

Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Κυπριακή Δημοκρατία

Διορθρωτικό Τμήμα  
της Κυπριακής Ένωσης στην ΚύπροΗ δράση υλοποιείται στο πλαίσιο του Έργου "Ανάπτυξη της Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης"  
Το Έργο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ε.Ε. και την Κυπριακή Δημοκρατία.Δημόσια Σχολή Ανώτερης Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

Τίτλος Μαθήματος	<b>Συστήματα Παραγωγής Ισχύος Αυτοκινήτων Ι</b>				
Κωδικός Μαθήματος	AUT 0107				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό/Εργαστηριακό				
Επίπεδο					
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 <sup>ο</sup> Έτος, Α' Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα					
ECTS	6	Διαλέξεις/ εβδομάδα	2	Εργαστήρια/ εβδομάδα	3
Στόχος Μαθήματος	Βασικός στόχος αυτού του μαθήματος είναι να προσφέρει στους σπουδαστές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες στη λειτουργία, διάγνωση βλαβών και επισκευή συμβατικών αλλά και εξελιγμένων Συστημάτων Παραγωγής Ισχύος Αυτοκινήτων.				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος των μαθημάτων, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να: <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Επεξηγούν τη λειτουργία όλων των μερών και συστημάτων, πραγματοποιούν ελέγχους και ρυθμίσεις σε τετράχρονες βενζινομηχανές Otto</li> <li>2 Επεξηγούν τη λειτουργία όλων των μερών και συστημάτων, πραγματοποιούν ελέγχους και ρυθμίσεις σε τετράχρονες πετρελαιομηχανές Diesel</li> </ol>				
Προαπαιτούμενα	Δεν ισχύει	Συναπαιτούμενα	Δεν ισχύει		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<b>I Τετράχρονη βενζινομηχανή Otto</b>				

- Κύκλος λειτουργίας
- Σύστημα ανάφλεξης
  - Ταξινόμηση των συστημάτων ανάφλεξης
- 2.1.1. Συμβατικό σύστημα ανάφλεξης
  - Διάταξη και λειτουργία του συμβατικού συστήματος ανάφλεξης με αντισταθμιστική αντίσταση (ballast resistor)
  - Σημασία της αντισταθμιστικής αντίστασης στο συμβατικό σύστημα ανάφλεξης
  - Σύγχρονα συστήματα ανάφλεξης
    - Ηλεκτρονική ανάφλεξη με επαγωγική γεννήτρια παλμών – Διάταξη και λειτουργία
    - Ηλεκτρονική ανάφλεξη με γεννήτρια παλμών τύπου Hall – Διάταξη και λειτουργία
    - Ηλεκτρονική ανάφλεξη με οπτική γεννήτρια παλμών – Διάταξη και λειτουργία
    - Ηλεκτρονική ανάφλεξη ελεγχόμενη από προγραμματισμένο ενισχυτή (εγκέφαλο) – Διάταξη και λειτουργία
    - Ολοκληρωμένη ανάφλεξη (χωρίς διανομέα) – Διάταξη και λειτουργία
    - Αισθητήρας κτύπων – (knock sensor)
    - Ολοκληρωμένη συνδυασμένη «Ανάφλεξη – Τροφοδοσία» (Motronic) – Απλή αναφορά
- Σύστημα τροφοδοσίας
- 3.1. Σκοπός του συστήματος τροφοδοσίας
- 3.2. Έννοια «στοιχειομετρία του μίγματος λ»
- 3.3. Σύστημα τροφοδοσίας με εξαερωτήρα (carburetor) - Αρχή λειτουργίας – Απλή αναφορά
- 3.4. Σύγχρονα συστήματα τροφοδοσίας βενζινομηχανών
  - 3.1.1 Συστήματα συνεχούς ψεκασμού
  - 3.1.2 K-Jetronic – KE-Jetronic - Απλή αναφορά
  - 3.1.3 Ηλεκτρονικά συστήματα έγχυσης βενζινομηχανών
  - 3.1.4 L και LH-Jetronic – Διάταξη και λειτουργία
  - 3.1.5 Αισθητήρες (sensors)
    - Θερμοκρασίας (NTC, PTC)
    - Ταχύτητας περιστροφής της μηχανής
    - Θέσης του στροφαλοφόρου
    - Θέσης της πεταλούδας (διακόπτης, ποτενσιόμετρο)
    - Απόλυτης πίεσης (φορτίου)
    - Μέτρησης ροής του αέρα εισαγωγής (όγκου, μάζας)
  - 3.1.6 Εκτελεστές αυτόματων λειτουργιών (actuators)
    - Ρυθμιστής πίεσης

- Ρυθμιστής πρόσθετου αέρα (ρυθμιστής ρελαντί)
- Εγχυτήρες

3.1.7 Μονού (ενός) σημείου ψεκασμού - Mono- Motronic - Διάταξη και λειτουργία συστήματος

3.1.8 Σύστημα Ολοκληρωμένης Συνδυασμένης Ανάφλεξης και Τροφοδοσίας – Motronic - Διάταξη και λειτουργία συστήματος

3.1.9 Συστήματα άμεσου ψεκασμού - Διάταξη και λειτουργία συστήματος

## **II Τετράχρονη πετρελαιομηχανή Diesel**

1 Κατασκευή της τετράχρονης πετρελαιομηχανής Diesel – Κύρια μέρη

1.1 Διαφορές μεταξύ της τετράχρονης πετρελαιομηχανής Diesel και της τετράχρονης βενζινομηχανής Otto

1.2 Καύσεις του πετρελαίου

1.3 Θάλαμοι Καύσης

1.4 Λειτουργία της τετράχρονης πετρελαιομηχανής Diesel

1.5 Συστήματα της τετράχρονης πετρελαιομηχανής Diesel

1.6 Σύστημα παραγωγής και μετατροπής της κίνησης

1.7 Σύστημα εισαγωγής - εξαγωγής των αερίων

1.8 Σύστημα ψύξης

1.9 Σύστημα λίπανσης

1.10 Διάταξη και λειτουργία του συστήματος ψυχρής εκκίνησης

1.11 Σύστημα τροφοδοσίας

1.11.1 Γενική διάταξη του συστήματος τροφοδοσίας

**1.11.2 Σύστημα τροφοδοσίας με αντλία έγχυσης**

**1.11.3 Σύστημα τροφοδοσίας με κοινή γραμμή τροφοδοσίας (common rail)**

- Βοηθητική αντλία πετρελαίου
- Φίλτρα πετρελαίου
- Αντλία έγχυσης πετρελαίου
- Εμβολική αντλία έγχυσης πετρελαίου - Απλή αναφορά
- Περιστροφικές αντλίες έγχυσης πετρελαίου - Απλή αναφορά
- Κατασκευή της περιστροφικής αντλίας έγχυσης πετρελαίου με ακτινικό αντλητικό στοιχείο
- Κύκλος λειτουργίας του ακτινικού αντλητικού στοιχείου
- Ρυθμιστές (Απλή αναφορά)
  - Ρυθμιστής της πίεσης του πετρελαίου
  - Ρυθμιστής της ποσότητας έγχυσης
  - Ρυθμιστής της προπορείας ψεκασμού
  - Ρυθμιστής της ταχύτητας περιστροφής (των στροφών)
- Εξωτερικός χρονισμός
- Εγχυτήρες
- Κύρια μέρη – Κατασκευή των εγχυτήρων
- Λειτουργία των εγχυτήρων

Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Κυπριακή Δημοκρατία

Διορθρωτικό Ταμείο  
της Κυπριακής Δημοκρατίας  
Ταμείο για την Εκπαίδευση, τον Πολιτισμό και τον Αθλητισμό

Η παρούσα διασκήψη στο πλαίσιο του Έργου "Ανάπτυξη της Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

Δημόσια Σχολή Ανώτερης Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Τύποι εγχυτήρων</li> </ul> <p>1.11.4 Ηλεκτρονικά Ελεγχόμενη Πετρελαιομηχανή – EDC (Electronic Diesel Control)</p> <p>1.11.5 Ηλεκτρονικά συστήματα έγχυσης πετρελαιομηχανών – Common Rail System</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάταξη και λειτουργία του συστήματος</li> </ul>
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>Για το θεωρητικό μέρος η διδασκαλία θα γίνεται με διαλέξεις με τη βοήθεια πολυμέσων και προσομοιωτών, σε ειδικά διαμορφωμένη αίθουσα τεχνολογίας. Για καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση, των υπό διδασκαλία θεμάτων, οι σπουδαστές θα έχουν στη διάθεσή τους όλα τα απαραίτητα εποπτικά μέσα σε τομή. Το θεωρητικό μέρος στηρίζεται επίσης με ειδικό λογισμικό εγκατεστημένο σε Η/Υ μέσα από το οποίο προσφέρεται και η δυνατότητα e-learning για εξ-αποστάσεως μάθηση.</p> <p>Το εργαστηριακό μέρος θα διεξάγεται σε εργαστήριο μηχανικής αυτοκινήτων στο οποίο θα προσφέρεται αριθμός «νεκρών» μηχανών με στόχο να αποσυναρμολογηθούν, να ελεγχθούν για βλάβες με βάση το περιεχόμενο του μαθήματος και να επισκευαστούν από τους σπουδαστές. Παράλληλα, οι σπουδαστές θα αναλώσουν σημαντικό χρόνο στην διεξαγωγή ελέγχων διάγνωσης, ρυθμίσεων και επισκευών συντήρησης σε «ζωντανές» μηχανές.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Βασική:</p> <p>Αγερίδης, Γ., Καραμπίλας, Π., &amp; Ρώσσης, Κ. (2010). <i>Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι</i>. Διόφαντος.</p> <p>Αγερίδης, Γ., Καραμπίλας, Π., &amp; Ρώσσης, Κ. (2010). <i>Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙ</i>. Διόφαντος.</p> <p>Bohner, M., Gscheidle, R., &amp; Keil, W. (n.d.). <i>Τεχνολογία Αυτοκινήτου Ι</i>. Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις.</p> <p>Προχωρημένη:</p> <p>Dempsey, P. (2018). <i>Troubleshooting and repairing diesel engines</i>. New York, Ny: Mcgraw-Hill Education.</p> <p>Mack, J., Daniels, J., DeHart, M., &amp; Norman, A. (2020). <i>DIESEL ENGINE TECHNOLOGY : fundamentals, service, repair</i>. S.L.: Goodheart-Willcox Co.</p> <p>Wright, G. (2017). <i>Fundamentals of Medium/Heavy Duty Diesel Engines : student workbook</i>. Vancouver, B.C.: Langara College.</p>



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Κυπριακή Δημοκρατία



Διοικητικό Τμήμα  
της Κυπριακής Ένωσης στην Κύπρο

Η δράση υλοποιείται στο πλαίσιο του Έργου "Ανάπτυξη της Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης".  
Το Έργο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ε.Ε. και την Κυπριακή Δημοκρατία.



Δημόσια Σχολή Ανώτερης Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

Αξιολόγηση	Αξιολόγηση Εργαστηρίου (παρατήρηση εκτέλεσης εργαστηριακής εργασίας και αξιολόγηση γραπτής έκθεσης εργαστηριακών ασκήσεων)	20%
	Συμμετοχή στο Μάθημα	10%
	Συνεχής Αξιολόγηση (Εκπόνηση εργασιών στο σπίτι)	10%
	Ενδιάμεση Εξέταση	30%
	Τελική Εξέταση	30%
Γλώσσα	Ελληνική	