου στην εργασία. Οι βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας, τους οποίους είναι σημαντικό να τηρούν οι εκπαιδευόμενοι – ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των εργαστηρίων και στους χώρους πρακτικής άσκησης – έτσι ώστε να αποφευχθεί η έκθεσή τους σε οποιονδήποτε κίνδυνο, κατηγοριοποιούνται ανά ομάδα κινδύνων και είναι:

Α. Κίνδυνοι που οφείλονται σε κτιριακές δομές, μηχανές – εργαλεία, ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, επικίνδυνες ουσίες, πυρκαγιές – εκρήξεις:

- Μελετήστε το σχέδιο και τις διαδικασίες εκκένωσης του εργαστηρίου/κτιρίου σε περίπτωση σεισμού ή άλλης απρόσμενης κατάστασης,
- Εντοπίστε όλες τις πινακίδες σήμανσης κινδύνων και ασφαλείας και ακολουθήστε τις οδηγίες σε περίπτωση ατυχήματος ή έκτακτης ανάγκης,
- Χρησιμοποιήστε τα κατάλληλα εργαλεία για κάθε εργασία. Μην χρησιμοποιείτε εξοπλισμό του εργαστηρίου αν δεν γνωρίζετε τον χειρισμό του,

- Χειριστείτε με ασφάλεια, τόσο τη δική σας όσο και των συν-εκπαιδευόμενων σας, τις συσκευές, μετρητικές διατάξεις και μηχανήματα του εργαστηρίου, σύμφωνα με τις οδηγίες του εκπαιδευτή,
- Απομακρυνθείτε από τη ράμπα ανύψωσης κατά τη λειτουργία της και βεβαιωθείτε ότι η θέση του οχήματος είναι ασφαλισμένη,
- Στην περίπτωση αποτυχίας κατά τη χρήση ή δυσλειτουργίας του εξοπλισμού, αναφέρετε το πρόβλημα αμέσως στον τεχνικό υπεύθυνο του εργαστηρίου. Μην προσπαθήσετε να επιδιορθώσετε ένα πρόβλημα εξοπλισμού μόνοι σας,
- Πριν χρησιμοποιήσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική συσκευή ενημερώστε τον εκπαιδευτή ή τον τεχνικό υπεύθυνο του εργαστηρίου για την ασφαλή λειτουργία του,
- Εκτελέστε τις διαδικασίες ελέγχου, διάγνωσης, επισκευής και συντήρησης των μηχανών ή των συστημάτων τους, σύμφωνα με το φύλλο εργασίας της άσκησης ή τις σαφείς οδηγίες του εκπαιδευτή,
- Διαχειριστείτε επικίνδυνες ουσίες (καύσιμα, λιπαντικά, διαλύτες, υγρά συσσωρευτών, καθαριστικά), μόνο με τις σαφείς υποδείξεις του εκπαιδευτή σας και αφού έχετε λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας της δικής σας και των συν-εκπαιδευόμενων σας,
- Τηρείτε όλα τα μέτρα για την αποφυγή πρόκλησης πυρκαγιάς και εκρήξεων (έκθεση εύφλεκτων και εκρηκτικών υλών σε φλόγα ή πηγή θερμότητας),
- Ενημερωθείτε από τον εκπαιδευτή/τρια ή τον/την τεχνικό υπεύθυνο του εργαστηρίου για το σύστημα πυρόσβεσης, τη θέση και την ορθή χρήση των πυροσβεστήρων ή άλλων πυροσβεστικών μέσων,
- Ακολουθήστε τις κατάλληλες διαδικασίες για τη διάθεση των αποβλήτων του εργαστηρίου με ασφαλή τρόπο.

B. Κίνδυνοι που οφείλονται σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες:

- Χρησιμοποιήστε σωστά τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) σε κάθε επιμέρους δραστηριότητα της εργαστηριακής άσκησης,
- Φοράτε κατάλληλα ενδύματα και υποδήματα για την άσκηση στο εργαστήριο (απαγορεύονται ανοικτά παπούτσια, μακριά ενδύματα, αλυσίδες, περιλαίμια κ.λπ.),
- Εφαρμόστε φυσικό ή τεχνητό αερισμό του χώρου. Κατά τη δοκιμή λειτουργίας των μηχανών ή κατά την πλύση των εξαρτημάτων με χημικά ενεργοποιήστε το σύστημα απαγωγών αερίων,
- Μην εργάζεστε σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού,
- Σε συνθήκες εργασίας με αυξημένο θόρυβο χρησιμοποιήστε ωτασπίδες,
- Σε δραστηριότητες με έκθεση σε υψηλά επίπεδα σκόνης ή ερεθιστικών οσμών χρησιμοποιήστε αντίστοιχη προστατευτική μάσκα,
- Σε εργασίες ηλεκτροσυγκολλήσεων χρησιμοποιήστε υποχρεωτικά μάσκα προσώπου, προστατευτική ποδιά και γάντια,

- Στο τέλος της εργαστηριακής άσκησης καθαρίστε τα χέρια σας με ειδικό σαπούνι.

Γ. Κίνδυνοι που προέρχονται από την οργάνωση της εργασίας, ψυχολογικούς παράγοντες, εργονομικούς παράγοντες και αντίξοες συνθήκες εργασίας:

- Τηρείτε τους χώρους του εργαστηρίου και των θέσεων εργασίας καθαρούς και τακτοποιημένους,
- Σε κάθε φάση της εργαστηριακής άσκησης χρησιμοποιήστε μόνο τα εργαλεία που είναι αναγκαία για την επιμέρους εργασία,
- Στο τέλος κάθε εργαστηριακής άσκησης συντηρήστε τα εργαλεία και τις συσκευές, σύμφωνα με τις οδηγίες του εκπαιδευτή/τριας,
- Μην τοποθετείτε βαριά αντικείμενα σε ψηλά σημεία,
- Μην υποτιμάτε κανέναν κίνδυνο και μην υπερεκτιμάτε τις δυνατότητές σας,
- Προσαρμόστείτε στον χώρο τους εργαστηρίου με υπευθυνότητα και σοβαρότητα και μην προβαίνετε σε εύθυμες καταστάσεις εντός του εργαστηρίου,
- Αν για οποιονδήποτε λόγο αισθάνεστε ότι δεν είστε σε θέση να χειριστείτε εργαλεία ή μηχανήματα, ενημερώστε έγκαιρα τον εκπαιδευτή σας,
- Εκτελέστε όλες τις δραστηριότητες που απαιτεί η κατάρτισή σας στο εργαστήριο τηρώντας την εργονομία των εργαλείων, των συσκευών και των θέσεων εργασίας,
- Εργαστείτε σε ομάδες των 3 – 5 εκπαιδευόμενων τουλάχιστον. Ποτέ μην εκτελείτε εργαστηριακή άσκηση, μην χρησιμοποιείτε εξοπλισμό του εργαστηρίου και μην παραμένετε στο εργαστήριο εντελώς μόνοι σας.

3.2 Μέσα ατομικής προστασίας

Ο αναγκαίος για την υγεία και ασφάλεια των εκπαιδευόμενων ατομικός εξοπλισμός για τη διενέργεια των εργαστηριακών ασκήσεων καθορίζεται ως εξής:

- Ενδυμασία εργασίας τύπου «ασφαλείας» (δυο τεμαχίων, σακάκι – παντελόνι),
- Ενδυμασία προστασίας από τις μηχανικές προσβολές (διάτρηση, κοψίματα κ.λπ.),
- Υποδήματα ασφαλείας, αντιολισθητικά, με ηλεκτρική μόνωση,
- Γάντια, ανάλογα με την εργαστηριακή άσκηση (κατά των φυσικών προσβολών, διατρήσεις, κοψίματα, κραδασμοί κ.λπ., κατά των χημικών προσβολών, θερμομονωτικά, ηλεκτρομονωτικά),
- Γυαλιά με βραχίονες, ανάλογα με την εργαστηριακή άσκηση (γυαλιά – προσωπίδες με πτερύγια, γυαλιά προστασίας από τις ακτινοβολίες),

- Διηθητικές μάσκες προστασίας του αναπνευστικού,
- Προστατευτικά καλύμματα κεφαλιού (σκούφοι, κασκέτα, κουκούλες κ.λπ.).

Οι εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν τις συγκολλήσεις και την κοπή με τροχό τα απαραίτητα Μέσα Ατομικής Προστασίας είναι:

- Μάσκα συγκολλητή ή κράνος με ενσωματωμένη μάσκα ηλεκτροσυγκολλητή EN 175, EN 169,
- Δερμάτινα γάντια EN 388, EN 407,
- Δερμάτινη ποδιά EN 470,
- Υποδήματα EN 345-1 (S3),
- Γυαλιά EN 166 (1B).

Οι τεχνίτες οχημάτων υψηλής τάσης Κατηγορίας 1 και Κατηγορίας 2 φέρουν ειδικό εξοπλισμό κατά τη διάρκεια της επισκευής και συντήρησης οχημάτων υψηλής τάσης (Υ.Α. 194135/2021 (ΦΕΚ 3407/Β` 28.7.2021)). Ο εξοπλισμός αυτός αποτελείται κατ' ελάχιστον από:

- Μονωτικά γάντια (EN 60903),
- Συλλογή εργαλείων με μόνωση για υψηλή τάση (EN 60903),
- Παπούτσια ασφαλείας (EN 60903),
- Μάσκα προσώπου (EN 166),
- Φορητή θερμική κάμερα για τον έλεγχο θερμοκρασίας των συσσωρευτών,
- Ποδιά με ειδική μόνωση υψηλής τάσης (EN 60903).

Μέρος Δ' – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

1. Ο Θεσμός της πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση συνδέεται άρρηκτα με τη θεωρητική κατάρτιση, αφού κατά τη διάρκειά της οι πρακτικά ασκούμενοι/ες ανακαλούν τη θεωρητική και εργαστηριακή γνώση για να την εφαρμόσουν στην πράξη και να αντεπεξέλθουν στις εργασίες που τους ανατίθενται. Καλούνται να αναλάβουν συγκεκριμένα καθήκοντα και να δώσουν λύση σε πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν, υπό την εποπτεία των εκπαιδευτών/τριών. Έτσι, ο θεσμός της πρακτικής άσκησης στοχεύει στην ανάπτυξη επαγγελματικών ικανοτήτων/δεξιοτήτων σχετικών με την ειδικότητα, στην ενίσχυση της επαφής με τον εργασιακό χώρο και στην προετοιμασία των εκπαιδευομένων για την παραγωγική διαδικασία – μέσω της απόκτησης εμπειριών ιδιαίτερα χρήσιμων για τη μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία.

Αναλυτικότερα, η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους εκπαιδευομένους των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Άρθρο 27 του Ν. 4763/2020 για το Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης).

Στη συνέχεια αναφέρονται χρήσιμες πληροφορίες για τον θεσμό της πρακτικής άσκησης, όπως περιγράφονται στη σχετική νομοθεσία, και που αφορούν τις βασικές προϋποθέσεις, τον τρόπο και τους όρους υλοποίησής της.

Διάρκεια πρακτικής άσκησης

Η συνολική διάρκεια της περιόδου πρακτικής άσκησης είναι εννιακόσιες εξήντα (960) ώρες. Οι ώρες πρακτικής ανά ημέρα καθορίζονται σε τέσσερις (4) έως οκτώ (8) ανάλογα με τη φύση και το αντικείμενο της ειδικότητας κατάρτισης του/της ασκούμενου/ης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.

Η περίοδος της πρακτικής άσκησης της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων» μπορεί να είναι συνεχιζόμενη ή τμηματική, ύστερα από την επιτυχή ολοκλήρωση της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης του τέταρτου (4^{ου}) εξαμήνου και πρέπει να ολοκληρωθεί εντός είκοσι τεσσάρων (24) μηνών από τη λήξη του τελευταίου εξαμήνου θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης.

Όροι υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση δύναται να πραγματοποιείται σε θέσεις που προσφέρονται από φυσικά πρόσωπα, ΝΠΔΔ, ΝΠΙΔ, δημόσιες υπηρεσίες, ΟΤΑ α' και β' βαθμού και επιχειρήσεις. Εξαιρούνται οι φορείς:

- α) Προσωρινής απασχόλησης,
- β) Τα νυχτερινά κέντρα,
- γ) Παροχής καθαριότητας και φύλαξης,
- δ) Τα πρακτορεία τυχερών παιχνιδιών,

ε) Κάθε επιχείρηση στην οποία δεν είναι εφικτός ο έλεγχος της εκπαίδευσης από τον αρμόδιο φορέα.

Ο/Η εκπαιδευόμενος/η ΙΕΚ, προκειμένου να πραγματοποιήσει πρακτική άσκηση, υπογράφει ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης με τον εργοδότη, η οποία υπογράφεται και από το ΙΕΚ φοίτησης. Η ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης δεν συνιστά σύμβαση εξαρτημένης εργασίας.

Βασικός συντελεστής για την επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης είναι και ο/η εκπαιδευτής/τρια της επιχείρησης ή υπηρεσίας, ο/η οποίος/α αναλαμβάνει την παρακολούθηση και υποστήριξη των ασκούμενων. Σε αυτήν την κατεύθυνση, ο/η εργοδότης/τρια ορίζει έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/η ως «Εκπαιδευτή στον χώρο εργασίας», ο/η οποίος/α αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας και την παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/ης.

Η παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/ης γίνεται μέσω του βιβλίου πρακτικής άσκησης. Αναλυτικότερα, σε αυτό καταγράφει ο/η ίδιος/α πρακτικά ασκούμενος/η κατά εβδομάδα τις εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκε και περιγράφει συνοπτικά τα καθήκοντα που του/της ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης. Κάθε εβδομαδιαία καταχώριση ελέγχεται και υπογράφεται από τον εκπαιδευτή στον χώρο εργασίας.

2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η

2.1 Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

Για την έναρξη της πρακτικής άσκησης στην ειδικότητα «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων», οι εκπαιδευόμενοι/ες πρέπει να έχουν συμπληρώσει το 4^ο εξάμηνο φοίτησης στα Ι.Ε.Κ. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν πια να τοποθετηθούν σε θέση πρακτικής της ειδικότητάς τους.

2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/ης

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος πρακτικής άσκησης είναι η γνώση και η εφαρμογή των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων κάθε εμπλεκόμενου μέλους όπως ορίζονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία³. Στη συνέχεια παρατίθενται κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των πρακτικά ασκούμενων.

Δικαιώματα πρακτικά ασκούμενων:

- Τμηματική ή συνεχόμενη υλοποίηση της πρακτικής άσκησης,
- Δυνατότητα αποζημίωσης η οποία ορίζεται στο 80% του νόμιμου, νομοθετημένου, κατώτατου ορίου του ημερομίσθιου του ανειδίκευτου εργάτη ή όπως αυτό διαμορφώνεται από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων ή αναλογικά εάν η ημερήσια διάρκεια της πρακτικής είναι μικρότερη των οκτώ (8) ωρών. Η αποζημίωση καταβάλλεται στον/στην πρακτικά ασκούμενο/η μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης. Σε περίπτωση μη δυνατότητας χρηματοδότησης της αποζημίωσης της πρακτικής άσκησης, δεν υφίσταται η υποχρέωση αποζημίωσής της, παρά μόνο η υποχρέωση του εργοδότη να αποδίδει τις προβλεπόμενες ασφαλιστικές εισφορές,
- Υπαγωγή στην ασφάλιση του e - ΕΦΚΑ (πρώην ΙΚΑ – ΕΤΑΜ) για τον κλάδο του ατυχήματος. Για την ασφάλισή του/της, καταβάλλονται οι προβλεπόμενες από την παρ. 1 του άρθρου 10 του Ν. 2217/1994 (Α' 83) ασφαλιστικές εισφορές, οι οποίες βαρύνουν το φυσικό ή νομικό πρόσωπο (εργοδότης) στο οποίο υλοποιείται η πρακτική άσκηση,
- Δικαίωμα αναφοράς στο ΙΕΚ της μη τήρησης των όρων πρακτικής άσκησης,

³ ΦΕΚ Β'3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

- Δικαίωμα διακοπής πρακτικής άσκησης βάσει τεκμηρίωσης και σχετική δήλωση στο ΙΕΚ εποπτείας,
- Αλλαγή εργοδότη, εφόσον συντρέχει τεκμηριωμένος σοβαρότατος λόγος,
- Οι πρακτικά ασκούμενοι/ες δεν απασχολούνται την Κυριακή και τις επίσημες αργίες.

Υποχρεώσεις πρακτικά ασκούμενων:

- Τήρηση του ημερήσιου ωραρίου πρακτικής άσκησης, όπως ορίζεται στην ειδική σύμβαση,
- Τήρηση των όρων υγείας και ασφάλειας του εργοδότη,
- Σεβασμός της κινητής και ακίνητης περιουσίας του εργοδότη,
- Αρμονική συνεργασία με τα στελέχη του εργοδότη,
- Προσκόμιση –όπου απαιτείται– όλων των απαραίτητων ιατρικών βεβαιώσεων για την εξάσκηση του επαγγέλματος,
- Προσκόμιση στο ΙΕΚ των απαραίτητων δικαιολογητικών, πριν από την έναρξη και μετά τη λήξη της πρακτικής άσκησης αλλά και σε περίπτωση διακοπής της,
- Ενημέρωση σε περίπτωση απουσίας του/της ασκούμενου/ης της επιχείρησης και του ΙΕΚ εποπτείας,
- Τήρηση βιβλίου πρακτικής άσκησης, το οποίο διατίθεται από το ΙΕΚ και στο οποίο αναγράφονται από τους/τις ασκούμενους/ες κατά εβδομάδα οι εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκαν και περιγράφονται συνοπτικά τα καθήκοντα που τους ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης πρακτικής άσκησης,
- Προσκόμιση στο τέλος κάθε μήνα στο ΙΕΚ φοίτησης ή εποπτείας της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης για έλεγχο,
- Υποβολή μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης στο ΙΕΚ φοίτησης συμπληρωμένο με τις εβδομαδιαίες εκθέσεις, τον χρόνο και το αντικείμενο απασχόλησης, τις ημέρες απουσίας, και την επίδοση του/της πρακτικά ασκούμενου/ης. Υποβολή του εντύπου λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) της πρακτικής άσκησης, συμπληρωμένο, υπογεγραμμένο και σφραγισμένο από τον εργοδότη – νόμιμο εκπρόσωπο του φορέα απασχόλησης, στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο/η εκπαιδευόμενος/η πραγματοποίησε την πρακτική άσκηση στην επιχείρηση/οργανισμό, καθώς και το χρονικό διάστημα αυτής,
- Άμεση ενημέρωση του ΙΕΚ φοίτησης από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η σε περίπτωση διακοπής της πρακτικής άσκησης και προσκόμιση του βιβλίου πρακτικής και του εντύπου της λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) με τις ημέρες

πρακτικής άσκησης που έχουν πραγματοποιηθεί. Για να συνεχίσει ο/η εκπαιδευόμενος/η την πρακτική άσκηση για το υπόλοιπο του προβλεπόμενου διαστήματος στον ίδιο ή σε άλλον φορέα απασχόλησης (εργοδότη), θα πρέπει να ακολουθηθεί εκ νέου η διαδικασία έναρξης πρακτικής. Αν η διακοπή της πρακτικής άσκησης γίνει από τον εργοδότη, τότε οφείλει ο τελευταίος να ενημερώσει άμεσα το ΙΕΚ φοίτησης του πρακτικά ασκούμενου/ης.

2.3 Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Κάθε πρακτικά ασκούμενος/η πραγματοποιεί την πρακτική άσκηση σε τμήματα των φορέων απασχόλησης αντίστοιχα με την ειδικότητά του/της, με την εποπτεία υπεύθυνου του φορέα, ειδικότητας αντίστοιχης με το αντικείμενο κατάρτισής του/της.

Ειδικότερα, στην ειδικότητα «Τεχνικός μηχανοτρονικής οχημάτων» οι εκπαιδευόμενοι/ες πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σε **τομείς** που σχετίζονται με την επισκευή, συντήρηση, διάγνωση και έλεγχο αυτοκινήτων ή και μοτοσυκλετών, την εμπορία ανταλλακτικών αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, την παροχή υπηρεσιών στον χώρο των αυτοκινήτων ή και μοτοσυκλετών, την εμπορία κινητήρων εσωτερικής καύσης. Σε **φορείς/επιχειρήσεις** όπως αντιπροσωπείες αυτοκινήτων ή και μοτοσυκλετών, επιχειρήσεις εμπορίας αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, επιχειρήσεις εμπορίας ανταλλακτικών αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, επιχειρήσεις συντήρησης, επισκευής οχημάτων, εταιρείες παροχής υπηρεσιών στο χώρο των οχημάτων, εταιρείες οδικής βοήθειας, Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΚΤΕΟ), εταιρείες του Ιδιωτικού (ενοικιάσεις – leasing) και του Δημόσιου τομέα (Δ.Ε.Κ.Ο. – Ο.Τ.Α. – Ο.Α.Σ.Α.) που διαθέτουν συνεργεία επισκευής του στόλου των οχημάτων τους, σε εταιρείες πώλησης, επισκευής, συντήρησης και τοποθέτησης κινητήρων εσωτερικής καύσης (π.χ. αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών, βαρέων οχημάτων, σκαφών κ.λπ.), περιοδικά ή site του ειδικού τύπου, βιομηχανίες – βιοτεχνίες κατασκευής οχημάτων ή υπερκατασκευών όπως και σε **θέσεις εργασίας**, ως τεχνικός σε επιχειρήσεις συντήρησης, επισκευής και διάγνωσης οχημάτων, σε εταιρείες οδικής βοήθειας, ως ελεγκτής σε Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων, σε εταιρείες του Ιδιωτικού (ενοικιάσεις – leasing) και του Δημόσιου τομέα (Δ.Ε.Κ.Ο. – Ο.Τ.Α. – Ο.Α.Σ.Α.) που διαθέτουν συνεργεία συντήρησης και επισκευής του στόλου των οχημάτων τους, ως υπεύθυνος αποθήκης ανταλλακτικών, ως υπεύθυνος χρήσης προγραμμάτων μηχανοργάνωσης συνεργείου, ως υπεύθυνος υποδοχής πελατών συνεργείων επισκευής και συντήρησης οχημάτων, σε εταιρείες παροχής υπηρεσιών, ως τεχνίτης συντήρησης και εγκατάστασης συσκευών ελέγχου και διάγνωσης, ως τεχνικός σε εταιρείες πώλησης, επισκευής, συντήρησης και τοποθέτησης κινητήρων εσωτερικής καύσης (π.χ. αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών, βαρέων οχημάτων, σκαφών κ.λπ.), ως συντάκτης σε περιοδικά ή ιστότοπους (site) του ειδικού τύπου, ως υπεύθυνος ελέγχου

συστημάτων τηλεματικής διαχείρισης και ελέγχου βλαβών του στόλου οχημάτων, ως βοηθός σε βιομηχανίες – βιοτεχνίες κατασκευής οχημάτων ή υπερκατασκευών.

3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης

Οι εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις και να λαμβάνουν υπόψη τους κάποια δεδομένα με γνώμονα τη διασφάλιση της ποιότητας της πρακτικής άσκησης αλλά και τη διευκόλυνση του εκπαιδευτικού έργου. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

- Παροχή άρτιων συνθηκών για την εκπαίδευση στον χώρο εργασίας, διάθεση κατάλληλων εγκαταστάσεων, μέσων και εξοπλισμού, ορισμός υπεύθυνου εκπαιδευτή για τους εκπαιδευομένους,
- Τήρηση συνθηκών υγείας και ασφάλειας εργαζομένων και παροχή όλων των απαραίτητων ατομικών μέσων προστασίας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης,
- Ενημέρωση των πρακτικά ασκούμενων για τις δραστηριότητες, τα αντικείμενα και τους τομείς της εργασίας και διευκόλυνση της ομαλής ένταξής τους στο εργασιακό περιβάλλον,
- Συμβολή στην απόκτηση προσωπικών δεξιοτήτων και στη διαμόρφωση εργασιακής κουλτούρας στους πρακτικά ασκούμενους,
- Τήρηση των όρων της σύμβασης πρακτικής άσκησης και στόχευση στα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης όπως αυτά ορίζονται στον Οδηγό Κατάρτισης της ειδικότητας,
- Απαγόρευση υπέρβασης του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης,
- Απαγόρευση πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης νυχτερινές ώρες (22:00 – 06:00), την Κυριακή και στις επίσημες αργίες,
- Συμπλήρωση και καταχώριση του ειδικού εντύπου «Ε3.5 Αναγγελία Έναρξης/Μεταβολών Πρακτικής Άσκησης» σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του αρμόδιου Υπουργείου, την έναρξη της πρακτικής άσκησης και τη λήξη αυτής για κάθε πρακτικά ασκούμενο. Οι εργοδότες του Δημοσίου υποχρεούνται επιπλέον να καταχωρίζουν το απογραφικό δελτίο κάθε πρακτικά ασκούμενου/ης στο Μητρώο Μισθοδοτούμενων Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Τα ανωτέρω έγγραφα τηρούνται στο αρχείο εργοδότη, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση ελέγχου,
- Ο ανώτατος αριθμός πρακτικά ασκούμενων ανά εργοδότη εξαρτάται από τον αριθμό των εργαζομένων όπως αυτός παρουσιάζεται στην ετήσια κατάσταση προσωπικού προς την Επιθεώρηση Εργασίας. Ειδικότερα:

- Οι ατομικές επιχειρήσεις, χωρίς κανέναν εργαζόμενο, μπορούν να δέχονται έναν (1) πρακτικά ασκούμενο,
 - Οι εργοδότες που απασχολούν 1 – 10 άτομα μπορούν να προσφέρουν θέσεις πρακτικής άσκησης που αντιστοιχούν στο 25% (1 – 2 άτομα) των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας. Ειδικότερα για εργοδότες που απασχολούν 1 – 5 άτομα, το αποτέλεσμα της ποσόστωσης στρογγυλοποιείται προς τα κάτω, ενώ για εργοδότες που απασχολούν από 6 – 10 άτομα τα αποτελέσματα της ποσόστωσης στρογγυλοποιούνται προς τα πάνω,
 - Οι εργοδότες που απασχολούν από 10 και πάνω εργαζομένους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση,
 - Οι εργοδότες που απασχολούν πάνω 250 εργαζομένους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας ανά υποκατάστημα, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση, αν ο αριθμός που προκύπτει από την ποσόστωση είναι μεγαλύτερος. Τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα οποία δεν διαθέτουν υποκαταστήματα, μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους/ες που αντιστοιχούν στο 17% των υπαλλήλων τους.
- Σε περίπτωση που ο εργοδότης παρέχει παράλληλα θέσεις μαθητείας ή πρακτικής άσκησης άλλων εκπαιδευτικών βαθμίδων τα ανωτέρω ποσοστά λειτουργούν σωρευτικά.

4. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης

Ο/Η εργοδότης/τρια της επιχείρησης που προσφέρει θέση πρακτικής άσκησης ορίζει ένα έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/η ως «εκπαιδευτή στον χώρο εργασίας», ο οποίος αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας, την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων και την ανατροφοδότηση των υπεύθυνων εκπαιδευτών στην εκπαιδευτική δομή.

Αναλυτικότερα, ο/η εκπαιδευτής/τρια είναι το συνδετικό πρόσωπο του εργοδότη της επιχείρησης με την εκπαιδευτική δομή (IEK) και, κατά συνέπεια, έχει συνεχή συνεργασία με αυτήν. Επιπλέον, ο ρόλος αφορά την παροχή συμβουλών, πληροφοριών ή καθοδήγησης, καθώς πρόκειται για ένα άτομο με χρήσιμη εμπειρία, δεξιότητες και εξειδίκευση, το οποίο υποστηρίζει την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των πρακτικά ασκούμενων.

5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης

Κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης επιδιώκεται η αναβάθμιση των γνώσεων, των επαγγελματικών δεξιοτήτων και των ικανοτήτων των σπουδαστών/τριων ΙΕΚ, με αποτέλεσμα την ομαλή μετάβασή τους από την αίθουσα κατάρτισης στον χώρο εργασίας και μάλιστα κάτω από πραγματικές εργασιακές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτής της μετάβασης και της ομαλής ένταξης, οι πρακτικά ασκούμενοι/ες καλούνται να καλλιεργήσουν όχι μόνο επαγγελματικές δεξιότητες που αφορούν την ειδικότητα και που δεν εξαντλούνται στο πλαίσιο της αίθουσας κατάρτισης αλλά και οριζόντιες δεξιότητες που ενισχύουν την επαγγελματική τους συμπεριφορά και καλλιεργούν την περιβαλλοντική αλλά και επιχειρηματική κουλτούρα. Έτσι, η πρακτική άσκηση αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο κατά το οποίο αναβαθμίζονται οι γενικές και ειδικές γνώσεις, συντελούνται σημαντικές διεργασίες επαγγελματικού προσανατολισμού και διευκολύνεται η επαγγελματική ανάπτυξη του ατόμου.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης δίνεται η δυνατότητα στον/στην πρακτικά ασκούμενο/η να ασκηθεί στις εργασίες που απορρέουν από τα επιμέρους μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης στην ειδικότητα. Η άσκηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της παρατήρησης της εργασίας, της συμμετοχής σε ομάδα εκτέλεσης της εργασίας, της καθοδηγούμενης εργασίας ή της δοκιμής/αυτόνομης εκτέλεσης της εργασίας από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η.

Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης για την ειδικότητα «Τεχνικός μηχανοτρονικής» και οι αντίστοιχες ενδεικτικές εργασίες ανά ενότητα κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης. Επισημαίνεται ότι οι εν λόγω εργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους/τις πρακτικά ασκούμενους/ες για τη συμπλήρωση του βιβλίου πρακτικής άσκησης.

Πίνακας 4. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων πρακτικής άσκησης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Α. «Οργάνωση και διαχείριση του χώρου δραστηριότητάς του»	• Παραγγελία των απαραίτητων υλικών και ανταλλακτικών, • Έλεγχος της παραγγελίας των κατάλληλων και των απαραίτητων σε ποσότητα υλικά και ανταλλακτικά,	• Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (αναγκαίος), • Τηλέφωνο (αναγκαίος), • Πρόγραμμα

	• Παραλαβή των απαραίτητων υλικών και ανταλλακτικών και έλεγχος της ποσότητά τους σύμφωνα με την παραγγελία, • Συντήρηση/Καθαρισμός του εξοπλισμού του χώρου εργασίας τους • Προετοιμασία του χώρου εργασίας, του οχήματος των απαραίτητων εξαρτημάτων και εργαλείων για την εκάστοτε εργασία σύμφωνα και με τις οδηγίες του κατασκευαστή του οχήματος, • Έλεγχος των μηχανημάτων και συσκευών – πριν τη χρήσης τους – για την ασφαλή λειτουργία τους, • Επιλογή των κατάλληλων εργαλείων για την εκάστοτε εργασία, • Εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων για την ασφαλή εκτέλεση της εκάστοτε εργασίας, • Λήψη των απαραίτητων και αναγκαίων μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, • Εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας για την ανακύκλωση των επικίνδυνων υλικών, ανακατασκευή εξαρτημάτων κ.λπ.), • Χρήση των Μέσων Ατομικής Προστασίας μέτρων ασφαλείας στον χώρο εργασίας, • Παροχή σύγχρονων υπηρεσιών μηχανοργάνωσης	μηχανοργάνωσης συνεργείου (επιθυμητός), • Εργαλεία χειρός συνεργείου – σειρά γερμανοπολύγων, καρυδάκια, κατσαβίδια, πένσα κ.λπ. (αναγκαίος), • Μικροσυσκευές συνεργείου (αναγκαίος), • Ανυψωτικό οχημάτων (αναγκαίος), • Μέσα Ατομικής Προστασίας, (αναγκαίος).
--	--	---

	του χώρου εργασίας.	
Β. «Έλεγχος και ρύθμιση των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων όλων των τύπων οχημάτων»	- Αξιοποίηση του διαδικτύου και των κατάλληλων προγραμμάτων για άντληση πληροφοριών και δεδομένων (data), - Χρήση των κατάλληλων – αντίστοιχων εγχειριδίων (manual) του κατασκευαστή, - Έλεγχος της καλής λειτουργίας των συστημάτων, των μηχανισμών και των εξαρτημάτων του οχήματος, - Έλεγχος της αναγκαιότητας ρύθμισης των συστημάτων του αυτοκινήτου, - Εκτέλεση των απαραίτητων ρυθμίσεων, ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή, - Ρύθμιση των μηχανισμών και των συστημάτων των οχημάτων, - Επιβεβαίωση του αποτελέσματος της ρύθμισης και της σωστής λειτουργίας.	- Εγχειρίδια (manual) του κατασκευαστή (επιθυμητός), - Συσκευές ελέγχου συνεργείου (Πολύμετρο, Αναλυτής καυσαερίων, θερμόμετρο, παλμογράφος, κ.α.) (αναγκαίος).
Γ. «Συντήρηση των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων όλων των τύπων οχημάτων»	- Αφαίρεση, επανατοποθέτηση ή και αντικατάσταση όλων των συστημάτων, των μηχανισμών και των εξαρτημάτων, ακολουθώντας τις οδηγίες συντήρησης του κατασκευαστή, - Λήψη απόφασης για την αναγκαιότητα εκτέλεσης επιμέρους εργασιών από τις προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης, - Αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση όλων των εξαρτημάτων, των	- Εργαλεία συνεργείου – σειρά γερμανοπολύγων, καρυδάκια, κατσαβίδια, πένσα κ.λπ. (αναγκαίος), - Ειδικά εργαλεία – κυλινδρόμετρο, αφαίρεσης βαλβίδων, συμπίεσόμετρο, υποπίεσόμετρο κ.λπ. (αναγκαίος).

	μηχανισμών και των συστημάτων όλων των τύπων οχημάτων, • Εφαρμογή της σειράς των εργασιών που απαιτούνται για τις εκάστοτε εργασίες αποσυναρμολόγησης και συναρμολόγησης όλων των συστημάτων του οχήματος, • Εκτέλεση και ολοκλήρωση των απαραίτητων εργασιών συντήρησης, • Εκτέλεση των εργασιών συντήρησης σε νέα συστήματα και τεχνολογίες οχημάτων σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.	
Δ. «Διάγνωση και αποκατάσταση τυχόν δυσλειτουργιών – βλαβών συστημάτων και μηχανισμών των οχημάτων»	• Διαπίστωση ύπαρξης δυσλειτουργίας ή βλάβης, • Απόφαση για τυχόν επιπλέον ελέγχους ή μετρήσεις, • Εξέταση των συνθηκών κάτω από τις οποίες παρουσιάζεται η δυσλειτουργία, • Απόφαση για τις απαραίτητες εργασίες αποκατάστασης της δυσλειτουργίας, • Ταξινόμηση των συστημάτων και των μηχανισμών ανάλογα με τα συμπτώματα, • Εντοπισμό των επιμέρους εξαρτημάτων των συστημάτων και των μηχανισμών που συσχετίζονται με τη δυσλειτουργία ή βλάβη, • Διαχωρισμός των λειτουργιών	• Διαγνωστική/ές συσκευή/ές – παλμογράφος, αναλυτής καυσαερίων (αναγκαίος), • Προγράμματα διάγνωσης με χρήση Η/Υ (αναγκαίος), • Ειδικές συσκευές ελέγχου οχημάτων (τέστερ) (επιθυμητός).

	και των εξαρτημάτων που ευθύνονται για τη βλάβη, • Επιλογή των εργασιών και των εξαρτημάτων που απαιτούνται για την επίλυση της δυσλειτουργίας, • Έλεγχος της ορθής λειτουργίας των συσχετιζόμενων εξαρτημάτων, • Επιβεβαίωση για την ορθότητα της διάγνωσης και της αποκατάστασης της βλάβης και παροχή εγγύησης ανταλλακτικών και εργασιών.	
Ε. «Επισκευή ή και αντικατάσταση όλων των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων των οχημάτων»	• Επισκευή ή και αντικατάσταση όλων των συστημάτων, υποσυστημάτων, μηχανισμών και εξαρτημάτων των οχημάτων, • Εκτέλεση των απαραίτητων εργασιών επισκευής, σύμφωνα με τη διάγνωση που έχει προηγηθεί, • Εκτέλεση και ολοκλήρωση των απαραίτητων εργασιών επισκευής, σύμφωνα με τις διαπιστωμένες ανάγκες αποκατάστασης των εξαρτημάτων, μηχανισμών και συστημάτων του οχήματος, • Εκτέλεση και ολοκλήρωση των απαραίτητων εργασιών ρύθμισης – επισκευής, • Επιβεβαίωση της ορθότητας της επισκευής, • Δοκιμή της λειτουργίας του εξαρτήματος που επισκευάστηκε σε συσχέτιση	• Εργαλεία συνεργείου – γερμανικά, γερμανοπολύγωνα, καρυδάκια κ.λπ. (αναγκαίος), • Ειδικά εργαλεία – δυναμόκλειδα – εξωλκείς κ.λπ. (επιθυμητός).

	με το σύστημα, τον μηχανισμό και το όχημα, ● Εκτέλεση εργασιών επισκευής σε νέα συστήματα και τεχνολογίες οχημάτων σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.	
--	---	--

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ': Προφίλ εκπαιδευτών/τριών

Μαθησιακή ενότητα	Ειδικότητα εκπαιδευτή/τριας
Α' Εξάμηνο	
Αγγλική τεχνική ορολογία	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Αγγλικής Γλώσσας
Αρχές μηχανολογικών στοιχείων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού ή πτυχίο Τεχνολόγου Μηχανολόγου Μηχανικού, ελλείψει αυτών, ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Ασφάλεια – υγιεινή, προστασία περιβάλλοντος	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, δίπλωμα ή πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού
Ηλεκτροτεχνία και μηχανοτρονική οχημάτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου ή Ηλεκτρονικού Μηχανικού ή πτυχίο Τεχνολόγου Ηλεκτρολόγου ή Ηλεκτρονικού Μηχανικού ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Οργάνωση και λειτουργία χώρων δραστηριότητας	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, δίπλωμα ή πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού
Σχεδίαση μηχανολογικών στοιχείων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ή πτυχίο Τεχνολόγου Μηχανολόγου Μηχανικού, ελλείψει αυτών, ειδικότητας

	Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Β' Εξάμηνο	
Αγγλική μηχανοτρονική ορολογία	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Αγγλικής Γλώσσας
Ηλεκτρικά συστήματα οχημάτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ηλεκτρολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείπει αυτών, πτυχίο Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ελλείπει αυτών, πτυχίο επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» ή «Τεχνικός Μηχανοτρονικής Οχημάτων», (μόνο για το εργαστηριακό μέρος) με πενταετή τουλάχιστον προϋπηρεσία
Ηλεκτρονικές υπολογιστικές μονάδες οχημάτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, ελλείπει αυτών, ειδικότητας Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείπει αυτών, ειδικότητας Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείπει αυτών, ειδικότητας Επιστήμης των Υπολογιστών ΑΕΙ/ΤΕΙ.
Κινητήρες εσωτερικής καύσης οχημάτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείπει αυτών, πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού, ελλείπει αυτών, πτυχίο επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» ή «Τεχνικός Μηχανοτρονικής Οχημάτων», (μόνο για το εργαστηριακό μέρος) με πενταετή τουλάχιστον προϋπηρεσία.
Γ' Εξάμηνο	
Αεροδυναμική και δυναμική	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας

κίνησης οχημάτων	κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, δίπλωμα ή πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού
Δίκτυα και επικοινωνία Οχημάτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανικών Η/Υ, Τηλεπ/νίων και Δικτύων, ελλείψει αυτών, ειδικότητας Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, ειδικότητας Πληροφορικής και Επικοινωνιών ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, ειδικότητας Επιστήμης των Υπολογιστών ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, πτυχίο επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» ή «Τεχνικός Μηχανοτρονικής Οχημάτων», (μόνο για το εργαστηριακό μέρος) με πενταετή τουλάχιστον προϋπηρεσία
Μετάδοση κίνησης Οχημάτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, δίπλωμα ή πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού, ελλείψει αυτών, πτυχίο επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» ή «Τεχνικός Μηχανοτρονικής Οχημάτων», (μόνο για το εργαστηριακό μέρος) με πενταετή τουλάχιστον προϋπηρεσία
Μηχανοτρονικά συστήματα οχημάτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, δίπλωμα ή πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού, ελλείψει αυτών, πτυχίο επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» ή «Τεχνικός Μηχανοτρονικής Οχημάτων», (μόνο για το εργαστηριακό μέρος) με

	πενταετή τουλάχιστον προϋπηρεσία
Δ' Εξάμηνο	
Έλεγχος και διάγνωση βλαβών αυτοκινήτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού, ελλείψει αυτών, πτυχίο επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής», με πενταετή τουλάχιστον προϋπηρεσία
Έλεγχος και διάγνωση βλαβών μοτοσυκλετών	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού, ελλείψει αυτών, πτυχίο επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» ή «Τεχνικός Μηχανοτρονικής Οχημάτων», με πενταετή τουλάχιστον προϋπηρεσία
Συντήρηση και επισκευή οχημάτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού, ελλείψει αυτών, πτυχίο επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» ή «Τεχνικός Μηχανοτρονικής Οχημάτων», (μόνο για το εργαστηριακό μέρος) με πενταετή τουλάχιστον προϋπηρεσία
Υβριδική και ηλεκτρική κίνηση οχημάτων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ηλεκτρολόγου Μηχανικού ειδικότητας Οχημάτων ΑΕΙ/ΤΕΙ, ελλείψει αυτών, πτυχίο Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ελλείψει αυτών, πτυχίο επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Μηχανοτρονικής» ή «Τεχνικός Μηχανοτρονικής Οχημάτων», (μόνο για το

	εργαστηριακό μέρος) με πενταετή τουλάχιστον προϋπηρεσία
--	---

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα

- Ο.Ε.Ε.Κ. (χ.χ.). Οδηγός κατάρτισης ειδικότητας: «Τεχνικός Αυτοκινήτων Οχημάτων».
- Ο.Ε.Ε.Κ. (χ.χ.). Οδηγός κατάρτισης ειδικότητας: «Τεχνικός Ηλεκτρολόγος Αυτοκινήτων Οχημάτων».
- Ο.Ε.Ε.Κ. (1992). Οδηγός κατάρτισης ειδικότητας: «Τεχνικός μηχανοτρονικής».
- Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (2017). Οδηγός σπουδών. Ειδικότητας «Τεχνικός μηχανοτρονικής».
- Ε.ΚΕ.ΠΙ.Σ (χ.χ.). ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ «Μηχανικός Αυτοκινήτων».
- Ε.ΚΕ. ΠΙ.Σ (χ.χ.). ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ «Τεχνίτη Ηλεκτρολόγου Αυτοκινήτων».
- ΚΕΚ – ΙΝΕ /ΓΣΕΕ (χ.χ.). Οδηγός Επαγγελματικού Περιγράμματος «Τεχνίτη Μοτοσυκλετών / Μοτοποδηλάτων».
- Οικονόμου, Σ. (2015). *Μηχανοτρονική*. Γ' ΕΠΑ.Λ. Τομέας Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος (ISBN 0-24-0530 - ISBN:978-960-06-5134-8).
- <https://resources.workable.com/job-descriptions/engineering-job-descriptions/>
- <https://www.dayjob.com/auto-mechanic-resume-1468/>

B. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης

- Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. (2013). *Γλωσσάρι*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/>

- Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης.
Τμήμα Σπουδών Προγραμμάτων και Οργάνωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης.
(2020). *Οδηγοί Σπουδών ειδικοτήτων ΙΕΚ του Ν. 4186/2013*. Ανακτήθηκε 15
Φεβρουαρίου, 2020, από <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/dimosia-institoyta-epaggelmatikis-katartisis-d-i-e-k/odigoi-katartisis-spoudon>
- Γούλας, Χ., & Λιντζέρης, Π. (2017). *Διά Βίου Μάθηση, Επαγγελματική Κατάρτιση, Απασχόληση και Οικονομία: Νέα δεδομένα, προτεραιότητες και προκλήσεις*. ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, ΙΝΕ ΓΣΕΕ.
- Γούλας, Χ., Μαρκίδης, Κ., & Μπαμπανέλου, Δ. (2021). *Πρότυπο ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <https://protypoekpedeftikonylikon.gr>
- Δημουλάς, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., & Σπηλιώτη, Χ. (2007). *Οδηγός ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων*. ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ.
- Καραλής, Θ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π., & Παπαευσταθίου, Κ. (2021). *Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων*. ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/07/Me8odologia_EP_Ebook.pdf
- Λευθεριώτου, Π. (χ.χ.). *Η εκπαιδευτική διεργασία στην εκπαίδευση ενηλίκων*. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων. Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου, 2020, από <http://www.nath.gr/Photos/%CE%95%CE%9A%CE%A0%CE%91%CE%99%CE%94%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D.pdf>
- Cedefop (2014). *Επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση στη Ελλάδα: Συνοπτική περιγραφή*. Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Cedefop (2014). *Terminology of European Education and Training Policy: A Selection of 130 Key Terms*, 2nd edition. Publications Office of the European Union.
- Korpon, V. A., Shmurygina, O. V., Shchipanova, D. E., Dremina, M. A., Papaloizou, L., Orphanidou, Y., & Morevs, P. (2018). Functional analysis and functional maps of

qualifications in ECVET context. *The Education and Science Journal*, 20(6), 90-117.
[doi: 10.17853/1994-5639-2018-6-90-117](https://doi.org/10.17853/1994-5639-2018-6-90-117)

Mansfield, B., & Schmidt, H. (2001). *Linking vocational education and training standards and employment requirements: An international manual*. European Training Foundation. Ανακτήθηκε 9 Ιουνίου, 2020, από https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAEET.pdf
https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAEET.pdf

Psifidou, I. (2009). What learning outcome based curricula imply for teachers and trainers, *7th International Conference on Comparative Education and Teacher Training*, June 29-July 3 2009, 183-188. Bureau for Educational Services.

Γ. Σχετική εθνική νομοθεσία

ΦΕΚ Β'4146/09-09-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3. Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας.

ΦΕΚ Β'3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

ΦΕΚ Α'254/21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματιών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.

ΦΕΚ Β'3520/19-09-2019. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 40331/Δ1.13521/2019. Επανακαθορισμός Όρων Ηλεκτρονικής Υποβολής Εντύπων Αρμοδιότητας Σώματος

Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ) και Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού (ΟΑΕΔ).

ΦΕΚ Β'2440/18-07-2017. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/118932/2017. *Ρύθμιση Θεμάτων Επιδότησης και Ασφάλισης της Μαθητείας των Σπουδαστών των Δημόσιων και Ιδιωτικών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και Σχολών Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ).*

ΦΕΚ Β'1245/11-04-2017. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/54877/2017. *Τροποποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ).*

ΦΕΚ Β'1807/02-07-2014. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 5954/2014. *Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που Υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ).*

ΦΕΚ Β'566/08-05-2006. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 110998/8-5-2006. *Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων.*

Μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης

Συντακτική ομάδα

Γούλας Χρήστος

Βαρβιτσιώτη Ρένα

Θεοδωρή Ελένη

Καρατράσογλου Μάκης

Μαρκίδης Κωνσταντίνος

Μπαμπανέλου Δέσποινα

Νάτσης Παναγιώτης

Επιμέλεια σύνταξης:

Μπαμπανέλου Δέσποινα