

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
1	ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (βασικές γνώσεις)
1.1	Τύποι μηχανοκίνητων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκίνητων οχημάτων
1.2	Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου
1.2.1	Μηχανή
1.2.2	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
1.2.3	Σύστημα πέδησης
1.2.4	Σύστημα ανάρτησης
1.2.5	Τροχοί – Ελαστικά
1.2.6	Σύστημα διεύθυνσης
1.2.7	Πλαίσιο – Αμάξωμα
2	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ
2.1	Πηγές Ηλεκτρικής ενέργειας
2.1.1	Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα
2.2	Το ηλεκτρικό κύκλωμα και τα μέρη του
2.3	Τάση, ένταση, αντίσταση
2.3.1	Απλοί ορισμοί
2.3.2	Μονάδες μέτρησης
2.3.3	Νόμος του Ωμ (OHM)
2.3.4	Νόμος της ισχύος
2.4	Συνδεσμολογία αντιστάσεων - σε σειρά, παράλληλη και μεικτή
2.4.1	Ορισμοί
2.4.2	Ολική αντίσταση
3	ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
3.1	Εξαρτήματα προστασίας κυκλωμάτων
3.1.1	Θερμικές ασφάλειες <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασφάλειες φουσιγγίου</li> <li>• Μαχαιρωτές ασφάλειες</li> <li>• Ασφαλειοσύνδεσμοι</li> </ul>
3.2	Ηλεκτρικά Εξαρτήματα
3.2.1	Αγωγοί <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μονόκλωνοι και πολύκλωνοι αγωγοί</li> <li>• Διατομές καλωδίων</li> <li>• Μόνωση αγωγών</li> <li>• Είδη καλωδίων αυτοκινήτου</li> <li>• Επιλογή διατομής καλωδίων</li> <li>• Κώδικες χρωμάτων καλωδίων</li> </ul>
3.2.2	Διακόπτες – είδη διακοπών
3.2.3	Ηλεκτρονόμοι (relay)
3.3	Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα
3.3.1	Δίοδοι – Απλές, Zener και φωτοδίοδοι (LED's)
3.3.2	Τρανζίστορ
3.3.3	Πυκνωτές
3.3.4	Αισθητήρες πίεσης, επαγωγικοί αισθητήρες (inductive sensors), αισθητήρες NTC, αισθητήρες PTC, αισθητήρες Hall, αισθητήρες φωτών, αισθητήρες βροχής κ.λ.π.

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
3.4	<i>Διαγράμματα καλωδιώσεων</i>
3.4.1	Είδη διαγραμμάτων <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνοπτικά διαγράμματα (block diagrams)</li> <li>• Σχηματικά διαγράμματα (schematic diagrams)</li> <li>• Καλωδιακά διαγράμματα (wiring diagrams)</li> </ul>
4	ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ
4.1	<i>Αγωγοί παράκαμψης – γεφύρωσης ή καλώδιο σύνδεσης</i>
4.2	<i>Δοκιμαστικές λυχνίες</i>
4.3	<i>Βολτόμετρο – Αμπερόμετρο – Ωμόμετρο (Πολύμετρο)</i>
4.3.1	Τρόποι σύνδεσης του πολύμετρου για μέτρηση της τάσης, έντασης και αντίστασης
4.4	<i>Βλάβες κυκλωμάτων</i>
4.4.1	Διακοπή κυκλώματος
4.4.2	Βραχυκύκλωμα
4.4.3	Διαρροές
4.4.4	Πτώση τάσης
4.4.5	Χρήση του πολύμετρου για εντοπισμό βραχυκυκλώματος, διακοπής και πτώσης τάσης
5	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
5.1	<i>Λυχνίες</i>
5.1.1	Λυχνίες πυράκτωσης
5.1.2	Λυχνίες πυράκτωσης αλογόνου
5.1.3	Λυχνίες εκκένωσης
5.2	<i>Εξωτερικά φώτα</i>
5.2.1	Κύρια και βοηθητικά φώτα
5.3	<i>Εσωτερικά φώτα</i>
5.3.1	Φωτισμός ταμπλό και πίνακα οργάνων
5.3.2	Προειδοποιητικές και ενδεικτικές λυχνίες
5.3.3	Φωτισμός θαλάμου επιβατών και χώρου αποσκευών
5.4	<i>Καλωδιακά διαγράμματα κυκλωμάτων φωτισμού</i>
5.4.1	Μπροστινά φώτα
5.4.2	Πίσω φώτα
5.4.3	Δείκτες αλλαγής πορείας
6	ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗΣ (ΜΠΑΤΑΡΙΑ)
6.1	<i>Ο ρόλος του συσσωρευτή</i>
6.2	<i>Είδη συσσωρευτών</i>
6.3	<i>Κύρια μέρη του συσσωρευτή μολύβδου</i>
6.4	<i>Αρχή λειτουργίας του συσσωρευτή μολύβδου</i>
6.5	<i>Ηλεκτρολύτης – παρασκευή και πυκνότητα</i>
6.6	<i>Έλεγχος και συντήρηση του συσσωρευτή</i>
6.7	<i>Φόρτιση του συσσωρευτή</i>
6.8	<i>Χωρητικότητα του συσσωρευτή</i>
6.9	<i>Βλάβες συσσωρευτών</i>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
7	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΟΡΤΙΣΗΣ
7.1	Γεννήτρια συνεχούς ρεύματος (DC) – Δύναμος
7.1.1	Μέρη της γεννήτριας συνεχούς ρεύματος
7.1.2	Αρχή λειτουργίας της γεννήτριας συνεχούς ρεύματος
7.2	Γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) – Εναλλακτήρας
7.2.1	Μέρη της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος
7.2.2	Αρχή λειτουργίας της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος
7.2.3	Ανόρθωση του ρεύματος
7.3	Βλάβες και μετρήσεις στο σύστημα φόρτισης
8	ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ
8.1	Αυτόματοι ρυθμιστές γεννητριών συνεχούς ρεύματος
8.1.1	Ρυθμιστής τάσης
8.1.2	Ρυθμιστής έντασης
8.1.3	Αυτόματος διακόπτης
8.1.4	Αντιστάθμιση θερμοκρασίας
8.2	Αυτόματοι ρυθμιστές γεννητριών εναλλασσόμενου ρεύματος
8.2.1	Ρυθμιστής τάσης
8.3	Βλάβες, συμπτώματα, εντοπισμός αιτίας, αποκατάσταση βλάβης στους αυτόματους ρυθμιστές
9	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ
9.1	Αρχή λειτουργίας του εκκινητή
9.2	Τα κύρια μέρη του εκκινητή
9.3	Είδη εκκινητών
9.3.1	Εκκινητές με πλωτό πηνίο
9.3.2	Εκκινητής πλωτού δρομέα
9.3.3	Φυγοκεντρικός εκκινητής (τύπου Bendix)
9.4	Μέγεθος του εκκινητή
9.5	Βασικές μορφές κυκλωμάτων εκκίνησης
9.6	Συμπεριφορά του εκκινητή κατά τη λειτουργία
9.7	Βλάβες και μετρήσεις στο σύστημα εκκίνησης
10	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ
10.1	Μηχανισμοί προπορείας στην ανάφλεξη – Ηλεκτρονική ανάφλεξη με πλατίνες – Διάταξη και λειτουργία
10.2	Ταξινόμηση ενισχυτών (amplifier)
10.2.1	Ενισχυτές σταθερής γωνίας ηρεμίας (Constant Dwell amplifier), σταθερής ενέργειας (Constant energy amplifier) και προγραμματισμένοι (Map amplifier)
10.3	Ηλεκτρονική ανάφλεξη με επαγωγική γεννήτρια παλμών – Διάταξη και λειτουργία
10.3.1	Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα – Κυματομορφές στους ακροδέκτες του ενισχυτή
10.4	Ηλεκτρονική ανάφλεξη με γεννήτρια παλμών τύπου Hall – Διάταξη και λειτουργία
10.4.1	Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα – Κυματομορφές στους ακροδέκτες του ενισχυτή
10.5	Ηλεκτρονική ανάφλεξη με οπτική γεννήτρια παλμών – Διάταξη και λειτουργία – Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα – Κυματομορφές στους ακροδέκτες των οπτικών γεννητριών παλμών
10.6	Χωρητική ηλεκτρονική ανάφλεξη τύπου CDI – Διάταξη και λειτουργία
10.6.1	Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα – Κυματομορφές στους ακροδέκτες του ενισχυτή
10.7	Ηλεκτρονική ανάφλεξη ελεγχόμενη από προγραμματισμένο ενισχυτή (εγκέφαλο) – Διάταξη και λειτουργία
10.8	Ολοκληρωμένη ανάφλεξη (χωρίς διανομέα) – Διάταξη και λειτουργία

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
10.9	Ολοκληρωμένη συνδυασμένη «Ανάφλεξη – Τροφοδοσία» (Motronic)
10.10	Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα των συστημάτων ηλεκτρονικής ανάφλεξης ελεγχόμενης από προγραμματισμένο ενισχυτή
10.11	Συντήρηση, ρυθμίσεις, αιτές βλαβών, διάγνωση και επιδιόρθωση τους
11	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ
11.1	Έλεγχος, συντήρηση και βλάβες
11.2	Εισαγωγή – Κύκλος λειτουργίας της τετράχρονης πετρελαιομηχανής
11.3	Καύση και θάλαμοι καύσης στις πετρελαιομηχανές
11.4	Εγχυτήρες
11.5	Σύστημα ψυχρής εκκίνησης πετρελαιομηχανών – Διάταξη, λειτουργία, σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα του συστήματος ψυχρής εκκίνησης
11.6	Ηλεκτρονικά Ελεγχόμενη Πετρελαιομηχανή – EDC (Electronically Diesel Control)
11.7	Διάταξη και λειτουργία του συστήματος Ηλεκτρονικού Ελέγχου Πετρελαιομηχανής με εμβολική αντλία σε σειρά, με περιστροφική αντλία με αξονικό αντλητικό στοιχείο και με ακτινικό αντλητικό στοιχείο
11.8	Διάταξη και λειτουργία των ρυθμιστών ποσότητας, πίεσης και προπορείας με εμβολική αντλία σε σειρά, με περιστροφική αντλία με αξονικό αντλητικό στοιχείο και με ακτινικό αντλητικό στοιχείο
11.9	Διάταξη και λειτουργία των αισθητήρων προπορείας ψεκασμού, ταχύτητας του άξονα οδήγησης της αντλίας, γωνίας περιστροφής του άξονα οδήγησης της αντλίας, πίεσης του πετρελαίου και θέσης του ποσοτικού ρυθμιστή
11.9.1	Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
11.10	Ηλεκτρονικά συστήματα έγχυσης πετρελαιομηχανών – Common Rail System
11.10.1	Διάταξη και λειτουργία του συστήματος – Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
12	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΣΤΟΥΣ BENZINOKΙΝΗΤΗΡΕΣ (ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΨΕΚΑΣΜΟΥ)
12.1	Βλάβες και μετρήσεις στα συστήματα ηλεκτρονικού ψεκασμού
12.2	Εισαγωγή – Συμβατικά συστήματα τροφοδοσίας βενζινομηχανών
12.3	Διάταξη συστήματος τροφοδοσίας – Κύρια μέρη
12.4	Ηλεκτρονικά ελεγχόμενος εξερωτήρας
12.5	Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα
12.6	Συστήματα έγχυσης βενζινομηχανών
12.7	Συστήματα συνεχούς ψεκασμού
12.8	K-Jetronic – KE-Jetronic
12.8.1	Διάταξη και λειτουργία – Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα
12.9	Ηλεκτρονικά συστήματα έγχυσης βενζινομηχανών
12.10	L και LH-Jetronic – Διάταξη και λειτουργία
12.11	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)
12.12	Εκτελεστές αυτόματων λειτουργιών (actuators)
12.13	Ρυθμιστής πίεσης, πρόσθετου αέρα (ρυθμιστής ρελαντί), εγχυτήρες – Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
12.14	Διάταξη και λειτουργία του συστήματος Mono-Jetronic
12.15	Ιδιομορφίες στη διάταξη και λειτουργία των μερών του συστήματος
12.16	Ρυθμιστής πίεσης, ρυθμιστής ρελαντί (βηματικός κινητήρας) και εγχυτήρας –Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
12.17	Σύστημα Ολοκληρωμένης Συνδυασμένης Ανάφλεξης και Τροφοδοσίας – Motronic
12.18	Διάταξη και λειτουργία συστήματος πολλαπλών σημείων ψεκασμού

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
12.19	Σχηματισμός γωνιών ηρεμίας
12.20	Διάταξη και λειτουργία συστήματος μονού (ενός) σημείου ψεκασμού– Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
12.21	Σύστημα αυτοδιάγνωσης
13	ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ
13.1	Είδη συστημάτων πέδησης μηχανικά, υδραυλικά, μεικτά, υποβοηθούμενα συστήματα πέδησης και αερόφρενα
13.2	Σύστημα Αντιμπλοκαρίσματος Φρένων – ABS (Antilock Braking System)
13.3	Διάταξη λειτουργία και εξαρτήματα του συστήματος ABS (τύπου Bosch)
13.4	Ταξινόμηση συστημάτων ABS ανάλογα με τη διάταξη των αισθητήρων ταχύτητας
13.4.1	Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα ABS τύπου Bosch
13.5	Σύστημα Δυναμικής Επιβράδυνσης BAS (Brake Assist system)
13.6	Σύστημα αντισλίσθησης τροχών ASR (Antiskid Control System)
13.7	Συστήματα Ελέγχου Πρόσφυσης ETC (Electronic Traction Control)
14	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΟΣΑΚΩΝ (SRS)
14.1	Εισαγωγή (Συστήματα ενεργητικής και παθητικής ασφάλειας)
14.2	Αερόσακοι SRS (Supplementary Restraint System) – Airbag Διάταξη και λειτουργία
14.3	Εξαρτήματα του αερόσακου: Κεντρική μονάδα - Αισθητήρας ασφαλείας - Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου - Ακροδέκτες , συνδετήρες και καλώδια - Καλώδιο σπирάλ - Μηχανισμός φουσκώματος αερόσακου – Ενδεικτική λυχνία
14.4	Πλευρικοί αερόσακοι - Προεντατήρες ζωνών
14.5	Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα - Αυτοδιάγνωση συστήματος
15	ΚΑΥΣΗ – ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ – ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ
15.1	Κατασκευή, λειτουργία και κυκλώματα του αισθητήρα λάμδα – «λ»
15.2	Καταλυτικοί μετατροπείς
15.3	Λειτουργία του καταλυτικού μετατροπέα – Χημικές αντιδράσεις
15.4	Οξειδωτικές και αναγωγικές αντιδράσεις
15.5	Τριοδικός καταλυτικός μετατροπέας
15.6	Τοποθέτηση του καταλυτικού μετατροπέα στο αυτοκίνητο – Έλεγχος του μετατροπέα
15.7	Σύστημα επαναφοράς καυσαερίων
15.7.1	Διάταξη και λειτουργία του συστήματος – Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
15.8	Σύστημα ελέγχου αναθυμιάσεων καυσίμου
15.8.1	Διάταξη και λειτουργία του συστήματος – Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
16	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
16.1	Ηχητική κόρνα
16.2	Υαλοκαθαριστήρες και σύστημα πλυσίματος τζαμιών
16.3	Ηλεκτρικός αναπτήρας
16.4	Ηλεκτρικός ανεμιστήρας
16.5	Θερμαινόμενα τζάμια
16.6	Ηλεκτρικοί καθρέπτες
16.7	Ηλεκτρικά παράθυρα
16.8	Ηλεκτρικό κλείδωμα θυρών
16.9	Συστήματα ήχου

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
17	<b>ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ</b>
17.1	Τύποι κιβωτίων ταχυτήτων (Βασικές γνώσεις)
17.2	Ηλεκτρομαγνητικοί συμπλέκτες – Διάταξη και λειτουργία
17.3	Συστήματα ελέγχου κιβωτίων ταχυτήτων
17.4	Αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων ηλεκτρονικά ελεγχόμενο
17.5	Διάταξη και λειτουργία – Αισθητήρες – Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
17.6	Σύστημα Αυτοδιάγνωσης
18	<b>ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ</b>
18.1	Ταξινόμηση συστημάτων ανάρτησης (Βασικές γνώσεις)
18.2	Ελατήρια – Αποσβεστήρες (Βασικές γνώσεις)
18.3	Ηλεκτρονικά ελεγχόμενη ανάρτηση – Διάταξη και λειτουργία
18.3.1	Λειτουργία – Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα του ενεργοποιητή της κλίμακας απόσβεσης
19	<b>ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΣΗΣ</b>
19.1	Πρόσφυση – Γωνία ολίσθησης – Υποστροφή – Υπερστροφή
19.2	Συστήματα πρόσφυσης με ηλεκτρονικό έλεγχο (TCS-ESP)
19.2.1	Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
20	<b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ (NETWORKING SYSTEMS)</b>
20.1	Χρησιμότητα και τρόπος λειτουργίας (βασικές γνώσεις)
21	<b>ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>
22	<b>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</b>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
1	ΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ
1.1	Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου
2	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ (Μ.Ε.Κ.)
2.1	<i>Κινητήριες μηχανές</i>
2.1.1	Κυβισμός των Μ.Ε.Κ.
2.1.2	Λόγος συμπίεσης των Μ.Ε.Κ.
2.1.3	Ισχύς κινητήρα και ροπή στρέψης - ορισμοί
2.2	<i>Λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής</i>
2.2.1	Ορισμοί
2.2.2	Αρχή λειτουργίας τετράχρονης βενζινομηχανής
2.2.3	Θεωρητική λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής
2.2.4	Πραγματική λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σπειροειδές διάγραμμα χρονισμού των βαλβίδων</li> </ul>
2.3	<i>Λειτουργία δίχρονης βενζινομηχανής</i>
2.3.1	Αρχή λειτουργίας δίχρονης βενζινομηχανής
2.3.2	Πραγματική λειτουργία δίχρονης βενζινομηχανής
2.4	<i>Σύγκριση τετράχρονων και δίχρονων βενζινομηχανών</i>
2.5	<i>Χαρακτηριστικά στοιχεία των Μ.Ε.Κ.</i>
2.6	Λειτουργία πετρελαιομηχανών
2.6.1	<i>Λειτουργία της τετράχρονης πετρελαιομηχανής</i>
2.6.1.1	Χρόνοι λειτουργίας
2.6.2	<i>Λειτουργία της δίχρονης πετρελαιομηχανής</i>
2.6.2.1	Φάσεις λειτουργίας
2.6.3	<i>Σύγκριση των πετρελαιομηχανών με τις βενζινομηχανές</i>
2.6.3.1	Πλεονεκτήματα
2.6.3.2	Μειονεκτήματα
2.6.4	<i>Σύγκριση δίχρονης και τετράχρονης πετρελαιομηχανής</i>
2.6.4.1	Πλεονεκτήματα
2.6.4.2	Μειονεκτήματα
3	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ (Μ.Ε.Κ.)
3.1	<i>Σύστημα παραγωγής και μετατροπής της κίνησης</i>
3.1.1	Κορμός κυλίνδρων <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κύλινδροι</li> <li>• Χιτώνια</li> <li>• Φθορά, μετρήσεις και επισκευή κυλίνδρων</li> </ul>
3.1.2	Κυλινδροκεφαλή <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βλάβες, έλεγχος και επιδιόρθωση της κυλινδροκεφαλής</li> </ul>
3.1.3	Έμβολα <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάκενο μεταξύ εμβόλου και κυλίνδρου</li> <li>• Ελατήρια του εμβόλου</li> <li>• Πίρος του εμβόλου</li> </ul>
3.1.4	Διωστήρας
3.1.5	Στροφαλοφόρος άξονας <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βλάβες, έλεγχος και επιδιόρθωση του στροφαλοφόρου άξονα</li> </ul>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μετρήσεις στο στροφαλοφόρο άξονα</li> <li>Τριβείς</li> <li>Σφόνδυλος</li> </ul>
3.2	<i>Σύστημα Διανομής (σύστημα εισαγωγής &amp; εξαγωγής των αερίων)</i>
3.2.1	Βαλβίδες εισαγωγής και εξαγωγής <ul style="list-style-type: none"> <li>Έδρες των βαλβίδων</li> <li>Οδηγός της βαλβίδας</li> <li>Ελατήρια των βαλβίδων</li> </ul>
3.2.2	Μηχανισμοί ανύψωσης των βαλβίδων <ul style="list-style-type: none"> <li>Διάκενο των βαλβίδων</li> </ul>
3.2.3	Μεταβλητός χρονισμός και βύθισμα των βαλβίδων
3.2.4	Εκκεντροφόρος άξονας <ul style="list-style-type: none"> <li>Βλάβες, έλεγχος και επιδιόρθωση του εκκεντροφόρου άξονα</li> <li>Εσωτερικός χρονισμός της μηχανής</li> </ul>
3.3	<i>Σύστημα Λίπανσης</i>
3.3.1	Τριβή και λίπανση <ul style="list-style-type: none"> <li>Λάδια λίπανσης</li> <li>Τυποποίηση των λιπαντικών</li> <li>Μέθοδοι λίπανσης των Μ.Ε.Κ.</li> </ul>
3.3.2	Σύστημα λίπανσης με αναγκαστική κυκλοφορία του λαδιού <ul style="list-style-type: none"> <li>Λεκάνη λαδιού</li> <li>Αντλία λαδιού</li> <li>Βαλβίδα ανακούφισης</li> <li>Φίλτρα λαδιού</li> <li>Μερικός και ολικός καθαρισμός του λαδιού</li> <li>Έλεγχος της στάθμης και της πίεσης του λαδιού</li> <li>Εξαερισμός του στροφαλοθαλάμου</li> </ul>
3.3.3	Συντήρηση του συστήματος λίπανσης <ul style="list-style-type: none"> <li>Βλάβες, αιτίες βλαβών στο σύστημα λίπανσης και επιδιόρθωση τους</li> </ul>
3.4	<i>Σύστημα ψύξης</i>
3.4.1	Υδρόψυκτο Σύστημα <ul style="list-style-type: none"> <li>Υδροθάλαμοι</li> <li>Αντλία νερού</li> <li>Ψυγείο</li> <li>Ανεμιστήρας ψυγείου</li> <li>Θερμοστάτης</li> <li>Υδροσωλήνες</li> <li>Όργανα μέτρησης της θερμοκρασίας</li> </ul>
3.4.2	Λειτουργία του υδρόψυκτου συστήματος <ul style="list-style-type: none"> <li>Συντήρηση του Υδρόψυκτου συστήματος</li> <li>Βλάβες, αιτίες βλαβών και επιδιόρθωση τους στο υδρόψυκτο σύστημα</li> </ul>
3.4.3	Αερόψυκτο σύστημα
3.4.4	Σύγκριση του υδρόψυκτου με το αερόψυκτο σύστημα
3.5	<i>Σύστημα ανάφλεξης</i>
3.5.1	Σύστημα ανάφλεξης με μπαταρία και πολλαπλασιαστή (συμβατικό σύστημα ανάφλεξης) <ul style="list-style-type: none"> <li>Πολλαπλασιαστής</li> </ul>



## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διανομέας</li> <li>• Πλατίνες</li> <li>• Πυκνωτής</li> <li>• Κάλυμμα διανομέα</li> <li>• Σπινθηριστές</li> <li>• Μπαταρία</li> <li>• Κύκλωμα συστήματος ανάφλεξης</li> </ul>
3.5.2	Μηχανισμοί προπορείας στην ανάφλεξη <ul style="list-style-type: none"> <li>• Φυγοκεντρικός Μηχανισμός</li> <li>• Μηχανισμός υποπίεσης</li> </ul>
3.5.3	Χρονισμός ανάφλεξης <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στατικός χρονισμός</li> <li>• Δυναμικός χρονισμός</li> </ul>
3.5.4	Ταξινόμηση ενισχυτών (amplifier)
3.5.6	Ενισχυτές σταθερής γωνίας ηρεμίας (Constant Dwell amplifier), σταθερής ενέργειας (Constant energy amplifier) και προγραμματισμένοι (Map amplifier)
3.5.7	Ηλεκτρονική ανάφλεξη με επαγωγική γεννήτρια παλμών – Διάταξη και λειτουργία
3.5.8	Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα – Κυματομορφές στους ακροδέκτες του ενισχυτή
3.5.9	Ηλεκτρονική ανάφλεξη με γεννήτρια παλμών τύπου Hall – Διάταξη και λειτουργία – Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα – Κυματομορφές στους ακροδέκτες του ενισχυτή
3.5.10	Ηλεκτρονική ανάφλεξη με οπτική γεννήτρια παλμών – Διάταξη και λειτουργία – Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα– Κυματομορφές στους ακροδέκτες των οπτικών γεννητριών παλμών
3.5.11	Χωρητική ηλεκτρονική ανάφλεξη τύπου CDI – Διάταξη και λειτουργία
3.5.12	Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα – Κυματομορφές στους ακροδέκτες του ενισχυτή
3.5.13	Ηλεκτρονική ανάφλεξη ελεγχόμενη από προγραμματισμένο ενισχυτή (εγκέφαλο) – Διάταξη και λειτουργία
3.5.14	Ολοκληρωμένη ανάφλεξη (χωρίς διανομέα) – Διάταξη και λειτουργία
3.5.15	Ολοκληρωμένη συνδυασμένη «Ανάφλεξη – Τροφοδοσία» (Motronic)
3.5.16	Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα των συστημάτων ηλεκτρονικής ανάφλεξης ελεγχόμενης από προγραμματισμένο ενισχυτή
3.6	Συντήρηση, ρυθμίσεις, αιτές βλαβών, διάγνωση και επιδιόρθωση τους
4	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ</b>
4.1	Βενζίνη, προέλευση και χαρακτηριστικές ιδιότητες
4.1.1	Συγκρότηση του συστήματος τροφοδοσίας
4.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεξαμενή βενζίνης</li> </ul>
4.1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αντλία βενζίνης</li> </ul>
4.1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φίλτρο βενζίνης</li> </ul>
4.1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φίλτρο αέρα</li> </ul>
4.2	Εξαερωτήρας
4.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Λειτουργία απλού εξαερωτήρα</li> </ul>
4.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Λειτουργία εξαερωτήρα σταθερού διαστενωτικού δακτυλίου</li> </ul>
4.2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Λειτουργία εξαερωτήρα με μεταβαλλόμενη διατομή διαστενωτικού δακτυλίου</li> </ul>
4.2.4	Αγωγοί εισαγωγής και εξαγωγής
4.2.5	Σύστημα τροφοδοσίας με έγχυση της βενζίνης
4.3	Σύστημα τροφοδοσίας βενζινοκινητήρων
4.3.1	Βλάβες και μετρήσεις στα συστήματα ηλεκτρονικού ψεκασμού
4.3.2	Εισαγωγή – Συμβατικά συστήματα τροφοδοσίας βενζινομηχανών

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
4.3.3	Διάταξη συστήματος τροφοδοσίας – Κύρια μέρη
4.3.4	Ηλεκτρονικά ελεγχόμενος εξαερωτήρας
4.3.5	Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα
4.3.6	Συστήματα έγχυσης βενζινομηχανών
4.3.7	Συστήματα συνεχούς ψεκασμού
4.3.8	K-Jetronic – KE-Jetronic
4.3.9	Διάταξη και λειτουργία – Καλωδιακά και σχηματικά διαγράμματα
4.3.10	Ηλεκτρονικά συστήματα έγχυσης βενζινομηχανών
4.3.11	L και LH-Jetronic – Διάταξη και λειτουργία
4.3.12	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)
4.3.13	Εκτελεστές αυτόματων λειτουργιών (actuators)
4.3.14	Ρυθμιστής πίεσης, πρόσθετου αέρα (ρυθμιστής ρελαντί), εγχυτήρες – Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
4.3.15	Διάταξη και λειτουργία του συστήματος Mono-Jetronic
4.3.16	Ιδιομορφίες στη διάταξη και λειτουργία των μερών του συστήματος
4.3.17	Ρυθμιστής πίεσης, ρυθμιστής ρελαντί (βηματικός κινητήρας) και εγχυτήρας– Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
4.3.18	Σύστημα Ολοκληρωμένης Συνδυασμένης Ανάφλεξης και Τροφοδοσίας – Motronic
4.3.19	Διάταξη και λειτουργία συστήματος πολλαπλών σημείων ψεκασμού
	Σχηματισμός γωνιών ηρεμίας
4.3.20	Διάταξη και λειτουργία συστήματος μονού (ενός) σημείου ψεκασμού– Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
4.3.21	Σύστημα αυτοδιάγνωσης
4.4	Ψεκασμός και καύση πετρελαίου
4.4.1	<i>Στάδια καύσης πετρελαιοκινητήρων</i>
4.4.2	<i>Καύσιμα πετρελαιομηχανών</i>
4.4.3	<i>Θάλαμοι καύσης</i>
4.4.3.1	Θάλαμοι καύσης άμεσου ψεκασμού
4.4.3.2	Θάλαμοι καύσης έμμεσου ψεκασμού
4.4.3.3	<i>Έλεγχος θαλάμων καύσης</i>
4.5	Σύστημα τροφοδοσίας Πετρελαιοκινητήρων
4.5.1	Έλεγχος, συντήρηση και βλάβες
4.5.2	Ηλεκτρονικά Ελεγχόμενη Πετρελαιομηχανή – EDC (Electronically Diesel Control)
4.5.3	Διάταξη και λειτουργία του συστήματος Ηλεκτρονικού Ελέγχου Πετρελαιομηχανής με εμβολική αντλία σε σειρά, με περιστροφική αντλία με αξονικό αντλητικό στοιχείο και με ακτινικό αντλητικό στοιχείο
4.5.4	Διάταξη και λειτουργία των ρυθμιστών ποσότητας, πίεσης και προπορείας με εμβολική αντλία σε σειρά, με περιστροφική αντλία με αξονικό αντλητικό στοιχείο και με ακτινικό αντλητικό στοιχείο
4.5.5	Διάταξη και λειτουργία των αισθητήρων προπορείας ψεκασμού, ταχύτητας του άξονα οδήγησης της αντλίας, γωνίας περιστροφής του άξονα οδήγησης της αντλίας, πίεσης του πετρελαίου και θέσης του ποσοτικού ρυθμιστή
4.5.6	Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
4.6	Εγχυτήρες (βασικές γνώσεις)
4.6.1	<i>Είδη εγχυτήρων (piezo injectors &amp; magnetic injectors)</i>
4.7	Ψυχρή εκκίνηση πετρελαιομηχανών (προθερμαντήρες)
4.7.1	<i>Είδη προθερμαντήρων</i>
4.7.1.1	Προθερμαντήρες με εξωτερικό στοιχείο πυράκτωσης
4.7.1.2	Προθερμαντήρες με εσωτερικό στοιχείο πυράκτωσης
4.7.2	<i>Έλεγχος και συντήρηση προθερμαντήρων</i>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
5	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ
5.1	<i>Συμπλέκτης</i>
5.1.1	Ταξινόμηση των συμπλεκτών
5.1.2	Αρχή λειτουργίας του μηχανικού συμπλέκτη ξηρής τριβής
5.1.3	Συμπλέκτης με μοχλούς αποσύμπλεξης (με ποδαράκια)
5.1.4	Συμπλέκτης με ελατηριωτό διάφραγμα
5.1.5	Τρόποι μετάδοσης της κίνησης από το πατίδι στο συμπλέκτη
5.1.6	Ρύθμιση της ελεύθερης διαδρομής του πατιδιού του συμπλέκτη
5.1.7	Συντήρηση και βλάβες του συμπλέκτη
5.2	<i>Άξονας μετάδοσης της κίνησης</i>
5.2.1	Κατασκευή - λειτουργία
5.2.2	Συντήρηση και έλεγχος του άξονα μετάδοσης της κίνησης
5.2.3	Βλάβες, αιτίες βλαβών και επιδιόρθωση τους στον άξονα μετάδοσης της κίνησης
5.3	<i>Μηχανισμός γωνιακής μετάδοσης - διαφορικό</i>
5.3.1	Μηχανισμός γωνιακής μετάδοσης της κίνησης <ul style="list-style-type: none"> <li>Μηχανισμός γωνιακής μετάδοσης της κίνησης με κώνικο ζεύγος οδοντοτροχών, πινιό και κορώνα</li> </ul>
5.3.2	Διαφορικό <ul style="list-style-type: none"> <li>Διαφορικό περιορισμένης ολίσθησης</li> </ul>
5.3.3	Σύστημα εμπρόσθιου διαφορικού
5.3.4	Κίνηση και στους τέσσερις τροχούς <ul style="list-style-type: none"> <li>Κεντρικό διαφορικό</li> </ul>
5.3.5	Έλεγχος και ρύθμιση της γωνιακής μετάδοσης
5.3.6	Συντήρηση και βλάβες στη γωνιακή μετάδοση / διαφορικό
5.4	<i>Ημιαξόνια-Πλήμεις</i>
5.4.1	Είδη ημιαξονίων
5.5	<i>Άξονες των τροχών</i>
5.5.1	Διευθυντήριοι άξονες
5.5.2	Κινητήριοι άξονες
5.5.3	Κινητήριοι άξονες και διευθυντήριοι άξονες <ul style="list-style-type: none"> <li>Αρθρωτοί σύνδεσμοι σταθερής ταχύτητας</li> </ul>
5.5.4	Απλοί άξονες
5.5.5	Χαρακτηρισμός αυτοκινήτων σε σχέση με τους κινητήριους και μη κινητήριους άξονες
6	ΚΙΒΩΤΙΑ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ
6.1	Κιβώτια ταχυτήτων κλιμακωτής ρύθμισης της ταχύτητας
6.2	Συμβατικό κιβώτιο ταχυτήτων (κιβώτιο με οδοντωτούς τροχούς), αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων και βοηθητικά κιβώτια ταχυτήτων
6.3	Κιβώτια ταχυτήτων συνεχούς ρύθμισης της ταχύτητας
6.4	Κιβώτια ταχυτήτων συνεχούς μεταβαλλόμενου λόγου ταχύτητας CVT(continuous variable transmission) ή CVR (continuous variable ratio)
6.5	Συντήρηση, ρυθμίσεις, αιτές βλαβών, διάγνωση και επιδιόρθωση τους
7	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
7.1	<i>Περιγραφή – Κύρια μέρη του συστήματος διεύθυνσης</i>
7.1.1	Το πηδάλιο διεύθυνσης (τιμόνι)
7.1.2	Η κολόνα με τον άξονα διεύθυνσης

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
7.1.3	Το κιβώτιο διεύθυνσης
7.1.4	Ο βραχίονας μεταβίβασης (μοχλός Πίτμαν)
7.1.5	Η συνδετική ράβδος
7.1.6	Οι σφαιρικοί σύνδεσμοι
7.2	<i>Γεωμετρία του συστήματος διεύθυνσης</i>
7.2.1	Το τετράπλευρο διεύθυνσης (τετράπλευρο του Άκερμαν)
7.2.2	Κλίση του βασιλικού πύρου
7.2.3	Γωνία Κάμπερ
7.2.4	Κεντρικό σημείο οδήγησης
7.2.5	Γωνία Κάστορ
7.2.6	Ευθυγράμμιση των μπροστινών τροχών (σύγκλιση – απόκλιση)
7.3	<i>Κιβώτια Διεύθυνσης</i>
7.3.1	Κιβώτιο διεύθυνσης με επαναφερόμενα σφαιρίδια
7.3.2	Κιβώτιο διεύθυνσης με οδοντωτό κανόνα και πινιόν
7.4	<i>Υδραυλικό σύστημα διεύθυνσης</i>
7.5	<i>Ηλεκτρικό σύστημα διεύθυνσης (βασικές γνώσεις)</i>
7.6	<i>Γωνία ολίσθησης</i>
7.7	<i>Υπερστροφή</i>
7.8	<i>Υποστροφή</i>
7.9	<i>Σύστημα διεύθυνσης και στους τέσσερις τροχούς (τετραδιεύθυνση)</i>
7.10	<i>Βλάβες, αιτίες βλαβών και επιδιόρθωση τους στο σύστημα διεύθυνσης</i>
8	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΔΗΣΗΣ
8.1	<i>Προορισμός, αρχή λειτουργίας και είδη συστημάτων πέδησης</i>
8.2	<i>Υδραυλικό σύστημα πέδησης</i>
8.2.1	Υδραυλικό σύστημα πέδησης με τυμπανόφρενα
8.2.2	Υδραυλικό σύστημα πέδησης με δισκόφρενα
8.2.3	Σερβομηχανισμός
8.3	<i>Υδραυλικά συστήματα πέδησης αυξημένης ασφάλειας</i>
8.3.1	Διπλό υδραυλικό σύστημα πέδησης <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δίδυμη κεντρική αντλία φρένων και διαφορική βαλβίδα ασφαλείας</li> </ul>
8.3.2	Ρυθμιστής πίεσης στους πισινούς τροχούς
8.4	<i>Σύγχρονα συστήματα πέδησης</i>
8.4.1	Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Είδη συστημάτων ABS</li> <li>• Μέρη του συστήματος</li> <li>• Τρόπος λειτουργίας</li> <li>• Αισθητήρες (sensors) και εκτελεστές (actuators)</li> <li>• Σήματα εισόδου και εξόδου από την ηλεκτρονική μονάδα</li> </ul>
8.4.2	Σύστημα Δυναμικής Επιβράδυνσης BAS (Brake Assist System)
8.4.3	Σύστημα Αντιολίσθησης Τροχών (Traction Control)
8.4.4	Σύστημα Ελέγχου Πρόσφυσης ESP (Electronic Stability Program)
8.5	<i>Χειρόφρενο</i>
8.6	<i>Αερόφρενα</i>
8.7	<i>Πέδηση με την βοήθεια καυσασερίων</i>
8.8	<i>Τεχνική συντήρηση και βασικές εργασίες στο σύστημα πέδησης</i>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
8.9	<i>Βλάβες στο σύστημα πέδησης και τρόποι επιδιόρθωσης τους</i>
9	ΤΡΟΧΟΙ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΑ
9.1	<i>Τροχοί</i>
9.1.1	Το σώτρο (rim) με το δίσκο
9.2	<i>Ελαστικά</i>
9.2.1	Κώδικες τυποποίησης
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ
10.1	<i>Μη ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης</i>
10.2	<i>Ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης</i>
10.3	<i>Είδη ελατηρίων ανάρτησης</i>
10.3.1	Ημιελλειπτικά ελατήρια
10.3.2	Ελικοειδή ελατήρια
10.3.3	Ελατήρια με αέριο (αέρα ή άζωτο)
10.4	<i>Αποσβεστήρες ταλαντώσεων (κόντρα σουστες)</i>
10.4.1	Ο τηλεσκοπικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων λαδιού
10.4.2	Ο τηλεσκοπικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων λαδιού αερίου
10.5	<i>Άλλα συστήματα ανάρτησης</i>
10.5.1	Ανάρτηση με πεπιεσμένο αέρα
10.5.2	Υδροπνευματική ανάρτηση
10.6	<i>Βλάβες, αιτίες βλαβών και επιδιόρθωση τους στο σύστημα ανάρτησης</i>
11	ΥΠΕΡΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ
11.1	<i>Υπερσυμπιεστής καυσαερίων (turbo)</i>
11.1.1	Πλεονεκτήματα
11.1.2	Περιγραφή
11.1.3	Λειτουργία
11.1.4	Βαλβίδα εκτόνωσης των καυσαερίων
11.2	<i>Μηχανικός Υπερσυμπιεστής (supercharger)</i>
11.2.1	Πλεονεκτήματα
11.2.2	Περιγραφή
11.2.3	Λειτουργία
11.3	<i>Λίπανση των υπερσυμπιεστών</i>
11.4	<i>Συντήρηση των υπερσυμπιεστών</i>
11.5	<i>Ψυγείο του αέρα</i>
12	ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (βασικές γνώσεις)
13	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ, ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ, ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ (βασικές γνώσεις)
14	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ, ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
14.1	<i>Αερισμός</i>
14.2	<i>Θέρμανση</i>
14.3	<i>Κλιματισμός</i>
14.3.1	Τα κύρια μέρη του συστήματος κλιματισμού

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
14.3.2	Μέτρα προστασίας
14.3.3	Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος
15	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΟΣΑΚΩΝ (SRS)
15.1	Εισαγωγή (Συστήματα ενεργητικής και παθητικής ασφάλειας)
15.2	Αερόσακοι SRS (Supplementary Restraint System) – Airbag
15.3	Διάταξη και λειτουργία
15.4	Εξαρτήματα του αερόσακου:
15.5	Κεντρική μονάδα - Αισθητήρας ασφαλείας - Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου - Ακροδέκτες ,συνδετήρες και καλώδια - Καλώδιο σπирάλ - Μηχανισμός φουσκώματος αερόσακου – Ενδεικτική λυχνία
15.6	Πλευρικοί αερόσακοι - Προεντατήρες ζωνών
15.7	Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα - Αυτοδιάγνωση συστήματος
16	ΚΑΥΣΗ – ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ – ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ
16.1	Ρύποι (πρωτογενής-δευτερογενής)
16.2	Κατασκευή, λειτουργία και κυκλώματα του αισθητήρα λάμδα – «λ»
16.3	Καταλυτικοί μετατροπείς
16.4	Λειτουργία του καταλυτικού μετατροπέα – Χημικές αντιδράσεις
16.5	Οξειδωτικές και αναγωγικές αντιδράσεις
16.6	Τριοδικός καταλυτικός μετατροπέας
16.7	Τοποθέτηση του καταλυτικού μετατροπέα στο αυτοκίνητο – Έλεγχοι του μετατροπέα
16.8	Αναζωογόνηση καυσαερίων στις πετρελαιομηχανές (αιθαλοπαγίδα-diesel particulate filter)
16.9	Σύστημα επαναφοράς καυσαερίων
16.10	Διάταξη και λειτουργία του συστήματος – Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
16.11	Σύστημα ελέγχου αναθυμιάσεων καυσίμου
16.11	Διάταξη και λειτουργία του συστήματος – Σχηματικά και καλωδιακά διαγράμματα
17	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΥΒΡΙΔΙΚΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ –ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ
17.1	Βασικές γνώσεις
17.2	Απαιτήσεις ασφαλείας
17.3	Σύστημα φόρτισης – Μπαταρία
18	ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
19	ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

**ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ**

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>1</b>	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ - ΔΙΚΥΚΛΑ</u></b>
<b>1.1</b>	<b>Τύποι δικύκλων – Ταξινόμηση των δικύκλων</b>
<b>1.2</b>	<b>Κύρια μέρη και συστήματα μηχανοκίνητων δικύκλων</b>
<b>1</b>	<b><u>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ (Μ.Ε.Κ.)</u></b>
<b>2.1</b>	<b><i>Κινητήριες μηχανές</i></b>
<b>2.1.1</b>	Κυβισμός των Μ.Ε.Κ.
<b>2.1.2</b>	Λόγος συμπίεσης των Μ.Ε.Κ.
<b>2.2</b>	<b><i>Λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής</i></b>
<b>2.2.1</b>	Ορισμοί
<b>2.2.2</b>	Αρχή λειτουργίας τετράχρονης βενζινομηχανής
<b>2.2.3</b>	Θεωρητική λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής
<b>2.2.4</b>	Πραγματική λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σπειροειδές διάγραμμα χρονισμού των βαλβίδων</li> </ul>
<b>2.3</b>	<b><i>Λειτουργία δίχρονης βενζινομηχανής</i></b>
<b>2.3.1</b>	Αρχή λειτουργίας δίχρονης βενζινομηχανής
<b>2.3.2</b>	Πραγματική λειτουργία δίχρονης βενζινομηχανής
<b>2.4</b>	<b><i>Σύγκριση τετράχρονων και δίχρονων βενζινομηχανών</i></b>
<b>2.5</b>	<b><i>Χαρακτηριστικά στοιχεία των Μ.Ε.Κ.</i></b>
<b>3</b>	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ (Μ.Ε.Κ.)</u></b>
<b>3.1</b>	<b><i>Σύστημα παραγωγής και μετατροπής της κίνησης</i></b>
<b>3.1.1</b>	Κορμός κυλίνδρων <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κύλινδροι</li> <li>• Χιτώνια</li> <li>• Φθορά, μετρήσεις και επισκευή κυλίνδρων</li> </ul>
<b>3.1.2</b>	Κυλινδροκεφαλή <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βλάβες, έλεγχος και επιδιόρθωση της κυλινδροκεφαλής</li> </ul>
<b>3.1.3</b>	Έμβολο <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάκενο μεταξύ εμβόλου και κυλίνδρου</li> <li>• Ελατήρια του εμβόλου</li> <li>• Πίρος του εμβόλου</li> </ul>
<b>3.1.4</b>	Διωστήρας
<b>3.1.5</b>	Στροφαλοφόρος άξονας <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βλάβες, έλεγχος και επιδιόρθωση του στροφαλοφόρου άξονα</li> <li>• Μετρήσεις στο στροφαλοφόρο άξονα</li> <li>• Τριβείς</li> <li>• Σφόνδυλος</li> </ul>
<b>3.2</b>	<b><i>Σύστημα Διανομής</i></b>
<b>3.2.1</b>	Βαλβίδες εισαγωγής και εξαγωγής <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έδρες των βαλβίδων</li> <li>• Οδηγός της βαλβίδας</li> <li>• Ελατήρια των βαλβίδων</li> </ul>
<b>3.2.2</b>	Μηχανισμοί ανύψωσης των βαλβίδων

**ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ**

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάκενο των βαλβίδων</li> </ul> <b>Σύστημα Λίπανσης</b>
3.3.1	Τριβή και λίπανση <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λάδια λίπανσης</li> <li>• Τυποποίηση των λιπαντικών</li> <li>• Μέθοδοι λίπανσης των Μ.Ε.Κ.</li> </ul>
3.3.2	Μέρη του συστήματος λίπανσης
3.3.3	Συντήρηση του συστήματος λίπανσης <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έλεγχος της στάθμης και αντικατάσταση του λαδιού</li> <li>• Βλάβες, αιτίες βλαβών και επιδιόρθωση τους</li> </ul>
3.4	<b>Σύστημα ψύξης</b>
3.4.1	Σκοπός και σημασία της ψύξης των κινητήρων
3.4.2	Μέρη του συστήματος ψύξης
3.4.3	Υδρόψυκτο Σύστημα
3.4.4	Αερόψυκτο σύστημα
3.4.5	Σύγκριση του υδρόψυκτου με το αερόψυκτο σύστημα
3.4.6	Συντήρηση, βλάβες, αιτίες βλαβών και επιδιόρθωση τους στο σύστημα ψύξης
3.5	<b>Σύστημα τροφοδοσίας</b>
3.5.1	Βενζίνη , προέλευση και χαρακτηριστικές ιδιότητες
3.5.2	Μέρη του συστήματος τροφοδοσίας
3.5.3	Εξαερωτήρας <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αρχή λειτουργίας</li> <li>• Είδη εξαερωτήρων</li> </ul>
3.5.4	Ρυθμίσεις, βλάβες, αιτίες βλαβών, διάγνωση και επιδιόρθωση τους στο σύστημα τροφοδοσίας
3.6	<b>Ηλεκτρονικά συστήματα τροφοδοσίας</b>
4	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ</u></b>
4.1	<b>Σκοπός του συστήματος μετάδοσης της κίνησης</b>
4.2	<b>Συμπλέκτης</b>
4.2.1	Τύποι συμπλεκτών
4.2.2	Αρχή λειτουργίας του συμπλέκτη
4.2.3	Εξαρτήματα που αποτελούν το συγκρότημα του συμπλέκτη
4.2.4	Συντήρηση και βλάβες του συμπλέκτη
4.3	<b>Κιβώτιο ταχυτήτων</b>
4.3.1	Σκοπός του κιβωτίου ταχυτήτων
4.3.2	Τύποι κιβωτίων ταχυτήτων
4.3.3	Τα μέρη του κιβωτίου ταχυτήτων
4.3.4	Συντήρηση και βλάβες στα κιβώτια ταχυτήτων
4.4	<b>Πρωτεύοντας μηχανισμός κίνησης</b>
4.5	<b>Δευτερεύοντας μηχανισμός κίνησης</b>
5	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΔΗΣΗΣ</u></b>
5.1	<b>Προορισμός, αρχή λειτουργίας και είδη συστημάτων πέδησης</b>
5.2	<b>Βλάβες στο σύστημα πέδησης και τρόποι επιδιόρθωσης τους</b>



**ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΩΝ ΚΑΙ  
ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ**

<b>Α/Α</b>	<b>ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ</b>
<b>6</b>	<b><u>ΤΡΟΧΟΙ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΑ</u></b>
<b>6.1</b>	<b><i>Τροχοί</i></b>
<b>6.1.1</b>	Το σώτρο (rim) με το δίσκο
<b>6.2</b>	<b><i>Ελαστικά</i></b>
<b>6.2.1</b>	Κώδικες τυποποίησης
<b>7</b>	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ</u></b>
<b>7.1</b>	<b><i>Σκοπός του συστήματος ανάρτησης</i></b>
<b>7.2</b>	<b><i>Κύρια μέρη και είδη συστημάτων ανάρτησης</i></b>
<b>8</b>	<b><u>ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</u></b>
<b>8.1</b>	<b><i>Πίνακας οργάνων</i></b>
<b>8.2</b>	<b><i>Κιβώτιο ασφαλειών</i></b>
<b>8.3</b>	<b><i>Συσσωρευτές</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Είδη συσσωρευτών</li> <li>• Ηλεκτρολύτης</li> <li>• Έλεγχος και συντήρηση του συσσωρευτή</li> <li>• Φόρτιση του συσσωρευτή</li> <li>• Χωρητικότητα του συσσωρευτή</li> </ul>
<b>8.4</b>	<b><i>Γεννήτρια</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέρη της γεννήτριας</li> <li>• Λειτουργία του συστήματος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας</li> </ul>
<b>8.5</b>	<b><i>Σύστημα φωτισμού</i></b>
<b>8.6</b>	<b><i>Σύστημα εκκίνησης</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός και περιγραφή του συστήματος</li> </ul>
<b>8.7</b>	<b><i>Σύστημα ανάφλεξης</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός και περιγραφή του συστήματος</li> <li>• Σύστημα ανάφλεξης με πυκνωτή χωρίς ή με μπαταρία</li> <li>• Σύστημα ανάφλεξης με τρανζίστορ</li> <li>• Ρύθμιση και έλεγχος καλής λειτουργίας</li> <li>• Όργανα εντοπισμού των βλαβών</li> </ul>
<b>9</b>	<b><u>ΠΛΑΙΣΙΟ</u></b>
<b>9.1</b>	<b><i>Γενική περιγραφή</i></b>
<b>9.2</b>	<b><i>Χαρακτηριστικά των πλαισίων</i></b>
<b>10</b>	<b><u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ</u></b>
<b>11</b>	<b><u>ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u></b>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ (ΦΑΝΟΠΟΙΟΥ)

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>1</b>	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (βασικές γνώσεις)</u></b>
<b>1.1</b>	<b><i>Τύποι μηχανοκινήτων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκινήτων οχημάτων</i></b>
<b>1.2</b>	<b><i>Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου</i></b>
1.2.1	Μηχανή
1.2.2	Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου
1.2.3	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
1.2.4	Σύστημα πέδησης
1.2.5	Σύστημα ανάρτησης
1.2.6	Τροχοί – Ελαστικά
1.2.7	Σύστημα διεύθυνσης
<b>2</b>	<b><u>ΠΛΑΙΣΙΟ – ΑΜΑΞΩΜΑ</u></b>
<b>2.1</b>	<b><i>Είδη αμαξωμάτων</i></b>
2.1.1	Αμαξωμα χωριστό από το πλαίσιο (μη αυτοφερόμενο)
2.1.2	Αυτοφερόμενο αμαξωμα
2.1.3	Ημιαυτοφερόμενο αμαξωμα
<b>2.2</b>	<b><i>Πλαίσιο (chassis)</i></b>
2.2.1	Γενικά
2.2.2	Ιδιότητες του πλαισίου
2.2.3	Δυνάμεις που καταπονούν το πλαίσιο
2.2.4	Είδη πλαισίων
<b>2.3</b>	<b><i>Έλεγχοι και ευθυγράμμιση του αυτοφερόμενου αμαξώματος</i></b>
2.3.1	Γενικά
2.3.2	Η κατασκευή ενός αυτοφερόμενου αμαξώματος
2.3.3	Έλεγχοι αυτοφερόμενου αμαξώματος
2.3.4	Ευθυγράμμιση αυτοφερόμενου αμαξώματος
<b>2.4</b>	<b><i>Μέρη του αμαξώματος - συναρμολόγηση</i></b>
<b>2.5</b>	<b><i>Βλάβες και επισκευές του αμαξώματος</i></b>
<b>2.6</b>	<b><i>Καθίσματα είδη καθισμάτων, συναρμολόγηση και τοποθέτηση</i></b>
<b>2.7</b>	<b><i>Παράθυρα, πόρτες, μηχανισμοί αυτών, λάστιχα στεγανότητας, ανεμοθώρακας</i></b>
<b>2.8</b>	<b><i>Επένδυση οροφής, πατώματος, προφίλ αλουμινίου</i></b>
<b>3</b>	<b><u>ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ</u></b>
<b>3.1</b>	<b><i>Σύστημα ανημπλοκαρίσματος τροχών - ABS</i></b>
3.1.1	Είδη συστημάτων ABS
3.1.2	Μέρη του συστήματος
3.1.3	Τρόπος λειτουργίας
3.1.4	Αισθητήρες (sensors) και εκτελεστές (actuators)
<b>3.2</b>	<b><i>Σύστημα Δυναμικής Επιβράδυνσης BAS (Brake Assist System)</i></b>
<b>3.3</b>	<b><i>Σύστημα Αντιολίσθησης Τροχών (Traction Control)</i></b>
<b>3.4</b>	<b><i>Σύστημα Ελέγχου Πρόσφυσης ESP (Electronic Stability Program)</i></b>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ (ΦΑΝΟΠΟΙΟΥ)

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>4</b>	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΟΣΑΚΩΝ (SRS)</u></b>
<b>4.1</b>	<i>Είδη συστημάτων αερόσακων</i>
<b>4.2</b>	<i>Μέρη του συστήματος SRS</i>
<b>4.3</b>	<i>Τρόπος λειτουργίας</i>
<b>4.4</b>	<i>Αισθητήρες (sensors) και εκτελεστές (actuators)</i>
<b>5</b>	<b><u>ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ</u></b>
<b>5.1</b>	<b><i>Ετερογενείς συγκολλήσεις</i></b>
5.1.1	Μαλακές συγκολλήσεις – κασσιτεροκόλληση
5.1.2	Σκληρές συγκολλήσεις – ασημοκόλληση, μπρουντζοκόλληση
<b>5.2</b>	<b><i>Αυτογενείς συγκολλήσεις</i></b>
5.2.1	Οξυγονοκολλήσεις <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά περί οξυγονοκολλήσεων</li> <li>• Συσκευές, εξαρτήματα και εργαλεία του οξυγονοκολλητή</li> <li>• Χαρακτηριστικά της φλόγας οξυγόνου – ασετελίνης</li> <li>• Τεχνική των οξυγονοκολλήσεων</li> <li>• Ελαττώματα των οξυγονοκολλήσεων</li> <li>• Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας κατά τις οξυγονοκολλήσεις</li> </ul>
5.2.2	Ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά για τις ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου</li> <li>• Το ηλεκτρικό τόξο</li> <li>• Μηχανές ηλεκτροσυγκολλήσεως τόξου</li> <li>• Εργαλεία του ηλεκτροσυγκολλητή</li> <li>• Ηλεκτρόδια ηλεκτροσυγκολλήσεως τόξου</li> <li>• Τεχνική των ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου</li> <li>• Ελαττώματα ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου</li> <li>• Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας κατά τις ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου</li> </ul>
5.2.3	Ηλεκτροσυγκολλήσεις αντίστασης <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά περί ηλεκτροσυγκολλήσεων αντιστάσεως</li> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση αντιστάσεως κατά σημεία</li> </ul>
<b>5.3</b>	<b><i>Ηλεκτροσυγκολλήσεις με προστατευτικά αέρια</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση με μη καταναλώσιμο ηλεκτρόδιο βολφραμίου και αδρανές προστατευτικό αέριο – Ηλεκτροσυγκόλληση TIG</li> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση με μη καταναλώσιμο ηλεκτρόδιο βολφραμίου και πλάσμα – Ηλεκτροσυγκόλληση WP</li> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση με καταναλώσιμο μεταλλικό ηλεκτρόδιο και αδρανές προστατευτικό αέριο – Ηλεκτροσυγκόλληση MIG</li> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση με καταναλώσιμο μεταλλικό ηλεκτρόδιο και ενεργό προστατευτικό αέριο – Ηλεκτροσυγκόλληση MAG</li> <li>• Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας, προστασίας και υγιεινής στις ηλεκτροσυγκολλήσεις με προστατευτικά αέρια</li> </ul>
<b>6</b>	<b><u>ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ</u></b>
<b>6.1</b>	<i>Έλεγχος με καταστροφή της ραφής συγκόλλησης</i>
<b>6.2</b>	<i>Έλεγχος χωρίς καταστροφή της ραφής συγκόλλησης</i>
<b>7</b>	<b><u>ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΟΠΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ</u></b>
<b>7.1</b>	<i>Γενικά</i>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ (ΦΑΝΟΠΟΙΟΥ)

Α/Α	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
7.2	Θερμική κοπή μεταλλικών υλικών με φλόγα οξυγόνου – ασεπλίνης (Οξυγονοκοπή)
7.3	Θερμική κοπή μεταλλικών υλικών με ηλεκτρικό τόξο
8	<u>ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ</u>
8.1	Σιδηρούχα - ιδιότητες
8.2	Μη σιδηρούχα - ιδιότητες
9	<u>ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΚΟΠΗ ΥΛΙΚΩΝ</u>
9.1	Πρέσες
9.2	Λυγιστικές μηχανές
9.3	Μηχανές διαμόρφωσης άκρων ελασμάτων
9.4	Κυλινδροπρεστές
9.5	Γκαλοτίνια ελασμάτων – ποδοκίνητη, ηλεκτροκίνητη
9.6	Ψαλίδια – χειροκίνητα, ηλεκτροκίνητα, φορητά
9.7	Πριόνια – χειριού, ηλεκτροκίνητα
9.8	Σμυριδοτροχοί
10	<u>ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ</u>
10.1	Οξείδωση μετάλλων
10.2	Αιτίες οξείδωσης
10.3	Μέθοδος προστασίας των μετάλλων από την οξείδωση
11	<u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ</u>
12	<u>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Α/Α	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>1</b>	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (Βασικές γνώσεις)</u></b>
<b>1.1</b>	<i>Τύποι μηχανοκινήτων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκινήτων οχημάτων</i>
<b>1.2</b>	<i>Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου</i>
1.2.1	Μηχανή
1.2.2	Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου
1.2.3	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
1.2.4	Σύστημα πέδησης
1.2.5	Σύστημα ανάρτησης
1.2.6	Τροχοί – Ελαστικά
1.2.7	Σύστημα διεύθυνσης
1.2.8	Πλαίσιο - Αμάξωμα
<b>2</b>	<b><u>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΩΝ</u></b>
<b>2.1</b>	<i>Λειτουργία της τετράχρονης πετρελαιομηχανής</i>
2.1.1	Χρόνοι λειτουργίας
<b>2.2</b>	<i>Λειτουργία της δίχρονης πετρελαιομηχανής</i>
2.2.1	Φάσεις λειτουργίας
<b>2.3</b>	<i>Σύγκριση δίχρονης και τετράχρονης πετρελαιομηχανής</i>
2.3.1	Πλεονεκτήματα
2.3.2	Μειονεκτήματα
<b>3</b>	<b><u>ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΥΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ</u></b>
<b>3.1</b>	<i>Στάδια καύσης</i>
3.2	<i>Καύσιμα πετρελαιομηχανών</i>
<b>3.3</b>	<i>Θάλαμοι καύσης</i>
3.3.1	Θάλαμοι καύσης άμεσου ψεκασμού
3.3.2	Θάλαμοι καύσης έμμεσου ψεκασμού
<b>3.4</b>	<i>Έλεγχος θαλάμων καύσης</i>
<b>4</b>	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΩΝ</u></b>
<b>4.1</b>	<i>Αντλίες τροφοδοσίας</i>
4.2	<i>Εμβολική αντλία τροφοδοσίας μονής ενέργειας</i>
4.3	<i>Αντλία τροφοδοσίας μονής ενέργειας με διάφραγμα</i>
<b>4.4</b>	<i>Φίλτρα πετρελαίου</i>
<b>5</b>	<b><u>ΑΝΤΛΙΕΣ ΕΓΧΥΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ</u></b>
<b>5.1</b>	<i>Εμβολική αντλία με έγκλειστο εκκεντροφόρο άξονα</i>
5.1.1	Κατασκευή
5.1.2	Κύκλος λειτουργίας του αντλητικού στοιχείου
5.1.3	Βαλβίδα παροχής
5.1.4	Αυτόματος μηχανικός ρυθμιστής προπορείας
5.1.5	Ρυθμίσεις της εμβολικής αντλίας έγχυσης
<b>5.2</b>	<i>Περιστροφική αντλία έγχυσης πετρελαίου</i>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
5.2.1	Περιστροφική αντλία DPA της CAV
5.2.2	Περιστροφική αντλία VE της BOSCH
5.3	Αφαίρεση-τοποθέτηση και χρονισμός των αντλιών έγχυσης (περιγραφή διαδικασίας)
5.4	Χρονισμός των αντλιών έγχυσης με τη μηχανή
5.5	Έλεγχοι, ρυθμίσεις και βλάβες των αντλιών έγχυσης
5.6	Αντλίες υψηλής πίεσης του συστήματος common rail
6	<u>ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΣΤΡΟΦΩΝ</u>
6.1	<i>Μηχανικοί ρυθμιστές στροφών</i>
6.1.1	Μηχανικός ρυθμιστής ελάχιστης και μέγιστης ταχύτητας
6.2	<i>Πνευματικοί ρυθμιστές στροφών</i>
6.2.1	Θέσεις λειτουργίας του πνευματικού ρυθμιστή στροφών
7	<u>ΕΓΧΥΤΗΡΕΣ (πέκκα)</u>
7.1	<i>Μέρη και λειτουργία εγχυτήρων</i>
7.2	<i>Ακροφύσια</i>
7.2.1	Ακροφύσιο τύπου pintle
7.2.2	Ακροφύσιο με σπές
7.3	<i>Κανόνες εργασίας που αφορούν τους εγχυτήρες</i>
7.4	<i>Έλεγχος, ρύθμιση και βλάβες των εγχυτήρων</i>
8	<u>ΨΥΧΡΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΩΝ (ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ)</u>
8.1	<i>Είδη προθερμαντήρων</i>
8.1.1	Προθερμαντήρες με εξωτερικό στοιχείο πυράκτωσης
8.1.2	Προθερμαντήρες με εσωτερικό στοιχείο πυράκτωσης
8.2	<i>Έλεγχος και συντήρηση προθερμαντήρων</i>
9	<u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ</u>
10	<u>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 6 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΑΦΗΣ

Α/Α	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>1</b>	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (βασικές γνώσεις)</u></b>
<b>1.1</b>	<b>Τύποι μηχανοκινήτων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκινήτων οχημάτων</b>
<b>1.2</b>	<b>Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου</b>
1.2.1	Μηχανή
1.2.2	Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου
1.2.3	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
1.2.4	Σύστημα πέδησης
1.2.5	Σύστημα ανάρτησης
1.2.6	Τροχοί – Ελαστικά
1.2.7	Σύστημα διεύθυνσης
1.2.8	Πλαίσιο - Αμάξωμα
<b>2</b>	<b><u>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΒΑΦΗΣ</u></b>
<b>2.1</b>	<b>Γενικά για τη βαφή του αμαξώματος</b>
2.1.1	Σκοπός της βαφής
<b>2.2</b>	<b>Διάβρωση, μηχανισμός της διάβρωσης</b>
2.2.1	Μέθοδοι και υλικά προστασίας κατά της διάβρωσης
<b>2.3</b>	<b>Στάδια επεξεργασίας για τη βαφή</b>
2.3.1	Απολύπανση σκοπός αυτής, υλικά που χρησιμοποιούνται και πώς γίνεται
2.3.2	Φωσφάτωση (κρύσταλλοι ψευδαργύρου) σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται και πώς γίνεται
2.3.3	Εμβάπτιση ηλεκτροστατική, σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται και πώς γίνεται
2.3.4	Τριψίματα που γίνονται πάνω στο αμάξωμα
2.3.5	Υλικά που χρησιμοποιούνται, ντουκόχαρτα, σμυριδόπανα (ιδιότητες αυτών)
2.3.6	Στεγανοποίηση αμαξώματος (sealing). Σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται, τοποθέτηση υλικών
2.3.7	Επιφανειακή βαφή σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται
<b>2.4</b>	<b>Θάλαμοι βαφής</b>
2.4.1	Σκοπός, λειτουργία και ρυθμίσεις
<b>2.5</b>	<b>Αεροσυμπιεστές</b>
2.5.1	Σκοπός, λειτουργία και ρυθμίσεις
2.5.2	Βλάβες και αίτια που τις προκαλούν
<b>2.6</b>	<b>Πιστολέτα αέρος</b>
2.6.1	Λειτουργία
2.6.2	Μπέκ και είδη αυτών
<b>2.7</b>	<b>Χρώματα και είδη χρωμάτων</b>
2.7.1	Delux, Duco, ακρυλικό, μεταλλικό, πέρλα και υδατοδιαλυτά
2.7.2	Σύγκριση χρωμάτων ως προς την ποιότητα
2.7.3	Παρασκευή χρώματος, υλικά που χρησιμοποιούνται
2.7.4	Τελική βαφή, σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται
2.7.5	Πισάρισμα σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται, πώς γίνεται
<b>2.8</b>	<b>Έλεγχος βαφής, όργανα ελέγχου βαφής</b>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 6 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΒΑΦΗΣ

Α/Α	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
2.9	Αιτίες που προκαλούν τα πιο κάτω προβλήματα κατά τη βαφή και πως διορθώνονται:
2.9.1	Τρύπες στο τελικό χρώμα (φυσαλίδες)
2.9.2	Τρεξίματα
2.9.3	Λεκέδες από βενζίνη
2.9.4	Γραμμώσεις
2.9.5	Σαγρές (μη καθισμένη επιφάνεια - όχι σωστή θερμοκρασία)
2.9.6	Άχνη (υλικά καθαρισμού και γυαλίσματος)
2.9.7	Όχι καλή πρόσφυση των επιστρώσεων χρωμάτων στη λαμαρίνα και μεταξύ τους
2.10	Επιδιόρθωση και βαφή πλαστικών (πολυμερείς ενώσεις)
2.11	Έλεγχος και συντήρηση της βαφής
2.12	Στόκος
2.12.1	Σκοπός
2.12.2	Είδη στόκων που χρησιμοποιούνται στην επισκευή μερών αμαξώματος και ιδιότητες αυτών
3	<u>ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΡΟΝΟΙΩΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ Ν. 35(Ι) ΤΟΥ 2006 ΚΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΟΣΩΝ ΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΤΗΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΦΑΝΟΠΟΙΙΑΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ</u> (Νόμος Ν. 35(Ι) του 2006: Νόμος που προνοεί για τον περιορισμό των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων που οφείλονται στη χρήση οργανικών διαλυτών σε χρώματα διακόσμησης, βερνίκια, προϊόντα φανοποιίας αυτοκινήτων και άλλα προϊόντα βαφής)
4	<u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΒΑΦΗΣ</u>
5	<u>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u>



## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 7 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>1</b>	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (Βασικές γνώσεις)</u></b>
<b>1.1</b>	<i>Τύποι μηχανοκινήτων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκινήτων οχημάτων</i>
<b>1.2</b>	<i>Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου</i>
1.2.1	Μηχανή
1.2.2	Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου
1.2.3	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
1.2.4	Σύστημα πέδησης
1.2.5	Σύστημα ανάρτησης
1.2.6	Σύστημα διεύθυνσης
1.2.7	Πλαίσιο - Αμάξωμα
<b>2</b>	<b><u>ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ (Βασικές γνώσεις)</u></b>
<b>2.1</b>	<i>Πίεση, ορισμός, ατμοσφαιρική πίεση, μονάδες πίεσης</i>
<b>2.2</b>	<i>Τριβή κύλισης, ορισμός, παραδείγματα εφαρμογής</i>
<b>2.3</b>	<i>Τριβή ολίσθησης, ορισμός, παραδείγματα εφαρμογής</i>
<b>2.4</b>	<i>Ρουλεμάν, σκοπός, είδη, ιδιότητες, λίπανση, όριο ζωής</i>
<b>3</b>	<b><u>ΤΡΟΧΟΙ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΑ</u></b>
<b>3.1</b>	<i>Προορισμός των τροχών στα οχήματα γενικά</i>
<b>3.2</b>	<i>Τροχοί</i>
3.2.1	Το σώτρο (rim) με το δίσκο, κώδικες τυποποίησης
<b>3.3</b>	<i>Ελαστικά</i>
3.3.1	Το πέλμα
3.3.2	Τα ενισχυτικά πλέγματα <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελαστικά με διαγώνια πλέγματα</li> <li>• Ελαστικά με ακτινικά πλέγματα και ζώνη</li> </ul>
3.3.3	Η βαλβίδα πλήρωσης του ελαστικού
3.3.4	Ελαστικά με ή χωρίς αεροθάλαμο
3.3.5	Κώδικες τυποποίησης
3.3.6	Βασικές απαιτήσεις Ευρωπαϊκών προδιαγραφών
<b>3.4</b>	<i>Έλεγχος και προληπτική συντήρηση ελαστικών / τροχών</i>
3.4.1	Έλεγχος της πίεσης των ελαστικών
3.4.2	Ζυγοστάθμιση των τροχών
3.4.3	Εναλλαγή τροχών (σταύρωμα)
<b>4</b>	<b><u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ</u></b>
<b>5</b>	<b><u>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u></b>

**ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 8 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ**

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>1</b>	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ)</u></b>
1.1	Τύποι μηχανοκινήτων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκινήτων οχημάτων
1.2	Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου
1.2.1	Μηχανή
1.2.2	Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου
1.2.3	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
1.2.4	Σύστημα πέδησης
1.2.5	Σύστημα ανάρτησης
1.2.6	Πλαίσιο - Αμάξωμα
<b>2</b>	<b><u>ΤΡΟΧΟΙ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΑ</u></b>
2.1	<b><u>Τροχοί</u></b>
2.1.1	Το σώτρο (rim) με το δίσκο
2.2	<b><u>Ελαστικά</u></b>
2.2.1	Κώδικες τυποποίησης
2.3	<b><u>Ζυγοστάθμιση τροχών</u></b>
<b>3</b>	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ</u></b>
3.1	<b><u>Περιγραφή – Κύρια μέρη του συστήματος διεύθυνσης</u></b>
3.1.1	Το πηδάλιο διεύθυνσης (τιμόνι)
3.1.2	Η κολόνα με τον άξονα διεύθυνσης
3.1.3	Το κιβώτιο διεύθυνσης
3.1.4	Ο βραχίονας μεταβίβασης (μοχλός Πίτμαν)
3.1.5	Η συνδετική ράβδος
3.1.6	Οι σφαιρικοί σύνδεσμοι
3.2	<b><u>Γεωμετρία του συστήματος διεύθυνσης</u></b>
3.2.1	Το τετράπλευρο διεύθυνσης (τετράπλευρο του Άκερμαν)
3.2.2	Κλίση του βασιλικού πύρου
3.2.3	Γωνία Κάμπερ
3.2.4	Κεντρικό σημείο οδήγησης
3.2.5	Γωνία Κάστορ
3.2.6	Ευθυγράμμιση των μπροστινών τροχών (σύγκλιση – απόκλιση)
3.3	<b><u>Κιβώτια Διεύθυνσης</u></b>
3.3.1	Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και περικόχλιο
3.3.2	Κιβώτιο διεύθυνσης με επαναφερόμενα σφαιρίδια
3.3.3	Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και οδοντωτό τομέα
3.3.4	Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και τροχίσκο
3.3.5	Κιβώτιο διεύθυνσης με οδοντωτό κανόνα και πινιόν
3.4	<b><u>Υδραυλικό σύστημα διεύθυνσης</u></b>
3.5	<b><u>Γωνία ολίσθησης</u></b>
3.6	<b><u>Υπερστροφή</u></b>

**ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 8 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ**

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
3.7	<i>Υποστροφή</i>
3.8	<i>Σύστημα οδήγησης και στους τέσσερις τροχούς</i>
3.9	<i>Βλάβες, αιτίες βλαβών και επιδιόρθωση τους στο σύστημα διεύθυνσης</i>
4	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ</u></b>
4.1	<i>Μη ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης</i>
4.2	<i>Ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης</i>
4.3	<i>Είδη ελατηρίων ανάρτησης</i>
4.3.1	Ημιελλειπτικά ελατήρια
4.3.2	Ελικοειδή ελατήρια
4.3.3	Ελατήρια με στρεπτικές ράβδους
4.3.4	Ελατήρια από ελαστικό
4.3.5	Ελατήρια με αέριο (αέρα ή άζωτο)
4.4	<b><i>Αποσβεστήρες ταλαντώσεων (κόντρα σουότες)</i></b>
4.4.1	Ο εμβολικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων
4.4.2	Ο τηλεσκοπικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων λαδιού
4.4.3	Ο τηλεσκοπικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων λαδιού αερίου
4.5	<b><i>Άλλα συστήματα ανάρτησης</i></b>
4.5.1	Υδροελαστική ανάρτηση
4.5.2	Ανάρτηση με πεπιεσμένο αέρα
4.5.3	Υδροπνευματική ανάρτηση
4.6	<i>Βλάβες, αιτίες βλαβών και επιδιόρθωση τους</i>
5	<b><u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ</u></b>
6	<b><u>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u></b>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 9 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

Α/Α	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>1</b>	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (Βασικές γνώσεις)</u></b>
<b>1.1</b>	<b><i>Τύποι μηχανοκινήτων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκινήτων οχημάτων</i></b>
<b>1.2</b>	<b><i>Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μηχανή</li> <li>• Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου</li> <li>• Σύστημα μετάδοσης της κίνησης</li> <li>• Σύστημα πέδησης</li> <li>• Σύστημα ανάρτησης</li> <li>• Τροχοί – Ελαστικά</li> <li>• Σύστημα διεύθυνσης</li> </ul>
<b>2</b>	<b><u>ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ</u></b>
<b>2.1</b>	<b><i>Πίεση</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Έννοια της πίεσης</li> <li>• Ατμοσφαιρική πίεση</li> <li>• Μονάδες πίεσης</li> <li>• Κενό</li> <li>• Απόλυτη πίεση</li> </ul>
<b>2.2</b>	<b><i>Θερμοκρασία</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ορισμός</li> <li>• Κλίμακες θερμοκρασιών</li> </ul>
<b>2.3</b>	<b><i>Έργο – ενέργεια – ισχύς</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ορισμοί</li> <li>• Μονάδες μέτρησης</li> </ul>
<b>2.4</b>	<b><i>Θερμότητα</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ορισμός</li> <li>• Μονάδες θερμότητας</li> <li>• Θερμική ισορροπία</li> <li>• Αισθητή – λανθάνουσα θερμότητα</li> <li>• Λανθάνουσα θερμότητα εξάτμισης</li> <li>• Τρόποι μετάδοσης της θερμότητας</li> <li>• Ροή θερμότητας - Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας</li> <li>• Ειδική θερμότητα – μονάδες μέτρησης</li> </ul>
<b>2.5</b>	<b><i>Θερμική ή ψυκτική ισχύς</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μονάδες θερμικής ισχύος</li> </ul>
<b>2.6</b>	<b><i>Πίεση – θερμοκρασία ατμοποίησης</i></b>
<b>2.7</b>	<b><i>1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> θερμοδυναμικό αξίωμα</i></b>
<b>2.8</b>	<b><i>Ενθαλπία</i></b>
<b>2.9</b>	<b><i>Εντροπία</i></b>
<b>3</b>	<b><u>ΑΡΧΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΨΥΧΡΟΜΕΤΡΙΑ</u></b>
<b>3.1</b>	<b><i>Κλιματισμός</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ορισμός</li> <li>• Συνθήκες άνεσης</li> <li>• Θερμικό κέρδος – ψυκτικό φορτίο</li> <li>• Μετάδοση θερμότητας από το ανθρώπινο σώμα</li> </ul>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 9 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιοχή άνεσης – καταπόνησης του σώματος</li> <li>Τι πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο σχεδιασμό του συστήματος κλιματισμού;</li> <li>Διαφορές μεταξύ του συμβατικού συστήματος κλιματισμού (air condition) και του ηλεκτρονικά ελεγχόμενου κλιματισμού (climate control)</li> </ul>
3.3	<b>Ατμοσφαιρικός αέρας</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Στοιχεία και σύσταση</li> <li>Θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά</li> </ul>
4	<b>ΨΥΚΤΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ</b>
4.1	<b>Ψυκτικά μέσα</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ορισμός και σκοπός</li> <li>Ιδιότητες και χαρακτηριστικά</li> <li>Χημική σύσταση του R12 και του R134a</li> <li>Σύγκριση του R12 με το R134a</li> <li>Χειρισμός – μέτρα ασφάλειας και προστασίας</li> </ul>
4.2	<b>Λιπαντικά</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Είδη λιπαντικών</li> <li>Ιδιότητες ψυκτελαίων</li> <li>Λίπανση των συμπιεστών</li> <li>Συμπλήρωση ψυκτελαίου</li> <li>Συνεργασία ψυκτικού ρευστού - λιπαντικού</li> </ul>
4.3	<b>Περιβάλλον και ψυκτικά ρευστά</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Τι είναι το όζον</li> <li>Υπεριώδης ακτινοβολία και στρατοσφαιρικό όζον</li> <li>Καταστροφή του όζοντος από ψυκτικά ρευστά</li> <li>Αντίδραση μεταξύ χλωρίου και όζοντος</li> <li>Τρύπα του όζοντος</li> <li>Φαινόμενο θερμοκηπίου</li> <li>Επιβλαβή αποτελέσματα από τη τρύπα του όζοντος και το φαινόμενο του θερμοκηπίου</li> <li>Δείκτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ψυκτικών ρευστών (ODS, ODP, GWP, TEWI)</li> <li>Δείκτες ODP και GWP για το R12 και το R134a</li> <li>Τι είναι και τι προνοεί το Πρωτόκολλο του Κιότο – συνέπειες για τη ψύξη</li> <li>Ευρωπαϊκός Κανονισμός 2037/2000 και 842/2006 – βασικές πρόνοιες</li> </ul>
4.4	<b>Ανάκτηση (recovery) ψυκτικού ρευστού</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Διαδικασία ανάκτησης – εξοπλισμός, υλικά</li> <li>Διάγραμμα σύνδεσης</li> <li>Πορεία εργασίας</li> <li>Χρήση φίλτρων</li> <li>Διαδικασία καθαρισμού της συσκευής ανάκτησης</li> </ul>
4.5	<b>Ανακύκλωση (recycling) και αναγέννηση (reclaiming) ψυκτικού ρευστού</b>
4.6	<b>Αντικατάσταση ψυκτικού R12 με R134a – πορεία εργασίας</b>
5	<b>ΨΥΚΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ</b>
5.1	<b>Σχηματικό διάγραμμα του ψυκτικού κύκλου</b>
5.2	<b>Κύρια μέρη ενός συστήματος ψύξης</b>
5.3	<b>Διάγραμμα πίεσης – ενθαλπίας (P-h) – παράσταση του ψυκτικού κύκλου</b>
5.4	<b>Υπόψυξη και υπερθέρμανση</b>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 9 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

Α/Α	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
5.5	<b>Συντελεστής συμπεριφοράς (COP)</b>
6	<b><u>ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ</u></b>
6.1	<b>Συμπιεστής</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός και λειτουργία</li> <li>• Είδη συμπιεστών (περιστροφικός (rotary), ελικοειδής (scroll), παλινδρομικός, ηλεκτροκίνητος)</li> </ul>
6.2	<b>Μαγνητικός συμπλέκτης</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός και λειτουργία</li> <li>• Τύποι μαγνητικού συμπλέκτη</li> </ul>
6.3	<b>Συμπυκνωτής (condenser)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός και λειτουργία</li> <li>• Τύποι συμπυκνωτών</li> </ul>
6.4	<b>Συλλέκτης – αφυγραντήρας - φίλτρο</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός και λειτουργία</li> </ul>
6.5	<b>Εκτονωτική βαλβίδα (expansion valve)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός και λειτουργία</li> <li>• Τύποι εκτονωτικών βαλβίδων</li> </ul>
6.6	<b>Σωλήνας σταθερής διαμέτρου (orifice tube)</b>
6.7	<b>Σταγονοσυλλέκτης (accumulator) – σκοπός και λειτουργία</b>
6.8	<b>Εξατμιστής (evaporator) – σκοπός και λειτουργία</b>
6.9	<b>Ανεμιστήρες εξατμιστή και συμπυκνωτή – σκοπός</b>
6.10	<b>Διακόπτες πίεσης – σκοπός και λειτουργία</b>
6.11	<b>Βαλβίδες συντήρησης – σκοπός</b>
6.12	<b>Αισθητήρες θερμοκρασίας – σκοπός και λειτουργία</b>
6.13	<b>Ρυθμιστές στροφών του ρελαντί (idle speed adjuster) – σκοπός και λειτουργία</b>
7	<b><u>ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ</u></b>
7.1	<b>Πηγές Ηλεκτρικής ενέργειας</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα</li> </ul>
7.2	<b>Το ηλεκτρικό κύκλωμα και τα μέρη του</b>
7.3	<b>Τάση, ένταση, αντίσταση</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Απλοί ορισμοί</li> <li>• Μονάδες μέτρησης</li> <li>• Νόμος του Ωμ (OHM)</li> <li>• Νόμος της ισχύος</li> </ul>
7.4	<b>Συνδεσμολογία αντιστάσεων - σε σειρά, παράλληλη και μεικτή</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ορισμοί</li> <li>• Ολική αντίσταση</li> </ul>
8	<b><u>ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ</u></b>
8.1	<b>Εξαρτήματα προστασίας κυκλωμάτων</b>
8.1.1	<b>Θερμικές ασφάλειες</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασφάλειες φυσίγγιου</li> <li>• Μαχαιρωτές ασφάλειες</li> <li>• Ασφαλειοσύνδεσμοι</li> </ul>
8.2	<b>Ηλεκτρικά Εξαρτήματα</b>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 9 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΓΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
8.2.1	Αγωγοί <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μονόκλωνοι και πολύκλωνοι αγωγοί</li> <li>• Διατομές καλωδίων</li> <li>• Μόνωση αγωγών</li> <li>• Είδη καλωδίων αυτοκινήτου</li> <li>• Επιλογή διατομής καλωδίων</li> <li>• Κώδικες χρωμάτων καλωδίων</li> </ul>
8.2.2	Διακόπτες – είδη διακοπών
8.2.3	Ηλεκτρονόμοι (relay)
8.3	<b>Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα</b>
8.3.1	Δίοδοι – Απλές, Zener και φωτοδίοδοι (LED's)
8.3.2	Τρανζίστορ
8.4	<b>Διαγράμματα καλωδιώσεων</b>
8.4.1	Είδη διαγραμμάτων <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνοπτικά διαγράμματα (block diagrams)</li> <li>• Σχηματικά διαγράμματα (schematic diagrams)</li> <li>• Καλωδιακά διαγράμματα (wiring diagrams)</li> </ul>
9	<b><u>ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ</u></b>
9.1	<b>Αγωγοί παράκαμψης – γεφύρωσης ή καλώδιο σύνδεσης</b>
9.2	<b>Δοκιμαστικές λυχνίες</b>
9.3	<b>Βολτόμετρο – Αμπερόμετρο – Ωμόμετρο (Πολύμετρο)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τρόποι σύνδεσης του πολύμετρου για μέτρηση της τάσης, έντασης και αντίστασης</li> </ul>
9.4	<b>Βλάβες κυκλωμάτων</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διακοπή κυκλώματος</li> <li>• Βραχυκύκλωμα</li> <li>• Διαρροές</li> <li>• Πτώση τάσης</li> <li>• Χρήση του πολύμετρου για εντοπισμό βραχυκυκλώματος, διακοπής και πτώσης τάσης</li> </ul>
10	<b><u>ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ (Βασικές γνώσεις)</u></b>
10.1	<b>Σύστημα εκκίνησης</b>
10.2	<b>Σύστημα φόρτισης</b>
10.3	<b>Σύστημα φωτισμού</b>
10.4	<b>Σύστημα ανάφλεξης</b>
11	<b><u>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – AIR CONDITION</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξαρτήματα που το αποτελούν – χρήση του κάθε εξαρτήματος</li> <li>• Διάταξη και λειτουργία</li> <li>• Σχηματικό και καλωδιακό διάγραμμα</li> </ul>
12	<b><u>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (CLIMATE CONTROL)</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξαρτήματα που το αποτελούν – χρήση του κάθε εξαρτήματος</li> <li>• Διάταξη και λειτουργία</li> <li>• Σχηματικό και καλωδιακό διάγραμμα</li> </ul>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 9 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΓΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
13	<b><u>ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ</u></b>
13.1	<b><i>Μανόμετρα</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύνδεση μανομέτρων</li> <li>• Δημιουργία κενού</li> </ul>
13.2	<b><i>Έλεγχος διαρροών</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πορεία εργασίας</li> <li>• Ηλεκτρονικοί ανιχνευτές</li> <li>• Λυχνία υπεριωδών ακτίνων</li> </ul>
13.3	<b><i>Πλήρωση του συστήματος με ψυκτικό μέσο</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πλήρωση με ψυκτικό σε υγρή μορφή – πορεία εργασίας</li> <li>• Συμπλήρωση ψυκτικού από την αναρρόφηση σε αέρια μορφή</li> </ul>
13.4	<b><i>Έλεγχος πλήρωσης - λειτουργίας</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τι πρέπει να προσέξουμε;</li> <li>• Πορεία εργασίας για κάθε μέθοδο ξεχωριστά</li> </ul>
13.5	<b><i>Περιοδική, προληπτική συντήρηση</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τι ελέγχουμε κατά την προληπτική συντήρηση;</li> </ul>
13.6	<b><i>Συσκευές πλήρωσης ανάκτησης και ανακύκλωσης</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λειτουργία</li> </ul>
13.7	<b><i>Διάγνωση βλαβών στα συστήματα κλιματισμού</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενδείξεις, πιθανή αιτία, διόρθωση</li> </ul>
14	<b><u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ</u></b>
15	<b><u>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u></b>



## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 10 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
1	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (βασικές γνώσεις)</u></b>
1.1	<i>Τύποι μηχανοκίνητων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκίνητων οχημάτων</i>
1.2	<i>Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου</i>
1.2.1	Μηχανή
1.2.2	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
1.2.3	Σύστημα πέδησης
1.2.4	Σύστημα ανάρτησης
1.2.5	Τροχοί – Ελαστικά
1.2.6	Σύστημα διεύθυνσης
1.2.7	Πλαίσιο – Αμάξωμα
1.2.8	Ηλεκτρικό σύστημα αυτοκινήτου
2	<b><u>ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ</u></b>
2.1	<i>Πηγές Ηλεκτρικής ενέργειας</i>
2.1.1	Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα
2.2	<i>Το ηλεκτρικό κύκλωμα και τα μέρη του</i>
2.3	<i>Τάση, ένταση, αντίσταση</i>
2.3.1	Απλοί ορισμοί
2.3.2	Μονάδες μέτρησης
2.3.3	Νόμος του Ωμ (OHM)
2.3.4	Νόμος της ισχύος
2.4	<i>Συνδεσμολογία αντιστάσεων - σε σειρά, παράλληλη και μεικτή</i>
2.4.1	Ορισμοί
2.4.2	Ολική αντίσταση
3	<b><u>ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ</u></b>
3.1	<i>Εξαρτήματα προστασίας κυκλωμάτων</i>
3.1.1	Θερμικές ασφάλειες <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασφάλειες φουσιγγίου</li> <li>• Μαχαιρωτές ασφάλειες</li> <li>• Ασφαλειοσύνδεσμοι</li> </ul>
3.2	<i>Ηλεκτρικά Εξαρτήματα</i>
3.2.1	Αγωγοί <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μονόκλωνοι και πολύκλωνοι αγωγοί</li> <li>• Διατομές καλωδίων</li> <li>• Μόνωση αγωγών</li> <li>• Είδη καλωδίων αυτοκινήτου</li> <li>• Επιλογή διατομής καλωδίων</li> <li>• Κώδικες χρωμάτων καλωδίων</li> </ul>
3.2.2	Διακόπτες – είδη διακοπών
3.2.3	Ηλεκτρονόμοι (relay)
3.3	<i>Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα</i>
3.3.1	Δίοδοι – Απλές, Zener και φωτοδίοδοι (LED's)
3.3.2	Τρανζίστορ
3.4	<i>Διαγράμματα καλωδιώσεων</i>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 10 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
3.4.1	Είδη διαγραμμάτων <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνοπτικά διαγράμματα (block diagrams)</li> <li>• Σχηματικά διαγράμματα (schematic diagrams)</li> <li>• Καλωδιακά διαγράμματα (wiring diagrams)</li> </ul>
<b>4</b>	<b><u>ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ</u></b>
<b>4.1</b>	<b><i>Αγωγοί παράκαμψης – γεφύρωσης ή καλώδιο σύνδεσης</i></b>
<b>4.2</b>	<b><i>Δοκιμαστικές Λυχνίες</i></b>
<b>4.3</b>	<b><i>Βολτόμετρο – Αμπερόμετρο – Ωμόμετρο (Πολύμετρο)</i></b>
4.3.1	Τρόποι σύνδεσης του πολύμετρου για μέτρηση της τάσης, έντασης και αντίστασης
<b>4.4</b>	<b><i>Βλάβες κυκλωμάτων</i></b>
4.4.1	Διακοπή κυκλώματος
4.4.2	Βραχυκύκλωμα
4.4.3	Διαρροές
4.4.4	Πτώση τάσης
4.4.5	Χρήση του πολύμετρου για εντοπισμό βραχυκυκλώματος, διακοπής και πτώσης τάσης
<b>5</b>	<b><u>ΟΡΓΑΝΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ</u></b>
<b>5.1</b>	<b><i>Ταχύμετρα ή μετρητές ταχύτητας</i></b>
5.1.1	Ταχύμετρα μηχανικού τύπου – λειτουργία
5.1.2	Ταχύμετρο ηλεκτρικού τύπου – λειτουργία
5.1.3	Χιλιομετρητής – λειτουργία
<b>5.2</b>	<b><i>Στροφόμετρα</i></b>
5.2.1	Μηχανικό στροφόμετρο – λειτουργία
5.2.2	Ηλεκτρικό στροφόμετρο – λειτουργία
5.2.3	Ηλεκτρονικό στροφόμετρο – λειτουργία
<b>5.3</b>	<b><i>Όργανα μέτρησης</i></b>
5.3.1	Σταθεροποιητής τάσης οργάνων (ρυθμιστής τάσης) – λειτουργία
5.3.2	Διμεταλλικά όργανα – λειτουργία
5.3.3	Ηλεκτρομαγνητικά όργανα <ul style="list-style-type: none"> <li>• Όργανα στρεπτού πηνίου – κατασκευή, λειτουργία</li> <li>• Όργανα τριών πηνίων – κατασκευή, λειτουργία</li> <li>• Όργανα δύο πηνίων – κατασκευή, λειτουργία</li> </ul>
<b>5.4</b>	<b><i>Αισθητήρια οργάνων</i></b>
5.4.1	Θερμίστορ – λειτουργία
5.4.2	Αισθητήρια πίεσης – λειτουργία
5.4.3	Μηχανικά αισθητήρια μεταβλητής αντίστασης – λειτουργία
<b>5.5</b>	<b><i>Δείκτης θερμοκρασίας</i></b>
5.5.1	Ηλεκτρικός δείκτης θερμοκρασίας <ul style="list-style-type: none"> <li>• Όργανο ένδειξης διμεταλλικού τύπου – λειτουργία</li> <li>• Όργανο ένδειξης θερμοκρασίας με πηνίο – λειτουργία</li> </ul>
<b>5.6</b>	<b><i>Δείκτης ποσότητας καυσίμου</i></b>
5.6.1	Δείκτης ποσότητας καυσίμου διμεταλλικού τύπου – λειτουργία
5.6.2	Δείκτης ποσότητας καυσίμου δύο πηνίων – λειτουργία
<b>5.7</b>	<b><i>Δείκτης πίεσης λαδιού</i></b>
5.7.1	Δείκτης πίεσης με δύο πηνία (κινητού πηνίου) – λειτουργία

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 10 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΟΡΓΑΝΩΝ

Α/Α	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
5.7.2	Δείκτης πίεσης διμεταλλικού τύπου με διμεταλλικό αισθητήριο – λειτουργία
5.8	<i>Δείκτης υγρών φρένων – λειτουργία</i>
5.9	<i>Αμπερόμετρο - είδη</i>
5.10	<i>Βολτόμετρο - είδη</i>
5.11	<i>Συστήματα ακουστικής προειδοποίησης – λειτουργία</i>
5.12	<i>Συνηθέστερες βλάβες των πιο πάνω οργάνων και ενδεικνυόμενες ενέργειες</i>
7	<u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΟΡΓΑΝΩΝ</u>
8	<u>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 11 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

Α/Α	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>1</b>	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (Βασικές γνώσεις)</u></b>
<b>1.1</b>	<b>Τύποι μηχανοκινήτων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκινήτων οχημάτων</b>
<b>1.2</b>	<b>Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου</b>
1.2.1	Μηχανή
1.2.2	Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου
1.2.3	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
1.2.4	Σύστημα πέδησης
1.2.5	Σύστημα ανάρτησης
1.2.6	Τροχοί – Ελαστικά
1.2.7	Σύστημα διεύθυνσης
1.2.8	Πλαίσιο - Αμάξωμα
<b>2</b>	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ</u></b>
<b>2.1</b>	<b>Προορισμός του συστήματος</b>
<b>2.2</b>	<b>Πολλαπλή εξαγωγή και σωλήνωση εξαγωγής</b>
2.2.1	Υλικό κατασκευής
2.2.2	Σκοπός
2.2.3	Σύνδεση με την κυλινδροκεφαλή
2.2.4	Σύνδεση με πολλαπλή εισαγωγή - σκοπός
<b>2.3</b>	<b>Σιγαστήρας</b>
2.3.1	Σκοπός
2.3.2	Περιγραφή λειτουργίας
2.3.3	Τύποι σιγαστήρων, περιγραφή
<b>2.4</b>	<b>Καταλυτικός μετατροπέας</b>
2.4.1	Σκοπός
2.4.2	Τρόπος λειτουργίας
2.4.3	Είδη
2.4.4	Τοποθέτηση και αφαίρεση
<b>2.5</b>	<b>Αισθητήρας λάμδα</b>
2.5.1	Σκοπός
2.5.2	Τρόπος λειτουργίας
2.5.3	Κατασκευή
2.5.4	Τοποθέτηση και αφαίρεση
<b>3</b>	<b><u>ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ</u></b>
<b>3.1</b>	<b>Ετερογενείς συγκολλήσεις</b>
3.1.1	Μαλακές συγκολλήσεις – κασσιτεροκόλληση
3.1.2	Σκληρές συγκολλήσεις – ασημοκόλληση, μπρουντζοκόλληση
<b>3.2</b>	<b>Αυτογενείς συγκολλήσεις</b>
3.2.1	Οξυγονοκολλήσεις <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά περί οξυγονοκολλήσεων</li> </ul>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 11 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
3.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συσκευές, εξαρτήματα και εργαλεία του οξυγονοκολλητή</li> <li>• Χαρακτηριστικά της φλόγας οξυγόνου – ασετελίνης</li> <li>• Τεχνική των οξυγονοκολλήσεων</li> <li>• Ελαττώματα των οξυγονοκολλήσεων</li> <li>• Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας κατά τις οξυγονοκολλήσεις</li> </ul> <p>Ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά για τις ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου</li> <li>• Το ηλεκτρικό τόξο</li> <li>• Μηχανές ηλεκτροσυγκολλήσεως τόξου</li> <li>• Εργαλεία του ηλεκτροσυγκολλητή</li> <li>• Ηλεκτρόδια ηλεκτροσυγκολλήσεως τόξου</li> <li>• Τεχνική των ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου</li> <li>• Ελαττώματα ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου</li> <li>• Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας κατά τις ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου</li> </ul>
3.2.3	<p>Ηλεκτροσυγκολλήσεις αντίστασης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά περί ηλεκτροσυγκολλήσεων αντίστασεως</li> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση αντίστασεως κατά σημεία</li> </ul>
3.3	<p><b>Ηλεκτροσυγκολλήσεις με προστατευτικά αέρια</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση με μη καταναλώσιμο ηλεκτρόδιο βολφραμίου και αδρανές προστατευτικό αέριο – Ηλεκτροσυγκόλληση TIG</li> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση με μη καταναλώσιμο ηλεκτρόδιο βολφραμίου και πλάσμα – Ηλεκτροσυγκόλληση WP</li> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση με καταναλώσιμο μεταλλικό ηλεκτρόδιο και αδρανές προστατευτικό αέριο – Ηλεκτροσυγκόλληση MIG</li> <li>• Ηλεκτροσυγκόλληση με καταναλώσιμο μεταλλικό ηλεκτρόδιο και ενεργό προστατευτικό αέριο – Ηλεκτροσυγκόλληση MAG</li> <li>• Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας, προστασίας και υγιεινής στις ηλεκτροσυγκολλήσεις με προστατευτικά αέρια</li> </ul>
4	<b><u>ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ</u></b>
4.1	<i>Έλεγχος με καταστροφή της ραφής συγκόλλησης</i>
4.2	<i>Έλεγχος χωρίς καταστροφή της ραφής συγκόλλησης</i>
5	<b><u>ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΟΠΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ</u></b>
5.1	<i>Γενικά</i>
5.2	<i>Θερμική κοπή μεταλλικών υλικών με φλόγα οξυγόνου – ασετελίνης (Οξυγονοκοπή)</i>
5.3	<i>Θερμική κοπή μεταλλικών υλικών με ηλεκτρικό τόξο</i>
6	<b><u>ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ</u></b>
6.1	<i>Σιδηρούχα - ιδιότητες</i>
6.2	<i>Μη σιδηρούχα - ιδιότητες</i>
7	<b><u>ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΚΟΠΗ ΥΛΙΚΩΝ</u></b>
7.1	<i>Πρέσες</i>
7.2	<i>Λυγιστικές μηχανές</i>
7.3	<i>Μηχανές διαμόρφωσης άκρων ελασμάτων</i>
7.4	<i>Κυλινδροπρεστές</i>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 11 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
7.5	Γκιλοτίνα ελασμάτων – ποδοκίνητη, ηλεκτροκίνητη
7.6	Ψαλίδια – χειροκίνητα, ηλεκτροκίνητα, φορητά
7.7	Πριόνια – χειριού, ηλεκτροκίνητα
7.8	Σμυριδοτροχοί
8	<u>ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ</u>
8.1	Οξείδωση μετάλλων
8.2	Αιτίες οξείδωσης
8.3	Μέθοδος προστασίας των μετάλλων από την οξείδωση
9	<u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΟΥ</u>
10	<u>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u>

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 12 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΨΥΓΕΙΩΝ (ΡΑΔΙΑΤΕΡ)

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
<b>1</b>	<b><u>ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (Βασικές γνώσεις)</u></b>
<b>1.1</b>	<b><i>Τύποι μηχανοκινήτων οχημάτων – Ταξινόμηση των μηχανοκινήτων οχημάτων</i></b>
<b>1.2</b>	<b><i>Αυτοκίνητο – Κύρια μέρη και συστήματα του αυτοκινήτου – Προορισμός του κάθε μέρους και του κάθε συστήματος του αυτοκινήτου</i></b>
1.2.1	Μηχανή
1.2.2	Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου
1.2.3	Σύστημα μετάδοσης της κίνησης
1.2.4	Σύστημα πέδησης
1.2.5	Σύστημα ανάρτησης
1.2.6	Τροχοί – Ελαστικά
1.2.7	Σύστημα διεύθυνσης
1.2.8	Πλαίσιο – Αμάξωμα
<b>2</b>	<b><u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ</u></b>
<b>2.1</b>	<b><i>Σκοπός του συστήματος ψύξης</i></b>
<b>2.2</b>	<b><i>Ψυκτικά υγρά και προσπιθέμενες ουσίες, σκοπός και χημικές ιδιότητες</i></b>
<b>2.3</b>	<b><i>Υδρόψυκτο σύστημα</i></b>
2.3.1	Υδροθάλαμοι
2.3.2	Αντλία νερού
2.3.3	Ανεμιστήρας
2.3.4	Θερμοστάτης
2.3.5	Υδροσωλήνες
2.3.6	Ψυγείο <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός</li> <li>• Υλικά κατασκευής</li> <li>• Τύποι ψυγείων</li> <li>• Περιγραφή των επί μέρους μερών</li> <li>• Πώμα του ψυγείου με ασφαλιστικές δικλίδες</li> <li>• Δοχείο διαστολής</li> </ul>
2.3.7	Περιγραφή διαδικασίας αφαίρεσης και επανατοποθέτησης του ψυγείου, μέτρα ασφαλείας
2.3.8	Όργανα ένδειξης θερμοκρασίας και υπερθέρμανσης της μηχανής
2.3.9	Συνηθέστερες βλάβες των ψυγείων αυτοκινήτων
2.3.10	Καθαρισμός των ψυγείων, υλικά που χρησιμοποιούνται και ιδιότητες αυτών
<b>3</b>	<b><u>ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ</u></b>
<b>3.1</b>	<b><i>Ετερογενείς συγκολλήσεις</i></b>
3.1.1	Μαλακές συγκολλήσεις – κασσιτεροκόλληση
3.1.2	Σκληρές συγκολλήσεις – ασημοκόλληση, μπρούντζοκόλληση
<b>3.2</b>	<b><i>Αυτογενείς συγκολλήσεις</i></b>
3.2.1	Οξυγονοκολλήσεις <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά περί οξυγονοκολλήσεων</li> <li>• Συσκευές, εξαρτήματα και εργαλεία του οξυγονοκολλητή</li> <li>• Χαρακτηριστικά της φλόγας οξυγόνου – ασετελίνης</li> <li>• Τεχνική των οξυγονοκολλήσεων</li> <li>• Ελαττώματα των οξυγονοκολλήσεων</li> <li>• Κίνδυνοι και μέτρα ασφαλείας κατά τις οξυγονοκολλήσεις</li> </ul>
3.2.2	Ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου

## ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 12 – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΤΕΧΝΙΤΗ ΨΥΓΕΙΩΝ (ΡΑΔΙΑΤΕΡ)

A/A	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά για τις ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου</li> <li>• Το ηλεκτρικό τόξο</li> <li>• Μηχανές ηλεκτροσυγκολλήσεως τόξου</li> <li>• Εργαλεία του ηλεκτροσυγκολλητή</li> <li>• Ηλεκτρόδια ηλεκτροσυγκολλήσεως τόξου</li> <li>• Τεχνική των ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου</li> <li>• Ελαττώματα ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου</li> <li>• Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας κατά τις ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου</li> </ul>
4	<b><u>ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ</u></b>
4.1	<i>Σιδηρούχα - ιδιότητες</i>
4.2	<i>Μη σιδηρούχα - ιδιότητες</i>
5	<b><u>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΨΥΓΕΙΩΝ (ΡΑΔΙΑΤΕΡ)</u></b>
6	<b><u>ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΜΕΤΡΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u></b>

Έγινε στις 17 Ιουλίου 2008.

ΝΙΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ,  
Υπουργός Συγκοινωνιών και Έργων.