

**ΠΡΟΤΥΠΟ**

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Όνομα Οργανισμού:                          | ΙΙΕΚ ΔΕΛΤΑ                        |
| Τίτλος Προγράμματος:                       | Τεχνικός Μηχανοτρονικής           |
| Όνομα και κωδικός μαθήματος:               | Μηχανολογικό Σχέδιο / Ενότητα 3   |
| Τύπος μαθήματος (π.χ. κύριο, επιλεγόμενο): | Βασικής επαγγελματικής κατάρτισης |
| Επίπεδο της ενότητας / μαθήματος:          | Επίπεδο 5 ( EQF level 5 )         |
| Διάρκεια εκπαίδευσης (ώρες διδασκαλίας):   | 45 ώρες                           |
| Προαπαιτούμενα:                            | Επίπεδο 4 ( EQF level 4 )         |
| Εκπαιδευτής/Εκπαιδύτρια:                   | Δρ. Κωνσταντίνος Κιούσης          |
| Αριθμός πιστωτικών μονάδων ECVET:          | 5                                 |

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

**Με την ολοκλήρωση της ενότητας ο εκπαιδευόμενος αναμένεται να:**

1. Γνωρίζει τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα σχεδίασης συστημάτων και λειτουργικών διαγραμμάτων του αυτοκινήτου.
2. Κατανοεί τη λειτουργία συστημάτων αυτοκινήτου από αντίστοιχα διαγράμματα και σχέδια.
3. Αναζητά και βρίσκει Κωδικούς Αριθμούς εξαρτημάτων και υλικών από τεχνικά εγχειρίδια και καταλόγους.

**ΠΡΟΤΥΠΟ**

| <b>Τεχνικός Μηχανοτρονικής<br/>Μηχανολογικό σχέδιο</b>   |  |                      |   |    |
|--|--|----------------------|---|----|
| <b>Μαθησιακά αποτελέσματα<br/>Με την ολοκλήρωση της<br/>ενότητας ο εκπαιδευόμενος<br/>αναμένεται να:</b>   | <b>Μέθοδος αξιολόγησης</b>   | <b>Σύστημα ECVET</b> | <b>Χρόνος διδασκαλίας σε<br/>ώρες</b>   |    |
| 1. Γνωρίζει τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα σχεδίασης συστημάτων και λειτουργικών διαγραμμάτων του αυτοκινήτου | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τεστ πολλαπλών επιλογών</li> <li>• Τελική εξέταση</li> <li>• Συζήτηση στην τάξη</li> <li>• Συμμετοχή στην τάξη</li> </ul> | Γ                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωρίζει τα είδη σχεδίου και τις χρήσεις τους</li> <li>• Γνωρίζει γενικές έννοιες: σκαριφήματα, κλίμακες, διαστάσεις, υπόμνημα κλπ</li> <li>• Γνωρίζει τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα σχεδίασης συστημάτων και λειτουργικών διαγραμμάτων του αυτοκινήτου</li> </ul> | 11 |
|  |  | Δ                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιεί τα μέσα και τα υλικά σχεδίασεως</li> <li>• Επιλέγει το είδος, μέγεθος και χρήση χαρτιού</li> <li>• Περιγράφει τις ιδιότητες και τις χρήσεις μολυβιών</li> </ul>   |    |
|  |  | I                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιεί τη σωστή ονομασία εξαρτημάτων και οργάνων, σχημάτων και συμβόλων</li> </ul>   |    |
| 2. Κατανοεί τη λειτουργία συστημάτων αυτοκινήτου από αντίστοιχα  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τεστ πολλαπλών επιλογών</li> <li>• Τελική εξέταση</li> </ul>  | Γ                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωρίζει την κωδικοποίηση σχεδίων</li> <li>• Γνωρίζει τους κανόνες σχεδίασης στα σχέδια γενικών διατάξεων</li> </ul>   | 12 |

**ΠΡΟΤΥΠΟ**

|   |  |   |  |           |
|---|--|---|--|-----------|
| διαγράμματα και σχέδια  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συζήτηση στην τάξη</li> <li>• Συμμετοχή στην τάξη</li> </ul>  | Δ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανοεί τη λειτουργία συστημάτων αυτοκινήτου από αντίστοιχα διαγράμματα και σχέδια</li> </ul>  |           |
|   |  | I | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερμηνεύει τη λειτουργία ηλεκτρομηχανικών και ηλεκτρονικών συστημάτων αυτοκινήτου</li> <li>• Αναγνωρίζει εξαρτήματα από σχέδια</li> </ul>  |           |
| 3. Αναζητά και βρίσκει Κωδικούς Αριθμούς εξαρτημάτων και υλικών από τεχνικά εγχειρίδια και καταλόγους | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τεστ πολλαπλών επιλογών</li> <li>• Τελική εξέταση</li> <li>• Συζήτηση στην τάξη</li> <li>• Συμμετοχή στην τάξη</li> </ul> | Γ | -  | 22        |
|   |  | Δ | -  |           |
|   |  | I | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζητά και βρίσκει Κωδικούς Αριθμούς εξαρτημάτων και υλικών από τεχνικά εγχειρίδια και καταλόγους</li> <li>• Αναζητά και βρίσκει τεχνικές οδηγίες και πληροφορίες από τεχνικά εγχειρίδια και καταλόγους</li> </ul> |           |
| <b>TOTAL</b>  |  |   |  | <b>45</b> |

**Περιεχόμενα Ενότητας:**

A' εξάμηνο

**Εισαγωγικά στοιχεία σχεδίου.**

Είδη σχεδίου και χρήσεις τους. Γενικές έννοιες: Σκαριφήματα, κλίμακες, διαστάσεις, υπόμνημα κ.λ.π. Μέσα και υλικά σχεδιάσεως. Είδη, μεγέθη και χρήσεις χαρτιών.

Είδη, ιδιότητες και χρήσεις μολυβιών.

Το μελάνι και τα χρώματα.

**ΠΡΟΤΥΠΟ**

**Υλικά, μέσα και όργανα σχεδίασης.**

Σχεδιαστήριο. Πινακίδα σχεδίασης. Όργανα, μέσα και υλικά. Χρήση, οργάνωση και συντήρηση οργάνων. Τοποθέτηση χαρτιού. Προβλήματα χάραξης ευθειών με τη χρήση τριγώνων.

**Γραμμές, Γραμμογραφία. Γράμματα και αριθμοί.**

Είδη και χρήσεις γραμμών. Τυποποίηση γραμμμάτων και αριθμών Γραφή αριθμών.

**Γεωμετρικές κατασκευές.**

Απλές γεωμετρικές κατασκευές. Ευθεία κάθετη σε δεδομένη ευθεία. Ευθεία παράλληλη σε γνωστή ευθεία. Διχοτόμηση γνωστής ευθείας. Διαίρεση ευθύγραμμου τμήματος σε περιττό αριθμό ίσων μερών. Εφαπτόμενη κύκλου. Συναρμογές. Συναρμογή ευθειών προς τόξα και τόξα περιφερειών μεταξύ τους.

**Η παραστατική σχεδίαση.**

Κεντρική και παράλληλη προβολή. Προοπτικό σχέδιο. Αξονομετρικό σχέδιο. Η ορθογραφική σχεδίαση. Ορισμός και συστήματα ορθής προβολής. Το σχέδιο όψεων. Μέθοδοι και κανόνες σχεδίασης όψεων. Οι τομές: σχεδίαση - κανόνες - χρήση. Κλίμακες.

**Σχεδίαση σκαριφημάτων.**

Ασκήσεις ελεύθερης σχεδίασης με μολύβι σκαριφημάτων απλών εξαρτημάτων και συστημάτων αυτοκινήτου. Διαστάσεις.

**Σχέδια γενικών διατάξεων.**

Κωδικοποίηση σχεδίων. Κανόνες σχεδίασης στα σχέδια γενικών διατάξεων. Υπόμνημα. Κατάλογος τεμαχίων. Σχεδιασμός ομάδων. Σχεδιασμός συναρμολόγησης. Αναγνώριση εξαρτήματος από σχέδια.

**Ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό σχέδιο.**

Συμβολισμοί (ονομασία εξαρτημάτων και οργάνων, σχήματα, σύμβολα).

Ασκήσεις ανάγνωσης και λειτουργικής ερμηνείας ηλεκτρομηχανικών και ηλεκτρονικών συστημάτων αυτοκινήτου. Π.χ.

**Κινητήρας:** Αισθητήρες πίεσης, θερμοκρασίας, θέσης.

Μετρητών αέρα. Βαλβίδων.

**Πέδηση:** ABS.

**Ανάρτηση:** ηλεκτρονικά ελεγχόμενη ανάρτηση.

**Ασφάλεια:** αερόσακος, immobilizer, ζώνες με προεντατήρα.

ΠΡΟΤΥΠΟ

**Μέθοδοι διδασκαλίας:**

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 45 (3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ/ βδομάδα)

Στα Εργαστηριακά μαθήματα η διδασκαλία γίνεται με διάλεξη εμπλουτισμένη με:

- ο Επιδείξεις εξαρτημάτων και αφισών.
- ο Προβολή διαφανειών και video.
- ο Χρήση Η/Υ με το ανάλογο λογισμικό και χρήση internet.

Ο εκπαιδευτής επιλέγει, κάθε φορά, τα προσφορότερα μέσα σε αναλογία που να ικανοποιούνται οι ανάγκες του μαθήματος και εκπληρώνονται οι στόχοι του. Για τις ανάγκες του μαθήματος σε αίθουσα διδασκαλίας και εργαστήριο προτείνεται να υπάρχουν:

- ο Προβολέας διαφανειών.
- ο Οθόνη προβολής διαφανειών.
- ο Πίνακας μαρκαδόρου.
- ο Ηλεκτρονικός υπολογιστής με εκτυπωτή και σύνδεση internet.
- ο Προβολέας μέσω Η/Υ.

Οι καταρτιζόμενοι εκτός των Δυναμικών Τεχνικών Εγχειριδίων, που έχουν, μπορούν να αξιοποιούν τα βιβλία της Βιβλιοθήκης των Ι.Ε.Κ. Για εξειδικευμένα θέματα οι εκπαιδευτές μπορούν να συστήνουν καταξιωμένη ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, που δεν διατίθεται στη Βιβλιοθήκη των Ι.Ε.Κ. Επίσης, ενημερώνουν τους καταρτιζόμενους για:

Ειδικές κλαδικές εκθέσεις που πραγματοποιούνται στην Ελλάδα, τις οποίες μπορούν να εντάξουν στην εκπαιδευτική διαδικασία σε συνεννόηση με τη Διεύθυνση του Ι.Ε.Κ.

Ειδικά έντυπα, όπως διεθνή και ελληνικά τεχνικά περιοδικά και φυλλάδια οργανισμών, κατασκευαστών και συνδικαλιστικών οργανώσεων.

Πραγματοποιούμενα σεμινάρια σχετικά με την ειδικότητα του Τεχνικού Μηχανοτρονικής (Αυτοκινήτου).

Ηλεκτρονικές διευθύνσεις, που είναι αξιόπιστες πηγές πληροφόρησης.

Λογισμικό, υποβοηθητικό της κατάρτισης.

Οι εκπαιδευτές μπορούν να χορηγούν στους καταρτιζόμενους συμπληρωματικές σημειώσεις για γενικά ή ειδικά θέματα που άπτονται του

**ΠΡΟΤΥΠΟ**

μαθήματος που διδάσκουν. Η αναπαραγωγή του υλικού γίνεται με ευθύνη και έξοδα του Ι.Ε.Κ.

**Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος**

Κάθε εργαστηριακός χώρος πρέπει να διαθέτει τα αναγκαία μέσα ατομικής προστασίας των καταρτιζόμενων για την ασφαλή άσκησή τους. Ειδικότερα, για το συγκεκριμένο μάθημα, ο ελάχιστος ενδεικτικός εξοπλισμός είναι:

- Σχεδιαστήρια και σκαμπό.

Προσόντα εκπαιδευτών:

Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανικοί τριτοβάθμιας εκπαίδευσης συναφούς ειδικότητας με τριετή εκπαιδευτική ή επαγγελματική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο.

**Μέθοδοι αξιολόγησης:**

| Μέθοδος αξιολόγησης                                   | Περιγραφή   | Κριτήρια αξιολόγησης | Βαρύτητα στον τελικό βαθμό  |
|---|---|----------------------|---|
| Εξεταστικό Δοκίμιο αξιολόγησης (formative assessment) | Κάθε εκπαιδευτής δικαιούται να εξετάζει τους καταρτιζόμενους ανά διδακτική ενότητα με tests (σωστού / λάθους, πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης) ολιγόλεπτης διάρκειας. Τα tests αυτά αξιολογούνται μόνον όταν επισυνάπτονται στο γραπτό ή στο έργο της Προόδου και παραδίδονται στη Γραμματεία του Ι.Ε.Κ. με αυτό. |                      | Η βαρύτητά του προσδιορίζεται από τον εκπαιδευτή και ανακοινώνεται εκ των προτέρων στους καταρτιζόμενους. |
| Εξέταση πρακτικού μέρους                              | Οι εξεταζόμενοι καλούνται να υλοποιήσουν μία μελέτη και μία κατασκευή στο πλαίσιο των θεματικών ενοτήτων των εργαστηριακών ασκήσεων και μία γραπτή εξέταση διάρκειας 1,5 ωρών στο τέλος του   |                      |   |



ECVET – Αναλυτικό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης ανά Ενότητα

ΠΡΟΤΥΠΟ

|  |           |  |  |
|--|-----------|--|--|
|  | εξαμήνου. |  |  |
|--|-----------|--|--|

**Υποχρεωτικά βιβλία:**

| Συγγραφείς | Τίτλος | Εκδότης | Έτος | ISBN |
|------------|--------|---------|------|------|
|            |        |         |      |      |
|            |        |         |      |      |

**Προτεινόμενα βιβλία:**

| Συγγραφείς | Τίτλος | Εκδότης | Έτος | ISBN |
|------------|--------|---------|------|------|
|            |        |         |      |      |
|            |        |         |      |      |



Το σχέδιο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.  
Η παρούσα δημοσίευση (ανακοίνωση) δεσμεύει μόνο τον συντάκτη της και η Επιτροπή δεν ευθύνεται για τυχόν  
χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Συμφωνία Αρ.:2014-1-CY01-KA202-000276