

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

**ΩΡΟΛΟΓΙΟ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Ειδικότητα :

ΤΕΧΝΙΤΩΝ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4
Αθήνα 2007



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ
ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α4

ΕΠ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΤΗΣ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Α/Α		ΜΑΘΗΜΑΤΑ		Α' ΕΤΟΣ		Β' ΕΤΟΣ			
		α' εξ		β' εξ		α' εξ		β' εξ	
		Θ	Ε	Θ	Ε	Θ	Ε	Θ	Ε
1.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ	2		2					
2.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΕΩΝ		2		2				
3.	ΣΧΕΔΙΟ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ						2		2
4.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	2	2	1	2				
5.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ	1		2					
6.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ					2		1	
7.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ	3	3	4	4	4	5	4	4
8.	ΒΑΦΕΣ					3	3	4	4
9.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ	3	3	2	2				
10.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΦΑΝΟΠΟΙΩΝ - ΒΑΦΕΙΩΝ					1		1	
11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ					1		1	
ΣΥΝΟΛΟ		11	10	11	10	11	10	11	10
ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ		21		21		21		21	



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ
ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α4

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΤΩΝ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Α/Α	ΜΑΘΗΜΑ	ΤΑΞΗ	ΣΕΛΙΔΑ
	ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	Α' & Β'	2
1.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ	Α	4
2.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΕΩΝ	Α'	11
3.	ΣΧΕΔΙΟ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ	Β'	15
4.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	Α'	20
5.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ	Α'	29
6.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	Α'	36
7.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ	Α'	42
		Β'	47
8.	ΒΑΦΕΣ	Β'	49
9.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ	Β'	53
10.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΦΑΝΟΠΟΙΩΝ - ΒΑΦΕΙΩΝ	Β'	57
11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	Β'	60

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

ΤΑΞΗ Α΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : **2 Θ**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ
ΩΡΕΣ: 2Θ

ΤΑΞΗ : Α΄

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ Να γνωρίζει τι είναι τεχνική μηχανική.
- ▶ Να ξέρει να την χρησιμοποιεί για την ειδικότητα του.
- ▶ Να γνωρίζει τι είναι πλαστικότητα και ελαστικότητα.
- ▶ Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες της αντοχής υλικών και τον υπολογισμό των καταπονήσεων στις κατασκευές της ειδικότητας.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ : ΔΥΝΑΜΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Εισαγωγή.■ Δύναμη.<ul style="list-style-type: none">✓ Η έννοια της δύναμης.✓ Ορισμός✓ Χαρακτηριστικά.✓ Μονάδες.✓ Συνιστάμενη και συνιστώσες (σύνθεση και ανάλυση).■ Αρχές της Στατικής.<ul style="list-style-type: none">✓ Παραλληλόγραμμα των δυνάμεων.✓ Πρόσθεση και αφαίρεση.✓ Μετάθεση δύναμης στην ευθεία ενέργειάς της.✓ Δράση και Αντίδραση.■ Ροπή.<ul style="list-style-type: none">✓ Η έννοια της Ροπής.✓ Ορισμός.✓ Χαρακτηριστικά.✓ Μονάδες.✓ Αρχή των ροπών.✓ Ζεύγος δυνάμεων.✓ Μετάθεση δύναμης παράλληλα προς την ευθεία ενέργειάς της.■ Σύνθεση - ανάλυση και ισορροπία δυνάμεων.<ul style="list-style-type: none">✓ Συγγραμμικών δυνάμεων (αναλυτική - γραφική μέθοδος).✓ Συντρεχουσών δυνάμεων (αναλυτική - γραφική μέθοδος).✓ Τυχαίων συνεπιπέδων δυνάμεων (αναλυτική - γραφική μέθοδος).	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ γνωρίζουν το αντικείμενο και τη χρησιμότητα της Μηχανικής και της Αντοχής των Υλικών και τις παραδοχές που γίνονται, προκειμένου να διευκολυνθεί η μελέτη των θεμάτων.■ εξηγούν την έννοια της δύναμης και να δίνουν τον ορισμό της.■ αναφέρουν τα χαρακτηριστικά της.■ γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης.■ παριστάνουν γραφικά υπό κλίμακα τις δυνάμεις και να τις αναγνωρίζουν σε απλές πρακτικές εφαρμογές.■ εξηγούν τη διαδικασία και τη σκοπιμότητα της σύνθεσης και της ανάλυσης και να εξηγούν τις έννοιες της συνισταμένης και της συνιστώσας.■ εξηγούν τους νόμους και τις αρχές, που διέπουν τα προβλήματα της στατικής και να τους εφαρμόζουν σε απλά πρακτικά προβλήματα και σε πειραματικές διατάξεις.■ εξηγούν την έννοια της ροπής και του ζεύγους και να δίνουν τον ορισμό τους.■ γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά της ροπής και του ζεύγους και τη συμβατότητα, όσον αφορά το πρόσημο.■ διατυπώνουν την αρχή των ροπών και να την εφαρμόζουν σε τεχνικά προβλήματα.■ γνωρίζουν τους τύπους, τα μεγέθη και τις μονάδες και να κάνουν υπολογισμούς σε απλές εφαρμογές.■ εξηγούν σε κάθε περίπτωση, τον τρόπο προσδιορισμού της συνισταμένης ή των συνιστωσών και να εφαρμόζουν κατά περίπτωση την κατάλληλη μέθοδο (αναλυτική ή γραφική).■ εφαρμόζουν τις γραφικές και αναλυτικές συνθήκες ισορροπίας κατά περίπτωση σε απλά πρακτικά προβλήματα.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ : ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Κέντρο βάρους σώματος. ■ Κέντρο βάρους επιφανείας. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Πρακτικός τρόπος προσδιορισμού του κέντρου βάρους απλών γεωμετρικών σχημάτων. ✓ Προσδιορισμός κέντρου βάρους διατομής T & L (αναλυτική - γραφική μέθοδος). ■ Ισορροπία. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Είδη ισορροπίας. ✓ Ευστάθεια. ✓ Βαθμός ασφαλείας. ■ Ροπή αδράνειας επιφανειών. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Στατική ροπή. ✓ Ροπή αντίστασης. ✓ Πολική ροπή αδράνειας. ✓ Πολική ροπή αντίστασης. ✓ Ακτίνα αδράνειας. ✓ Θεώρημα του Steiner. ■ Εφαρμογές ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Τετραγωνική διατομή. ✓ Ορθογωνική διατομή. ✓ Κυκλική διατομή. ✓ Απλό ταυ. ✓ Διπλό ταυ. ✓ Διατομή I. ✓ Διατομή κοίλου άξονα. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ δίνουν τον ορισμό, να προσδιορίζουν τα Κέντρα Βάρους των απλών και σύνθετων διατομών και να γνωρίζουν τη χρησιμότητα του προσδιορισμού του Κέντρου Βάρους. ■ εξηγούν και να διακρίνουν τα είδη ισορροπίας (ευσταθής, ασταθής, αδιάφορη) και να εξηγούν την έννοια της ευστάθειας. ■ υπολογίζουν το βαθμό ασφαλείας έναντι ανατροπής σε πρακτικές εφαρμογές (π.χ. ευστάθεια και ασφάλεια γερανού). ■ εξηγούν τις έννοιες και τη χρησιμότητα τους, για την εντατική κατάσταση των διαφόρων φορέων και τη συμμετοχή της γεωμετρίας του αντικειμένου, είτε ως φορέα, είτε ως εξαρτήματος μηχανής. ■ υπολογίζουν ροπές σε απλές διατομές και να τις αναγνωρίζουν σε σχετικούς πίνακες. ■ διατυπώνουν το θεώρημα του Steiner και να το εφαρμόζουν σε πρακτικές εφαρμογές.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΗ : ΦΟΡΕΙΣ - ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ - ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ - ΕΠΙΛΥΣΗ - ΔΟΚΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Φορείς ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ράβδος. ✓ Δοκός. ✓ Δίσκος. ✓ Πλάκα. ✓ Κέλυφος. ■ Περιγραφή και σχηματική σχεδιάσή τους. ■ Φορτίσεις ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Συγκεντρωμένα φορτία. ✓ Κατανεμημένα φορτία. ✓ Σταθερά φορτία. ✓ Κινητά φορτία. ✓ Στατικά φορτία. ✓ Δυναμικά φορτία. ✓ Κρουστικά φορτία. ■ Περιγραφή και σχηματική σχεδιάσή τους. ■ Στηρίξεις ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Πάκωση. ✓ Άρθρωση. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν και να διακρίνουν τους φορείς, τις φορτίσεις και στηρίξεις (πώς σχεδιάζονται σχηματικά, τι προκαλούν) και να τους περιγράφουν σε χαρακτηριστικές μηχανολογικές εφαρμογές. ■ σχεδιάζουν σχηματικά χαρακτηριστικές τεχνικές εφαρμογές κάνοντας χρήση των αντίστοιχων συμβολισμών δίνοντας παράλληλα και τη στατική μορφή της εφαρμογής. ■ εξηγούν στην απλή περίπτωση του ισοστατικού φορέα τη σχέση εσωτερικών και εξωτερικών δυνάμεων και την εξασφάλιση της ισορροπίας. ■ υπολογίζουν τις τέμνουσες δυνάμεις και τις ροπές κάμψης σε μια αμφιέριστη δοκό, τις μέγιστες και τις χαρακτηριστικές τιμές τους, για τις αντίστοιχες απλές εφαρμογές, και να σχεδιάζουν τα διαγράμματα μεταβολής τους. ■ σχεδιάζουν σχηματικά απλές μηχανολογικές εφαρμογές και να τις επιλύουν.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Κύλιση. <p>Περιγραφή και σχηματική σχεδίασή τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Εφαρμογές ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Γέφυρα - γερανογέφυρα. ✓ Άξονας μηχανής - πλάκα. ✓ Δοκός. ■ Εφαρμογές ... ■ Εξωτερικές δυνάμεις <ul style="list-style-type: none"> ✓ Συνθήκες ισορροπίας. ✓ Υπολογισμός αντιδράσεων. ■ Εφαρμογή ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αμφιέριστη δοκός με περισσότερα του ενός συγκεντρωμένα φορτία ■ Αρχή της ισοδυναμίας μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών δυνάμεων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Εντατικά μεγέθη. ✓ Τέμνουσα δύναμη. ✓ Ροπή κάμψης - Γραφική παράσταση. ■ Εφαρμογή ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αμφιέριστη δοκός με περισσότερα του ενός συγκεντρωμένα φορτία ■ Επίλυση δοκών (ισοστατικών φορέων) - Εφαρμογές ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αμφιέριστη δοκός με συγκεντρωμένο φορτίο (άξονας μηχανής). ✓ Αμφιέριστη δοκός με ομοιόμορφο καθολικό φορτίο (γερανογέφυρα). ✓ Πρόβολος με συγκεντρωμένο φορτίο (άξονας μηχανής). 	
---	--

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕΤΑΡΤΗ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Καταπόνηση ■ Παραμόρφωση. ■ Ελαστικότητα. ■ Ελαστικά και πλαστικά σώματα. ■ Όλκιμα και ψαθυρά υλικά. ■ Η έννοια της τάσης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμός. ✓ Μονάδες. ✓ Παραδείγματα. ■ Οι σπουδαιότερες καταπονήσεις ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Εφελκυσμός. ✓ Θλίψη. ✓ Τμήση. ✓ Κάμψη. ✓ Διάτμηση. ✓ Στρέψη. ■ Παραδείγματα καταπόνησης ... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Συρματόσχοινο. ✓ Αλυσίδα. ✓ Κοχλιοσύνδεση. ✓ Ήλωση. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ εξηγούν τις έννοιες ... <ul style="list-style-type: none"> ➢ καταπόνηση. ➢ παραμόρφωση. ➢ ελαστικότητα. ➢ ελαστικά και πλαστικά σώματα. ➢ όλκιμα και ψαθυρά υλικά. ■ εξηγούν το αίτιο (δράση δυνάμεων) και το αποτέλεσμα (παραμόρφωση). ■ εξηγούν την έννοια της τάσης. ■ μάθουν τα είδη των απλών καταπονήσεων (αναφερόμενοι και στο υλικό του φορέα). ■ αναφέρουν τους τρόπους καταπόνησης των σωμάτων. ■ είναι σε θέση να αναγνωρίζουν την καταπόνηση στην οποία υφίσταται το συγκεκριμένο εξάρτημα μιας κατασκευής.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Άξονας. ✓ Γέφυρα. ✓ Γερανογέφυρα κ.λ.π. 	
---	--

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΜΠΤΗ : ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΘΛΙΨΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Γενικά. ■ Εφελκυσμός και θλίψη. ✓ Ορισμός. ✓ Τύπος. ✓ Μονάδες. ✓ Παραδείγματα. ■ Παραμόρφωση. ■ Μέτρο ελαστικότητας. ■ Πείραμα εφελκυσμού - Νόμος Hooke. ✓ Όριο ροής. ✓ Τάση θραύσης. ✓ Συντελεστής ασφαλείας. ✓ Επιτρεπόμενη τάση ... ✓ στατικών φορτίων ✓ μεταβλητών φορτίων (τύπος SEEFEHLVER). ■ Επιφανειακή πίεση - παραδείγματα. ■ Εφαρμογές ... ✓ Συρματόσχοινο. ✓ Αλυσίδα. ✓ Έδρανο. ✓ Κοχλίας. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ μάθουν τους τύπους, τα μεγέθη, που τους ορίζουν, και τις μονάδες τους και να επιλύουν ως προς αυτά, σε συγκεκριμένες απλές εφαρμογές, ώστε να αντιληφθούν την αξία και τη σημασία αυτής της γνώσης. ■ εξηγούν τους όρους ... <ul style="list-style-type: none"> ➢ επιμήκυνση. ➢ ειδική επιμήκυνση. ➢ μέτρο ελαστικότητας. ■ εξηγούν το νόμο του Hooke. ■ εξηγούν τις έννοιες ... <ul style="list-style-type: none"> ➢ συντελεστής ασφαλείας, ➢ επιτρεπόμενη τάση, ➢ τάση θραύσης, <p>έτσι ώστε να συνειδητοποιήσουν την αξία της επιλογής του συντελεστή ασφαλείας στη μελέτη των φορέων, με κριτήριο την ασφάλεια και την οικονομία.</p>

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΚΤΗ : ΔΙΑΤΜΗΣΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Γενικά. ■ Διάτμηση. ✓ Ορισμός. ✓ Τύπος. ✓ Μονάδες. ✓ Παραδείγματα. ■ Παραμόρφωση. ■ Γωνία ολίσθησης γ. ✓ Σχέση γωνίας γ και τάσης. ■ Μέτρο ολίσθησης. ✓ Σχέση μέτρου ολίσθησης και ελαστικότητας ■ Εφαρμογές ... ✓ Ήλος. ✓ Πείρος. ✓ Κοχλίας. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ μάθουν τους τύπους που ορίζουν τα μεγέθη αυτά, και τις μονάδες τους, και να επιλύουν, ως προς αυτά, σε απλές πρακτικές εφαρμογές. ■ συνειδητοποιήσουν, μέσα από πειράματα και σχετικές εφαρμογές την αξία του ποιοτικού ελέγχου των κατασκευών και τη χρησιμότητα της ύπαρξης των πιστοποιητικών ποιότητας κατά τους κανονισμούς (ΕΛΟΤ ή ISO).

✓ Κοπή σε πρέσα.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΔΟΜΗ : ΚΑΜΨΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Γενικά.■ Κάμψη.✓ Ορισμός.✓ Τύπος.✓ Μονάδες.✓ Παραδείγματα.■ Παραμόρφωση.■ Βέλος κάμψης■ Παράγοντες που επηρεάζουν την παραμόρφωση.■ Εφαρμογές ...✓ Άτρακτος με τροχαλίες.	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ εξηγούν τις έννοιες ...<ul style="list-style-type: none">➢ κάμψη.➢ βέλος κάμψης.■ γνωρίζουν τα είδη της κάμψης και να τα αναγνωρίζουν.■ μάθουν τους τύπους της κάμψης και τις μονάδες των υπεισερχόμενων σ' αυτούς μεγεθών και να επιλύουν, ως προς αυτά, σε απλές πρακτικές εφαρμογές.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΓΔΟΗ : ΣΤΡΕΨΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Γενικά.■ Στρέψη.✓ Ορισμός.✓ Παραδείγματα.✓ Διαφορές της στρέψης από τις άλλες καταπονήσεις.■ Στρέψη ράβδου κυκλικής διατομής.<ul style="list-style-type: none">✓ Τάση.✓ Παραμόρφωση.✓ Τύποι.■ Στρέψη ράβδου με δακτυλιοειδή διατομή.<ul style="list-style-type: none">✓ Τάση.✓ Παραμόρφωση.■ Εφαρμογές ...✓ Υπολογισμός ατράκτου σε στρέψη.	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ αναγνωρίζουν τα είδη της στρέψης.■ εξηγούν την έννοια της στρέψης και να γνωρίζουν την ιδιομορφία της.■ μάθουν τη θεμελιώδη εξίσωση της στρέψης.■ εξηγούν τη σχέση μεταξύ της ισχύος και της ροπής περιστροφής.■ υπολογίζουν τη μέγιστη ισχύ, που μπορεί να μεταδοθεί από ένα άξονα.■ γνωρίζουν τον υπολογισμό ατράκτου σε στρέψη.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΝΑΤΗ : ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Γενικά.	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ κατανοήσουν το σύνθετο των καταστάσεων, που καταπονείται η ύλη και να γνωρίσουν απλές

<ul style="list-style-type: none"> ■ Λυγισμός. ■ Σύνθετες καταπονήσεις... <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ερπυσμός. ✓ Κόπωση. ✓ Δυναμική καταπόνηση. ■ Αναφορά σε απλές εφαρμογές. 	<p>περιπτώσεις της πράξης (διαξονική καταπόνηση - δυνάμεις κωλυόμενης συστολής και διαστολής).</p>
--	--

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ Α΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : **2 Ε**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΕΩΝ
ΩΡΕΣ: 3Ε

ΤΑΞΗ : Α΄

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ Να γνωρίζει τα είδη σχεδίων.
- ▶ Να γνωρίζει και να χειρίζεται τα μέσα σχεδίασης.
- ▶ Να ξέρει να σχεδιάζει διάφορες απλές κατασκευές ειδικότητας και να χρησιμοποιεί τεχνικές και βοηθήματα όπως και να τοποθετεί διαστάσεις.
- ▶ Να ξέρει να διαβάζει και να σχεδιάζει διάφορες εφαρμογές μεταλλικών κατασκευών.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ : ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Η γραφική επικοινωνία.■ Το σχέδιο.	<p>Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ αναφέρουν οι μαθητές το περιεχόμενο και του λόγους ανάπτυξης της γραφικής επικοινωνίας.■ αναφέρουν τα είδη των σχεδίων και τον χαρακτηρισμό τους ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο προορίζονται.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ : Η ΣΧΕΔΙΑΣΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Μέσα και υλικά σχεδίασης.■ Όργανα και τεχνικές σχεδίασης.■ Γραμμές γράμματα και αριθμοί.■ Κλίμακες και διαστάσεις.■ Το υπόμνημα.	<p>Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ γνωρίζουν και να διακρίνουν τα μέσα και υλικά σχεδίασης και τις τυποποιημένες μορφές και διαστάσεις τους.■ αναφέρουν τις ιδιότητες, τις δυνατότητες και τις χρήσεις κάθε μέσου και υλικού.■ γνωρίζουν τις δυνατότητες σχεδίασης με H/Y.■ γνωρίζουν τους τρόπους χρήσης μέσων και οργάνων και να μπορούν να τα επιλέγουν για συγκεκριμένες σχεδιαστικές ανάγκες.■ χρησιμοποιούν σωστά τα μέσα και όργανα σε απλές εφαρμογές.■ γνωρίζουν τα είδη γραμμών - γραμμάτων -αριθμών του τεχνικού σχεδίου, τα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις του καθενός και να τα διαβάζουν σωστά τα σχέδια.■ μπορούν να κάνουν τις σωστές επιλογές και να σχεδιάζουν τα στοιχεία αυτά σε απλές εφαρμογές.■ γνωρίζουν την ανάγκη καθορισμού της κλίμακας, να εκτιμούν σωστά διαστάσεις με τη χρήση της

	<p>κλίμακας και να κάνουν τους απαραίτητους υπολογισμούς για τη μετατροπή της κλίμακας.</p> <p>■ γνωρίζουν τα στοιχεία αναγραφής των διαστάσεων, τις αρχές και τους βασικούς κανόνες σωστής διαστασιολόγησης και να μπορούν να διαβάζουν και να σημειώνουν σωστά τις διαστάσεις τεχνικών σχεδίων.</p> <p>■ γνωρίζουν τη μορφή και τη χρησιμότητα του περιθωρίου και του υπομνήματος και να μπορούν να σχεδιάζουν και να συμπληρώνουν απλά υπομνήματα, για σχολικές ασκήσεις.</p>
--	--

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΗ : ΟΙ ΠΡΟΒΟΛΕΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<p>■ Εισαγωγικές έννοιες.</p> <p>■ Είδη προβολών.</p> <p>■ Η παραστατική ή εικονογραφική σχεδίαση.</p>	<p>Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <p>■ ορίζουν τις στοιχειώδεις έννοιες της Παραστατικής Γεωμετρίας, που χρησιμοποιούνται στο Σχέδιο.</p> <p>■ διακρίνουν τα είδη και τα συστήματα προβολών.</p> <p>■ ορίζουν και να διακρίνουν τα είδη της παραστατικής σχεδίασης και να αναφέρουν τα βασικά χαρακτηριστικά και τις χρήσεις τους.</p> <p>■ ορίζουν και να διακρίνουν τα βασικά είδη αξονομετρικής προβολής και να αναφέρουν τα χαρακτηριστικά τους.</p> <p>■ σχεδιάζουν απλής γεωμετρικής μορφής αντικείμενα, με τους βασικούς τρόπους αξονομετρικής σχεδίασης.</p>

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕΤΑΡΤΗ : Η ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<p>■ Οι όψεις.</p> <p>■ Οι τομές.</p>	<p>Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <p>■ ορίζουν και να διακρίνουν τις όψεις και τις θέσεις τους στο σχέδιο σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό σύστημα ορθής προβολής.</p> <p>■ αντιστοιχίζουν αντικείμενα που δίδονται σε διάφορες μορφές (εικόνες, αξονομετρικά, εκ του φυσικού) με σχέδια όψεων.</p> <p>■ συμπληρώνουν και να σχεδιάζουν τις όψεις αντικειμένων που δίδονται με τις μορφές που προαναφέρθηκαν.</p>

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΜΠΤΗ : ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Γενικά. ■ Γραμμές - γωνίες - περιφέρειες. ■ Κανονικά πολύγωνα. ■ Κατασκευή ελλείψεων. ■ Συναρμογές γραμμμάτων. ■ Χάραξη εφαπτομένης. ■ Αναπτύγματα. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τους τρόπους επίλυσης σχεδιαστικών προβλημάτων γεωμετρικού χαρακτήρα και να χρησιμοποιούν τους τρόπους αυτούς σε απλές εφαρμογές. ■ σχεδιάζουν αναπλάσματα απλών γεωμετρικών σωμάτων.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΚΤΗ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Γενικά στοιχεία, είδη, χρήσεις. ■ Όψεις και τομές. ■ Διαστασιολόγηση. ■ Ασκήσεις. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τα γενικά στοιχεία του Μηχανολογικού Σχεδίου, να διακρίνουν τα είδη και να αναφέρουν τις χρήσεις του. ■ περιγράφουν το περιεχόμενο απλών σχεδίων. ■ σχεδιάζουν, με το χέρι και τα όργανα του σχεδίου, απλά μηχανολογικά εξαρτήματα (στοιχεία μηχανών).

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΔΟΜΗ : ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ήλος - Ηλώσεις. <ul style="list-style-type: none"> □ Περιγραφή - χρήση ήλου (καρφιού). □ Κατηγορίες - τύποι ήλων (καρφιών). □ Λειτουργικός σκοπός - περιγραφή - χρήση ηλώσεων. □ Σχεδίαση ηλώσεων. ■ Κοχλιωτές συνδέσεις. <ul style="list-style-type: none"> □ Περιγραφή - χρήσεις κοχλιών. □ Κοχλίωση - περιγραφή. □ Σχεδίαση κοχλία και περικοχλίου. ■ Συγκολλήσεις. <ul style="list-style-type: none"> □ Περιγραφή - σκοπός - χρήση συγκόλλησης. □ Κατασκευαστικά στοιχεία συγκολλήσεων. ■ Σφήνες. <ul style="list-style-type: none"> □ Περιγραφή - χρήση σφηνών. □ Σχεδίαση σφηνών. ■ Ελατήρια. <ul style="list-style-type: none"> □ Περιγραφή - σκοπός - χρήσεις ελατηρίων. □ Σχεδίαση ελατηρίων. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ περιγράφουν τα διάφορα μέσα σύνδεσης και να τα αναγνωρίζουν σε φυσική κατάσταση ή απεικόνιση ή σχέδιο, ξεχωριστό ή μέσα σε γενική διάταξη. ■ αναφέρουν τις κατηγορίες και τους τύπους του στοιχείου. ■ αναφέρουν το σκοπό που εξυπηρετούν τα μέσα σύνδεσης. ■ σχεδιάζουν τα μέσα σύνδεσης στη σχηματική ή συμβολική τους μορφή.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ
ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

ΣΧΕΔΙΟ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

ΤΑΞΗ Β΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : **2 Ε**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ
ΩΡΕΣ: 2Ε

ΤΑΞΗ : Β΄

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ Να γνωρίζει τα είδη σχεδίων.
- ▶ Να ξέρει να σχεδιάζει διάφορες απλές κατασκευές ειδικότητας και να χρησιμοποιεί τεχνικές και βοηθήματα όπως και να τοποθετεί διαστάσεις.
- ▶ Να ξέρει να διαβάζει και να σχεδιάζει διάφορες εφαρμογές για τα αμαξώματα.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<p>⊕ Αναγκαιότητα του σχεδίου για το φανοποιό,</p> <p>⊕ Στοιχεία μηχανολογικού σχεδίου, ✓ Τι είναι προοπτικό και τι αξονομετρικό σχέδιο. ✓ Όψεις (κύριες) και κανόνες σχεδίασης. ✓ Βοηθητικές όψεις και κανόνες σχεδίασης. ✓ Συμμετρικές όψεις και κανόνες σχεδίασης.</p> <p>⊕ Σχεδίαση με ελεύθερο χέρι (σκαρίφημα). ✓ Κανόνες σχεδίασης σκαριφήματος.</p> <p>⊕ Κλίμακες σχεδίων και κανόνες τοποθέτησης διαστάσεων.</p> <p>ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : Τυπική σχεδίαση απλών στοιχείων μηχανών.</p> <p>⊕ Συνοπτικό Σχέδιο.</p> <p>⊕ Σχέδιο αναπτυγμάτων.</p> <p>⊕ Διαγραμμικό σχέδιο.</p>	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ κατανοήσουν την αναγκαιότητα του σχεδίου ειδικότητας ως συστατικό στοιχείο της δουλειάς του ■ επαναλάβουν τις αρχές του μηχανολογικού σχεδίου και τους κύριους κανόνες σχεδίασης, ώστε να εφαρμόσουν αυτούς στη σχεδίαση μερών αμαξωμάτων, τόσο σε σκαρίφημα όσο και σε ολοκληρωμένο σχέδιο. ■ μπορούν να δημιουργούν λειτουργικά σκαριφήματα και να αναγινώσκουν σχέδια και τα στοιχεία αυτών ■ σημειώνουν και να αναγινώσκουν διαστάσεις και να μετατρέπουν τις διαστάσεις υπό κλίμακα σε πραγματικές διαστάσεις (1:1) ■ κατανοήσουν και ασκηθούν σε συνοπτικά σχέδια σαν βασικά σχέδια συναρμολογούμενων μηχανικών μερών . ■ κατανοήσουν το σχέδιο των αναπτυγμάτων, που είναι απαραίτητο σε εργασίες λαμαρινοκατασκευών. ■ κατανοήσουν και να ασκηθούν στο σχηματικό τύπο σχεδίασης.
<p>ΑΣΚΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ : Να δοθούν θέματα σχεδίασης στα παραπάνω κεφάλαια.</p>	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Για τη σχεδίαση με ελεύθερο χέρι ορθών προβολών και όψεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοινό μιλιμετρέ χαρτί.

Για την αξονομετρική σχεδίαση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ειδικό μιλιμετρέ χαρτί για αξονομετρικές προβολές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<p>⊕ Συμβολισμοί συνδέσεων ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ηλώσεις. ✓ Συγκολλήσεις. ✓ Κοχλιώσεις. ✓ Διατρήσεις. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <p>■ γνωρίζουν τους συμβολισμούς συνδέσεων που θα συναντήσουν στη συναρμολόγηση αμαξωμάτων.</p>
<p>⊕ Συμβολισμοί μερών αμαξωμάτων ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Σύμβολα. ✓ Ονοματολογία. ✓ Αναγραφή κύριων διαστάσεων. 	<p>■ γνωρίζουν τα μέρη του αμαξώματος, τα σύμβολα και να αναγιγνώσκουν τα μεγέθη τους.</p>
<p>ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ : Ανάγνωση σχεδίων με σημειωμένες συνδέσεις. Ανάγνωση συμβόλων, ονοματολογία και μετάφραση των αναγραφόμενων μεγεθών.</p>	

ΟΧΗΜΑ - ΑΜΑΞΩΜΑ ΚΑΙ ΜΕΡΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΟΣ

ΣΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΟΨΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<p>⊕ Διαγραμμικό σχέδιο αυτοκινήτου.</p> <p>⊕ Διαγραμμικό σχέδιο αμαξώματος αυτοκινήτου.</p> <p>⊕ Διαγραμμικό σχέδιο σασί αυτοκινήτου και σημεία λίπανσης.</p> <p>⊕ Μέρη αμαξώματος σε όψεις ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Χώρος κινητήρα. ✓ Χώρος αποσκευών. ✓ Καμπίνα επιβατών. ✓ Πλαίσιο (σασί). ✓ Ενισχύσεις αυτοφερόμενης κατασκευής. ✓ Μαρσπιέ. ✓ Προφυλακτήρες. ✓ Παράθυρα. ✓ Υαλοπίνακες. <p>⊕ Θέσεις μέτρησης μερών αμαξώματος αποτυπωμένες στο σχέδιο.</p>	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <p>■ γνωρίζουν και να μπορούν να διαβάσουν διαγραμμικά σχέδια αυτοκινήτων και αμαξωμάτων.</p> <p>■ γνωρίζουν και να μπορούν να διαβάσουν σε σχέδιο τα στοιχεία και τα γεωμετρικά μεγέθη των διαφόρων μερών του αμαξώματος.</p> <p>■ αναγνωρίζουν στα σχέδια τα κρίσιμα σημεία των μερών αμαξώματος.</p>
<p>ΑΣΚΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ : Μελέτη σχεδίων οχημάτων και αμαξωμάτων και ανάγνωση αυτών. Σκαριφηματική απεικόνιση.</p>	

ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ										
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Σκαριφηματική απεικόνιση. ✚ Τεχνική αξονομετρικού σκαριφήματος. ✚ Σειρά συναρμολόγησης. ✚ Σχεδίαση λεπτομερειών συνδέσεων. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τα επιμέρους τμήματα και τη σειρά συναρμολόγησης. ■ μπορούν να τα απεικονίζουν σε σκαρίφημα. ■ μπορούν να απεικονίζουν παραστατικά το αμάξωμα και τα μέρη του. 										
<p>ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ : Οι μαθητές να ασκηθούν στην σκαριφηματική απεικόνιση των μερών αμαξώματος όπως ...</p> <table border="0"> <tr> <td>➤ Πόρτες.</td><td>➤</td></tr> <tr> <td>➤ Καπό.</td><td>➤ Φτερά.</td></tr> <tr> <td>➤ Υαλοπίνακες.</td><td>➤ Προφυλακτήρες.</td></tr> <tr> <td>➤ Κολώνες.</td><td>➤ Μάσκα.</td></tr> <tr> <td></td><td>➤ Ουρανός.</td></tr> </table>		➤ Πόρτες.	➤	➤ Καπό.	➤ Φτερά.	➤ Υαλοπίνακες.	➤ Προφυλακτήρες.	➤ Κολώνες.	➤ Μάσκα.		➤ Ουρανός.
➤ Πόρτες.	➤										
➤ Καπό.	➤ Φτερά.										
➤ Υαλοπίνακες.	➤ Προφυλακτήρες.										
➤ Κολώνες.	➤ Μάσκα.										
	➤ Ουρανός.										

ΖΗΜΙΕΣ ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ζημιές αυτοφερόμενης κατασκευής. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Πλαγιωμετωπική σύγκρουση. ✓ Κάμψεις. ✓ Σύνθλιψη. ✓ Συστροφή. ✓ Ρομβοειδής. ✓ Άλλα είδη ζημιών. ✚ Απεικόνιση ζημιών σε σκαρίφημα. ✚ Αποτυπώσεις ζημιών από φωτογραφίες. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ εντοπίζουν το είδος και το μέγεθος της ζημιάς με συγκριτική μελέτη σχεδίων. ■ εκτιμούν και να αποτυπώνουν ζημιές επί σκαριφήματος.
<p>ΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ με χρήση φωτογραφιών.</p>	

ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΜΑΞΩΜΑΤΟΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Σκαριφηματική απεικόνιση. ✚ Λεπτομέρειες λυόμενων και μη συνδέσεων. ✚ Διατομές κύριων μερών φέρουσας κατασκευής. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ σχεδιάζουν διαγραμμικά το πλαίσιο οχημάτων. ■ σχεδιάζουν σε τομή τις διατομές των μερών τους.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

- ✓ διαγραμματική.
- ✓ συνοπτική.
- ✓ τομές με απεικόνιση των διατομών των χαλύβδινων μερών.

ΖΗΜΙΕΣ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΑΜΑΞΩΜΑΤΟΣ - ΑΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">⊕ Ζημιές πλαισίου αμαξώματος ...<ul style="list-style-type: none">✓ Πλαγιομετωπική σύγκρουση.✓ Κάμψη.✓ Σύνθλιψη.✓ Συστροφή.✓ Ρομβοειδής.✓ Άλλα είδη ζημιών.⊕ Αποτυπώσεις ζημιών μετά από μετρήσεις⊕ Απεικόνιση ζημιών σε σκαρίφημα⊕ Αναρτήσεις ...<ul style="list-style-type: none">✓ τύποι αναρτήσεων✓ ανάγνωση και σχεδίαση αναρτήσεων✓ γεωμετρικά στοιχεία αναρτήσεων	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ εντοπίζουν το είδος και το μέγεθος της ζημιάς με συγκριτική μελέτη των σχεδίων και των γεωμετρικών στοιχείων που αναγράφονται.■ αποτυπώνουν σε σκαρίφημα τη ζημιά φορέων των πλαισίων.■ μπορούν να διαβάζουν και να σχεδιάζουν αναρτήσεις με τα κατασκευαστικά τους στοιχεία.
ΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ : Διαγραμματική σχεδίαση αυτοκινήτου με σύστημα ανάρτησης και πέδησης	

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

***ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΩΝ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ***

ΤΑΞΗ Α΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : **2 Θ – 2Ε στο Α΄ εξάμηνο**
1 Θ – 2Ε στο Β΄ εξάμηνο

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΘΕΩΡΙΑ)

ΤΑΞΗ : Α΄

ΩΡΕΣ: 2 Θ – 2Ε στο Α΄ εξάμηνο

1 Θ – 2Ε στο Β΄ εξάμηνο

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ να γνωρίζει τι είναι μηχανολογία.
- ▶ να γνωρίζει τα υλικά που χρησιμοποιούνται.
- ▶ να γνωρίζει τις κατεργασίες και τις φάσεις κατεργασίας.
- ▶ να ξέρει τα εργαλεία μέτρησης, τα εργαλεία χειρός, αφαίρεσης, διαμόρφωσης, σύνδεσης, συγκόλλησης.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ : ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Περιγραφή και οργάνωση του μηχανουργείου.■ Συγκρότηση μηχανουργείου.■ Κύριος μηχανολογικός και ηλεκτρολογικός εξοπλισμός.■ Διάταξη χώρων, σωστός και ασφαλής τρόπος διακίνησης υλικών και εργαλείων (αποθήκη υλικών - εργαλείων).■ Ασφάλεια κατά την εργασία στο μηχανουργείο.■ Κανόνες ασφάλειας, ατομικά μέσα προστασίας και κανόνες υγιεινής.	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ γνωρίσουν τον χώρο του μηχανουργείου.■ γνωρίζουν την οργανωτική δομή του μηχανουργείου.■ αναγνωρίζουν τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό του μηχανουργείου.■ εμπεδώσουν τον σωστό και ασφαλή τρόπο διακίνησης υλικών και εργαλείων.■ γνωρίζουν την αναγκαιότητα τήρησης μέτρων ασφάλειας κανόνων υγιεινής και μέτρων ασφάλειας .

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ : ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Γενικά για τα μηχανουργικά υλικά.■ Γενικά τα μέταλλα και τα κράματα.■ Λαμαρίνες, ράβδοι, μορφοσίδηρος, σύρματα, σωλήνες.<ul style="list-style-type: none">✓ Κατηγορίες, είδη, τυποποιημένες μορφές στο εμπόριο.✓ Μηχανικές και τεχνολογικές ιδιότητες των μηχανικών υλικών.✓ Σκλήρυνση και αντοχή υλικών.■ Σίδηρος - χάλυβας - χαλκός - αλουμίνιο - κασσίτερος - πλαστικά P.V.C - κράματα - σύνθετα υλικά.■ Ιδιότητες μετάλλων - κραμάτων.	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ γνωρίζουν και να αναφέρουν τις κατηγορίες και τα είδη των μηχανουργικών υλικών.■ γνωρίζουν την μορφή και την υπάρχουσα στο εμπόριο τυποποίηση, των μετάλλων και των κραμάτων.■ αναφέρουν και να γνωρίζουν τις ιδιότητες των μετάλλων και των κραμάτων καθώς και των μη μεταλλικών μηχανουργικών υλικών.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΗ : ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΑΔΩΝ
- ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΩΝ ΚΑΙ ΓΩΝΙΩΝ
- ΜΕΤΡΗΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Αναφορά στα υπάρχοντα συστήματα μονάδων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Διεθνές σύστημα. ✓ Αγγλοσαξονικό σύστημα. ✓ Σχέσεις μεταξύ των μονάδων των συστημάτων. ✓ Βασικές μονάδες διεθνούς συστήματος – Νομοθετικό πλαίσιο S.I. ■ Όργανα μετρήσεως μηκών. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Μετρητικές ταινίες. ✓ Κανόνες. ✓ Μετρητικό ρολόι. ✓ Παχύμετρα (μετρικά - αγγλοσαξονικά) - Βερνιέρος. ✓ Μικρόμετρα. ✓ Διαβήτες. ■ Περιγραφή και κύρια μέρη των οργάνων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Μετρήσεις με τα προαναφερθέντα όργανα. ✓ Χειρισμός οργάνων. ✓ Γωνίες. ✓ Φαλτσογωνίες. ✓ Μοιρογνωμόνια. ✓ Αλφάδια. ✓ Νήματα στάθμης. ✓ Πραγματοποίηση μετρήσεων με τα προαναφερθέντα όργανα. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τα υπάρχοντα συστήματα μονάδων. ■ υπολογίζουν μεγέθη και να είναι ικανοί να πραγματοποιούν ασκήσεις μετατροπής μονάδων σε μεγέθη στα συστήματα. ■ γνωρίζουν το S.I. ■ γνωρίζουν και να αναφέρουν τα όργανα μετρήσεως μηκών. ■ κατανοήσουν την διαφορά ακριβείας παχυμέτρων - κανόνων - μικρομέτρων. ■ περιγράφουν τα κύρια μέρη των παχυμέτρων - μικρομέτρων. ■ γνωρίζουν τους διαβήτες (κουμπάσα) και να πραγματοποιεί μετρήσεις. ■ αναφέρουν τα όργανα μετρήσεως των γωνιών.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕΤΑΡΤΗ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΧΕΙΡΟΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<p>ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΩΡΙΣ ΚΟΠΗ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Εργαλεία όργανα - μέσα χάραξης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Πλάκες εφαρμογής. ✓ Χαράκτης - Είδη ✓ Πόντες. ■ Εργαλεία συγκράτησης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Τραπέζι εργασίας ✓ Μέγγενες – Κατηγορίες. ✓ Σφιγκτήρες - Χρήση. ■ Εργαλεία κρούσης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Είδη σφυριών. ✓ Χρήση σφυριών. ■ Εργαλεία σύσφιξης κοχλιών και περικοχλίων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατσαβίδια - Κλειδιά (κατηγορίες). 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τα εργαλεία χειρός χωρίς κοπή. ■ αναφέρουν τα εργαλεία και να γνωρίζουν τη χρήση τους. ■ γνωρίζουν και να περιγράφουν τις κατηγορίες των εργαλείων χειρός. ■ γνωρίζουν το σκοπό του κάθε εργαλείου.

<p>ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕ ΚΟΠΗ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Κοπίδια - Ζουμπάδες. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Είδη κοπιδιών - Κοπίδιασμα. ✓ Περιγραφή και χρήση τους. ■ Πριόνια - Πριόνισμα. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Είδη (χειροκίνητα - μηχανικά). ✓ Χρήση. ■ Ψαλίδια - Ψαλίδισμα - Χρήση. ■ Κόφτες - Πένσες - Τσιμπίδες. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Είδη - χρήση . ■ Λίμες - Κατηγορίες - Είδη. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Οδόντωση λιμνών. ✓ Επιλογή λίμας - Χειρισμός. ■ Ξύστρες - Είδη ξυστρών. ■ Τρυπάνια - Είδη τρυπανιών. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Περιγραφή - Χειρισμός. ■ Γλύφανα - Κατηγορίες. ■ Σπειροτόμοι - Σπειροτόμηση. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Περιγραφή χρήση. ✓ Σπειροτόμοι. <ul style="list-style-type: none"> □ εσωτερικών σπειρωμάτων. □ εξωτερικών σπειρωμάτων. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ αναγνωρίζουν τα εργαλεία κοπής. ■ αναφέρουν τις κατηγορίες των εργαλείων κοπής. ■ γνωρίζουν το σκοπό του κάθε εργαλείου καθώς επίσης και την χρήση τους.
--	--

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΜΠΤΗ : ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΑΦΑΙΡΕΣΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Μέτρηση - μηκών και γωνιών. <ul style="list-style-type: none"> ✓ ρίγα - παχύμετρο - μικρομέτρο - γωνία. ■ Χάραξη. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Χαράκτης πλάκας εφαρμογής, διαβήτη, πόντα. ■ Κοπή. <ul style="list-style-type: none"> ✓ σιδηροπρίονο, ψαλίδια χειρός, κόφτης, πένσα, κοπίδια, μηχανικό πριόνι. ✓ λίμες, ✓ τρυπάνια, ✓ κοπτικά σπειρωμάτων (κολαούζα - βιδολόγοι, γλύφανα, ξύστρες). 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τα όργανα και εργαλεία διαμόρφωσης με αφαίρεση. ■ γνωρίζουν την μεθοδολογία και την οργάνωση της εργασίας. ■ γνωρίζουν τα βήματα (στάδια) εργασίας μέσα από τα φύλλα έργου.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΚΤΗ : ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕ ΕΞΕΛΑΣΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Διαμόρφωση μετάλλων εν ψυχρώ. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κάμψη με σφυριά. ✓ Κάμψη με στράντζα. ✓ Κάμψη με κύλινδρο κοπής. ✓ Κοπή με μηχανικά ψαλίδια. ✓ Χρήση πρέσας για κοπή και διαμόρφωση ελασμάτων. ✓ Αναφορά σε μεθόδους κοπής υλικών με νέες τεχνολογίες. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν την μεθοδολογία και την οργάνωση της εργασίας. ■ γνωρίζουν τα βήματα (στάδια) εργασίας μέσα από τα φύλλα έργου. ■ γνωρίζουν την ύπαρξη νέων μεθόδων κοπής υλικών.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΔΟΜΗ : ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Είδη συνδέσεων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κοχλιοσυνδέσεις - Ασφάλιση. ✓ Ηλώσεις - Κατηγορίες (ψηχρές - θερμές). ✓ Θηλειαστές συνδέσεις. ✓ Περιγραφή υλικών και χρησιμοποιούμενων εργαλείων (παξιμάδια - βίδες - πριτσίνια, κλειδιά - σφυριά - πριτσιναδόροι). ✓ Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα κάθε κατηγορίας συνδέσεων. ■ Εργασίες συνδέσεων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κοχλιοσυνδέσεις. ✓ Ηλώσεις. ✓ Θηλειαστές συνδέσεις. ✓ Μεθοδολογία συνδέσεων. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ περιγράφουν τα είδη των συνδέσεων. ■ αναφέρουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε σύνδεσης. ■ είναι ικανοί να επιλέγουν την σωστή σύνδεση. ■ γνωρίζουν και να περιγράφουν τα απαραίτητα και αναγκαία εργαλεία για τις συνδέσεις.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΓΔΩΗ : ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Είδη συγκολλήσεων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αυτογενείς. ✓ Ετερογενείς. ✓ Μαλακές. ✓ Σκληρές. ■ Κασσιτεροσυγκόλληση. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κολλητήρια. ✓ Υλικά καθαρισμού. ✓ Είδη κασσιτεροσυγκολλήσεων. ✓ Εκτέλεση εργασιών. ✓ Μέτρα προστασίας - ασφάλειας. ■ Οξυγονοσυγκόλληση. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Περιγραφή φιαλών οξυγόνου - ασετυλίνης. ✓ Μανόμετρα φιαλών. ✓ Λειτουργία φιαλών. ✓ Εργαλεία και βοηθητικά εξαρτήματα για τις οξυγονοσυγκολλήσεις. ✓ Πραγματοποίηση οξυγονοκοπής - οξυγονοσυγκόλλησης. ✓ Μεθοδολογία εργασίας. ✓ Μέσα προστασίας και μέτρα ασφάλειας. ■ Ηλεκτροσυγκολλήσεις. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ηλεκτροσυγκόλληση με τόξο. ✓ Περιγραφή Η.Ζ. ✓ Δημιουργία τόξου. ✓ Τήξη μετάλλου. ✓ Ηλεκτρόδια – τεχνολογία υλικών κατασκευής. ✓ Ηλεκτροσυγκόλληση με αντίσταση. ✓ Ηλεκτροπόντα. <p>Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ηλεκτροσυγκολλήσεων .</p> 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τις κατηγορίες των συγκολλήσεων. ■ γνωρίζουν τα υλικά και τον εξοπλισμό των κασσιτεροσυγκολλήσεων. ■ περιγράφουν τις φιάλες οξυγόνου - ασετυλίνης. ■ γνωρίζουν τον σκοπό του εκτονωτή και μανομέτρου. ■ αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τα υλικά και τον εξοπλισμό των οξυγονοκοπής / οξυγονοσυγκολλήσεων. ■ περιγράφουν τον απαραίτητο εξοπλισμό των ηλεκτροσυγκολλήσεων. ■ γνωρίζουν και να αναφέρουν τις κατηγορίες ηλεκτροσυγκολλήσεων. ■ κατανοήσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ηλεκτροσυγκολλήσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Σωλήνες - Σωληνώσεις. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Είδη σωλήνων. ✓ Κατηγορίες προδιαγραφές. <ul style="list-style-type: none"> □ Χυτοσιδήρου. □ Αλουμινίου. □ Χαλκού. □ P.V.C. και πλαστικών □ Μολύβδου ■ Εξαρτήματα σωληνώσεων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Φλάντζες. ✓ Μούφες. ✓ Ταυ - σταυροί ✓ Συστολές. ■ Ειδικά εργαλεία και συσκευές σωληνοκατασκευών. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Σωληνοκόφτες. ✓ Σωληνοκάβουρες. ✓ Μέγγενες σωλήνων. ✓ Κουρμπασόδοροι. ✓ Σπειροτόμοι σωλήνων. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τα είδη, τις κατηγορίες και τις προδιαγραφές των σωλήνων. ■ ονομάζουν και να αναγνωρίζουν τα εξαρτήματα, που χρησιμοποιούνται στις εργασίες σωληνώσεων. ■ αναγνωρίζουν τα εργαλεία και τον απαραίτητο εξοπλισμό, διαμόρφωσης των σωλήνων.

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ να γνωρίσει τι είναι μηχανολογία.
- ▶ να γνωρίσει τους κινδύνους στο χώρο εργασίας και τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και πρόβλεψης ατυχημάτων.
- ▶ να γνωρίσει τα υλικά που χρησιμοποιούνται.
- ▶ να ξέρει να χειρίζεται τα εργαλεία μέτρησης, τα εργαλεία χειρός, αφαίρεσης, διαμόρφωση, σύνδεσης, συγκόλλησης.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ : ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΞΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">✓ Αναφορά στα υπάρχοντα συστήματα μονάδων✓ Όργανα μετρήσεων✓ Χρήση : ρίγας – παχύμετρου - μικρομέτρου - γωνίας✓ Ασκήσεις μέτρησης - μηκών και γωνιών✓ Μέτρα ασφαλείας και προστασίας✓ Τήρηση μέτρων προστασίας και ασφαλείας κατά τη διάρκεια των εργασιών	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ γνωρίζουν και αναφέρουν τα όργανα μετρήσεως μήκους■ πραγματοποιούν μετρήσεις με τα όργανα■ είναι ικανοί να ελέγχουν δοκίμια σε ορθή γωνία■ εκτελούν μετρήσεις με φαλτσογωνίες και μοιρογνομόνια■ χειρίζονται με ασφάλεια τα υλικά και τα εργαλεία■ εφαρμόζουν τα μέσα προστασίας και ασφαλείας

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ : ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΩΡΙΣ ΚΟΠΗ<ul style="list-style-type: none">✓ Εργαλεία όργανα μέσα χάραξης✓ Εργαλεία συγκράτησης✓ Εργαλεία κρούσης✓ Εργαλεία σύσφιξης κοχλίων και περικοχλίων✓ Εφαρμογές - εργασίες - χειρισμός✓ Μέτρα ασφαλείας κατά τον χειρισμό των εργαλείων■ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕ ΚΟΠΗ<ul style="list-style-type: none">✓ Κοπίδια - ζουμπάδες✓ πριόνια - πριόνισμα✓ Ψαλίδια - ψαλίδισμα - χρήση✓ Κόφτες - πένσες - τσιμπίδες✓ Λίμες - κατηγορίες - είδη✓ Ξύστρες - είδη ξύστρων	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ πραγματοποιούν χαράξεις, σημάδεμα και ποντάρισμα■ γνωρίζουν τους κινδύνους κατά την εργασία χωρίς κοπή■ λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τρυπάνια - είδη τρυπανιών ✓ Γλύφανα - κατηγορίες ✓ Σπειροτόμοι σπειροτόμηση ✓ Πραγματοποίηση εφαρμογών - εργασίες - σωστός χειρισμός εργαλείων κοπής ✓ Μέτρα ασφαλείας ✓ Προστατευτικά μέσα κατά την διάρκεια εργασιών 	<ul style="list-style-type: none"> ■ επιλέγουν κατά περίπτωση τα κατάλληλα εργαλεία κοπής ■ εκτελούν εργασίες με τα εργαλεία κοπή ■ γνωρίζουν τους κινδύνους κατά την διάρκεια εργασιών με τα εργαλεία κοπή ■ λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας καθώς επίσης και τα ατομικά μέσα προστασίας
---	--

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΗ : ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
ΑΣΚΗΣΕΙΣ <ul style="list-style-type: none"> ■ Ασκήσεις χάραξης <ul style="list-style-type: none"> ✓ Χρήση χαράκτη, πλάκας εφαρμογής, διαβήτη, πόντας ■ Ασκήσεις κοπής <ul style="list-style-type: none"> ✓ Χρήση σιδηροπριονίου, ψαλιδιών χειρός, κόφτη, πένσας, κοπιδιού, μηχανικού πριονιού ✓ Χρήση λίμας, τρυπανιού σπειρωμάτων, (κολαούζα - βιδολόγοι, γλύφανα, ξύστρες) ✓ Αναφορά και τήρηση κανόνων ασφαλείας 	Οι μαθητές πρέπει να ... <ul style="list-style-type: none"> ■ είναι ικανοί να εκτελούν σταδιακά εργασίες διαμόρφωσης δοκιμών με αφαίρεση υλικού, κάνοντας χρήση των μέχρι τώρα γνωστών εργαλείων χειρός ■ τηρούν και να εφαρμόζουν την μεθοδολογία και την οργάνωση της εργασίας ■ γνωρίζουν τα βήματα (στάδια) εργασίας μέσα από τα φύλλα έργου ■ εφαρμόζουν τα μέτρα ασφαλείας

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕΤΑΡΤΗ : ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕ ΕΞΕΛΑΣΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΕΝ ΨΥΧΡΩ <ul style="list-style-type: none"> ✓ Τεχνολογίες κοπής ✓ Αναφορά σε μεθόδους και κοπής υλικών ✓ Μέτρα ασφαλείας και τήρηση κανόνων υγιεινής 	Οι μαθητές πρέπει να ... <ul style="list-style-type: none"> ■ εκτελούν με μεθοδολογία και ασφάλεια εργασίες διαμόρφωσης μετάλλων εν ψυχρώ ■ χειρίζονται σωστά και με ασφάλεια τον απαιτούμενο εξοπλισμό ■ εφαρμόζουν και να τηρούν την μεθοδολογία και οργάνωση της εργασίας ■ γνωρίζουν την ύπαρξη νέων μεθόδων κοπής υλικών

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΜΠΤΗ : ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ ΕΙΔΗ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ <ul style="list-style-type: none"> ✓ Εκτέλεση εργασιών συνδέσεων ✓ Κοχλιοσυνδέσεις ✓ Ηλώσεις ✓ Θηλειαστές συνδέσεις ✓ Αναφορά στα ειδικά μέτρα ασφαλείας και στα ατομικά μέσα προστασίας 	Οι μαθητές πρέπει να ... <ul style="list-style-type: none"> ■ εκτελούν με μεθοδολογία και ασφάλεια εργασίες συνδέσεων ■ χειρίζονται σωστά και με ασφάλεια τον απαιτούμενο εξοπλισμό ■ εφαρμόζουν και να τηρούν την μεθοδολογία και οργάνωση της εργασίας

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΚΤΗ : ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<p>■ ΕΙΔΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κασσιτεροκόλληση (αναφορά Θεωρία) ✓ Οξυγονοσυγκόλληση (αναφορά Θεωρία) ✓ Ηλεκτροσυγκόλληση (αναφορά Θεωρία) ✓ Μέτρα ασφάλειας, ατομικά μέσα προστασίας (προστασία ματιών - χεριών) 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ λαμβάνουν τα απαραίτητα μέσα προστασίας και μέτρα ασφάλειας ■ γνωρίζουν τα ατομικά μέσα προστασίας και να τηρούν τα μέτρα ασφάλειας ■ εκτελούν με μεθοδολογία οργάνωση και ασφάλεια εργασίες κασσιτεροκόλλησης ■ εκτελούν εργασίες με ασφάλεια οξυγονοκοπής και οξυγονοκόλλησης ■ εκτελούν με μεθοδολογία και ασφάλεια ηλεκτροσυγκολλήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΔΟΜΗ : ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<p>■ ΣΩΛΗΝΕΣ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Εξαρτήματα σωληνώσεων ✓ Ειδικά εργαλεία και συσκευές σωληνοκατασκευών ✓ Εκτέλεση έργων σύνδεσης - κοπής σωλήνων ✓ Χρήση ειδικών εργαλείων ✓ Τήρηση μέτρων προστασίας και ασφάλειας κατά τη διάρκεια των εργασιών 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τα ατομικά μέσα προστασίας και να τηρούν τα μέτρα ασφάλειας ■ λαμβάνουν τα απαραίτητα μέσα προστασίας και μέτρα ασφάλειας ■ εκτελούν με μεθοδολογία, οργάνωση και ασφάλεια εργασίες διαμόρφωσης σωλήνων ■ χειρίζονται με ασφάλεια τα υλικά και τα εργαλεία των σωληνοκατασκευών ■ εκτελούν εργασίες κοπής και σύνδεσης σωλήνων με μεθοδολογία, οργάνωση και ασφάλεια

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΑΞΗ Α΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : **1 Θ α΄ εξ + 2 Θ β΄ εξ**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΑΞΗ : Α΄

ΩΡΕΣ: 1 Θ α΄ εξ + 2 Θ β΄ εξ

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ Να μπορούν να εξηγούν οι μαθητές, τις γενικές έννοιες του ηλεκτρισμού, της φύσης του ηλεκτρικού ρεύματος, τις μονάδες μέτρησης και τις συνδεσμολογίες.
- ▶ Να γνωρίζουν τις έννοιες ισχύ, ενέργεια
- ▶ Να γνωρίζουν τον μαγνητισμό ως αποτέλεσμα του ηλεκτρικού ρεύματος
- ▶ Να γνωρίζουν την αρχή της λειτουργίας των ηλεκτρικών κινητήρων
- ▶ Να γνωρίζουν τις αρχές του αυτοματισμού

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Εισαγωγικές έννοιες.<ul style="list-style-type: none">✓ Δομή του ατόμου (πρωτόνια, νετρόνια, ηλεκτρόνια).✓ Ηλεκτρικό φορτίο (ορισμός, μονάδες).✓ Ηλεκτρικό ρεύμα (ορισμός, επιδράσεις του ηλεκτρικού ρεύματος).✓ Ηλεκτρικό ρεύμα στα μέταλλα.■ Αγωγοί και μονωτές.<ul style="list-style-type: none">✓ Ορισμός.✓ Μονωτικά υλικά.■ Ηλεκτρικό κύκλωμα.<ul style="list-style-type: none">✓ Ορισμός.✓ Παραδείγματα ηλεκτρ. κυκλωμάτων.✓ Η φορά του ρεύματος στο κύκλωμα.■ Ηλεκτρική πηγή.<ul style="list-style-type: none">✓ Η.Ε.Δ. πηγής.✓ Πολική τάση πηγής.✓ Γεννήτρια.✓ Στοιχεία - συσσωρευτής,✓ Είδη συσσωρευτών.■ Ηλεκτρική τάση (δυναμικό) και ένταση.	<p>Οι μαθητές - τριες πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ περιγράφουν τη δομή του ατόμου.■ εξηγούν την κίνηση των ηλεκτρονίων.■ εξηγούν την έννοια του ηλεκτρικού φορτίου του ηλεκτρονίου.■ ορίζουν το φορτίο και τη μονάδα μέτρησης αυτού.■ ορίζουν το ηλεκτρικό ρεύμα και να αναφέρουν τις βασικές επιδράσεις του.■ γνωρίζουν το λόγο, που το ηλεκτρικό ρεύμα διαρρέει τα μέταλλα.■ γνωρίζουν τι είναι ο μονωτής και τι ο αγωγός. Επίσης να κατανοήσουν σε τι διαφέρουν οι μονωτές από τους καλούς αγωγούς και να αναφέρουν χαρακτηριστικά παραδείγματα αγώγιμων και μονωτικών υλικών.■ ορίζουν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.■ περιγράφουν παραδείγματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων.■ γνωρίζουν τη φορά, που ακολουθεί το ηλεκτρικό ρεύμα σε ένα κύκλωμα.■ εξηγούν τη σημασία των ηλεκτρικών πηγών.■ είναι σε θέση να αναφέρουν τι είναι Η.Ε.Δ. πηγής.■ γνωρίζουν τι είναι η πολική τάση πηγής.■ γνωρίζουν τη χρησιμότητα της γεννήτριας, σαν πηγή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.■ κατανοήσουν τι ακριβώς είναι το στοιχείο ενός συσσωρευτή.■ απαριθμούν τα είδη των συσσωρευτών.■ ορίζουν την τάση και την ένταση.■ γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης της τάσης και της έντασης.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμός. ✓ Μονάδες. ✓ Βολτόμετρο - αμπερόμετρο. <p>■ Ηλεκτρική αντίσταση και αγωγιμότητα.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμοί (αντίστασης και αγωγιμότητας). ✓ Μονάδες (αντίστασης και αγωγιμότητας). ✓ Εξάρτηση της αντίστασης από τη θερμοκρασία. ✓ Κατασκευαστικά στοιχεία των αντιστάσεων. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ συνδέουν σωστά το βολτόμετρο και το αμπερόμετρο. ■ ορίζουν την ηλεκτρική αντίσταση και την αγωγιμότητα. ■ γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης της αντίστασης και τα πολλαπλάσια αυτών. ■ γνωρίζουν τη μονάδα μέτρησης της αγωγιμότητας. ■ γνωρίζουν πώς μεταβάλλεται η αντίσταση σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία. ■ μπορούν να αναγνωρίζουν την αντίσταση στις πρακτικές εφαρμογές.
<p>■ Νόμος του Ohm.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμός. ✓ Τύπος. ✓ Εφαρμογές. ✓ Ωμόμετρο. <p>■ Κυκλώματα σειράς, παράλληλα και μικτά,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμοί. ✓ Πτώση τάσεως. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ εκφράζουν το νόμο του Ohm και τον τύπο που τον διέπει. ■ επιλύουν πρακτικές εφαρμογές. ■ γνωρίζουν τη χρήση του ωμομέτρου.
<p>■ Ηλεκτρική ισχύς.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμός. ✓ Μονάδες μέτρησης. ✓ Εφαρμογές. ✓ Βαττόμετρο. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ δίνουν σαφή περιγραφή ενός κυκλώματος σειράς, παράλληλης ή μικτής συνδεσμολογίας. ■ μπορούν να βρίσκουν τη συνολική ωμική αντίσταση, αντιστάσεων σε σειρά και σε παράλληλη σύνδεση. ■ γνωρίζουν τι είναι πτώση τάσης και να την υπολογίζουν με το νόμο του Ohm.
<p>■ Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμοί. ✓ Χαρακτηριστικά. ✓ Φάσεις εναλλασσόμενου ρεύματος (τριφασική μορφή ρεύματος). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ορίζουν την ηλεκτρική ισχύ. ■ ορίζουν τις μονάδες μέτρησής της. ■ υπολογίζουν την ισχύ από την τάση και την ένταση. ■ γνωρίζουν τι είναι το βαττόμετρο.
<p>■ Συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμός. ✓ Ημιτονοειδής μορφή εναλλασσόμενου ρεύματος. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ορίζουν το συνεχές και το εναλλασσόμενο ρεύμα. ■ περιγράφουν τα χαρακτηριστικά και τους συμβολισμούς του συνεχούς και του εναλλασσόμενου ρεύματος. ■ καθορίζουν τις τιμές τάσεως μεταξύ των φάσεων τριφασικού ρεύματος.
<p>■ Πυκνωτές.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμός πυκνωτή, χαρακτηριστικά κατασκευής τους και είδη πυκνωτών. ✓ Μονάδες χωρητικότητας. ✓ Συνδεσμολογία πυκνωτών σε σειρά και σε παράλληλη διάταξη. ✓ Ο πυκνωτής στο συνεχές ρεύμα και στο εναλλασσόμενο ρεύμα. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ορίζουν τη συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος και τη σημασία της στην πράξη. ■ γνωρίζουν την ημιτονοειδή μορφή του εναλλασσόμενου ρεύματος.
<p>■ Πηνία.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ορίζουν την έννοια του πυκνωτή. ■ γνωρίζουν πώς διακρίνονται οι πυκνωτές ανάλογα με τα κατασκευαστικά τους στοιχεία. ■ γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης της χωρητικότητας. ■ εξηγούν πώς γίνεται η συνδεσμολογία πυκνωτών σε σειρά και με ποιο τύπο προσδιορίζεται η συνολικά χωρητικότητά τους. ■ εξηγούν πώς γίνεται η συνδεσμολογία πυκνωτών σε παράλληλη διάταξη και ποιος τύπος προσδιορίζει τη συνολική τους χωρητικότητα. ■ γνωρίζουν πώς αντιδρά ο πυκνωτής στο συνεχές και πώς στο εναλλασσόμενο ρεύμα.
<p>■ Πηνία.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ορίζουν το πηνίο, να περιγράφουν τη δομή του και να προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη του. ■ ορίζουν τις έννοιες της αυτεπαγωγής και της επαγωγής.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμός. ✓ Αυτεπαγωγή - επαγωγή. ✓ Μαγνητικό πεδίο πέριξ πηνίου. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν πώς δημιουργείται το πεδίο σε ένα πηνίο, όταν διέλθει ηλεκτρικό ρεύμα μέσα από αυτό.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Η ρευματοδότηση από τη ΔΕΗ. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Η ρευματοδότηση του συνεργείου ή του σπιτιού από το δίκτυο της ΔΕΗ (μονοφασική και τριφασική παροχή). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν για τη μονοφασική ή την τριφασική ρευματοδότηση, του συνεργείου ή του σπιτιού, με ρεύμα από το δίκτυο της ΔΕΗ. ■ είναι σε θέση να διαβάζουν την ένδειξη κατανάλωσης στο μετρητή της ΔΕΗ.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Μαγνήτες και μαγνητικά πεδία. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμοί, πόλοι, φυσικοί και τεχνητοί μαγνήτες ✓ Χαρακτηριστικά μαγνητικού πεδίου. <p>ηλεκτρομαγνήτης και οι εφαρμογές του.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Λειτουργία. ✓ Χρήση ηλεκτρομαγνήτη. ✓ Ρελέ - ηλεκτρονόμος (λειτουργία ηλεκτρομαγνητικού μέρους). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ορίζουν το φυσικό και τον τεχνητό μαγνήτη. ■ γνωρίζουν τι είναι μαγνητικό πεδίο και πώς αξιοποιείται στις διάφορες μηχανολογικές εφαρμογές. ■ περιγράφουν τη λειτουργία ενός ηλεκτρομαγνήτη. ■ γνωρίζουν τις χρήσεις του ηλεκτρομαγνήτη και του ρελέ.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Σχέση αγωγών, ρευμάτων και πεδίων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, γύρω από αγωγό που διαρρέεται από ρεύμα, ✓ Παραγωγή ρεύματος εξ επαγωγής. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν πώς δημιουργείται ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και πώς επηρεάζεται αυτό από το ηλεκτρικό ρεύμα, που διαρρέει έναν αγωγό. ■ γνωρίζουν πώς παράγεται το ρεύμα εξ επαγωγής.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ : ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ηλεκτροπληξία. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμός. ✓ Όρια επικινδυνότητας τάσης- έντασης. ✓ Επιδράσεις του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα. ✓ Αποφυγή ατυχημάτων ηλεκτροπληξίας. ■ Πρώτες βοήθειες. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας. ✓ Τρόποι τεχνητής αναπνοής. ■ Ο ρόλος της γείωσης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Γενικά για τη γείωση. ✓ Διατομή και εγκατάσταση αγωγών γειώσεως - ηλεκτρόδια γειώσεως. ✓ Γείωση φορητών συσκευών - βραχυκύκλωμα. ■ Διατάξεις και μέσα προστασίας από την ηλεκτροπληξία. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ρελέ προστασίας από την υπερένταση και τη διαρροή. ✓ Χαμηλή τάση σε υπαίθριες εργασίες αλλά και μέσα σε μεταλλικές κατασκευές. ✓ Κατάσβεση πυρκαγιάς σε ηλεκτρική 	<p>Οι μαθητές - τριες πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ περιγράφουν τι είναι η ηλεκτροπληξία. ■ γνωρίζουν τα όρια επικινδυνότητας της τάσης σε σχέση με το ρεύμα. ■ γνωρίζουν τον κίνδυνο της ηλεκτροπληξίας με ιδιαίτερη έμφαση το θάνατο, που μπορεί να προέλθει από αυτήν. ■ γνωρίζουν τους τρόπους προστασίας για την αποφυγή της ηλεκτροπληξίας. ■ γνωρίζουν τις πρώτες βοήθειες, που πρέπει να παρασχεθούν σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας. ■ γνωρίζουν τους τρόπους τεχνητής αναπνοής. ■ αναφέρουν τη σκοπιμότητα ύπαρξης της γείωσης. ■ περιγράφουν πώς κατασκευάζεται μια καλή γείωση. ■ αντιληφθούν τη σημασία ύπαρξης της γείωσης στα φορητά ηλεκτρικά εργαλεία. ■ γνωρίζουν ποιες είναι οι διατάξεις και τα μέσα προστασίας, που χρησιμοποιούνται για την ασφάλεια των ανθρώπων και των εγκαταστάσεων. ■ εφαρμόζουν τα μέτρα προστασίας σε ορισμένες εργασίες, όπως μέσα σε μεταλλικές δεξαμενές. ■ γνωρίζουν ποια είναι τα κατάλληλα μέσα πυρόσβεσης, για την κατάσβεση μιας πυρκαγιάς από ηλεκτρικό ρεύμα.

εγκατάσταση (πυροσβεστικά μέσα).	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Κανονισμοί <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κανονισμοί ασφαλείας για την προστασία και τη σωστή λειτουργία της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης και των ηλεκτρικών συσκευών. ✓ Κανονισμοί για εργασίες σε μεταλλικές κατασκευές. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ διατυπώνουν τους κανονισμούς που διέπουν την ασφάλεια και την προστασία από το ηλεκτρικό ρεύμα. ■ γνωρίζουν τους κανονισμούς ασφαλείας για εργασίες με χαμηλή τάση.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Δομή μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Σύμβολα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. ✓ Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων (λαμπτήρες, ρευματοδότες, διακόπτες). ✓ Ηλεκτρικό διάγραμμα κυκλώματος. ✓ Κυκλώματα προστασίας. ✓ Σωλήνες (είδη - τυποποιήσεις). ■ Αγωγοί καλώδια <ul style="list-style-type: none"> ✓ Είδη αγωγών και καλωδίων τυποποιήσεις. ✓ Μόνωση καλωδίων. ■ Πίνακες. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ασφάλειες. ✓ Διακόπτες. ✓ Ενδεικτικές λυχνίες. ✓ Θέση των πινάκων. ■ Όργανα διακοπής και ελέγχου. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ρελέ τροφοδοσίας ηλεκτρικών συσκευών. ✓ Βλάβες. 	<p>Οι μαθητές - τριες πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ περιγράφουν από τι αποτελείται ένα ηλεκτρικό κύκλωμα κίνησης ή φωτισμού. ■ γνωρίζουν τα βασικά σύμβολα των διαφόρων ηλεκτρικών στοιχείων. ■ διαβάζουν ένα απλό ηλεκτρικό διάγραμμα κυκλώματος. ■ αναγνωρίζουν ένα κύκλωμα προστασίας. ■ γνωρίζουν τα είδη των ηλεκτρολογικών σωλήνων και τις συνήθειες τυποποιήσεις. ■ γνωρίζουν τις τυποποιήσεις των καλωδίων, ώστε να μπορούν να προμηθεύονται τέτοια υλικά, όταν απαιτηθούν. ■ εκτιμούν την κατάσταση της μόνωσης των καλωδίων που χρησιμοποιούν. ■ αναγνωρίζουν τα στοιχεία, που αποτελούν έναν πίνακα αλλά και τη λειτουργία τους. ■ γνωρίζουν ποια είναι η κατάλληλη θέση για έναν πίνακα. ■ περιγράφουν τη λειτουργία των ρελέ τροφοδοσίας και να εντοπίζουν πιθανή δυσλειτουργία τους.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕΤΑΡΤΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Γεννήτριες και κινητήρες (αρχή λειτουργίας). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Γεννήτριες και κινητήρες (αρχή λειτουργίας). 	<p>Οι μαθητές - τριες πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ορίζουν την ηλεκτρική μηχανή. ■ περιγράφουν τη βασική αρχή λειτουργίας μιας ηλεκτρικής μηχανής και ενός κινητήρα.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Βασική αρχή λειτουργίας γεννήτριας (φαινόμενο γεννήτριας). ✓ Βασική αρχή λειτουργίας κινητήρα (φαινόμενο 	

<p>κινητήρα).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Μηχανές συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος (αρχή λειτουργίας, δομή και κατηγορίες μηχανών). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατηγορίες μηχανών. ✓ Αρχή λειτουργίας γεννήτριας συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος. ✓ Αρχή λειτουργίας κινητήρα συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος. ✓ Βασικά μέρη (δομή) γεννήτριας συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος. ✓ Βασικά μέρη (δομή) κινητήρα συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος. ■ Ο ασύγχρονος τριφασικός και μονοφασικός κινητήρας (κατασκευαστικά στοιχεία, ολίσθηση). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Μονοφασικοί κινητήρες. ✓ Βασικά εξαρτήματα μονοφασικού κινητήρα. ✓ Αναφορά στους ασύγχρονους κινητήρες. ✓ Βασικά είδη ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων (με δακτυλίδια και βραχυκυκλωμένου δρομέα). ✓ Αρχή λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων. ✓ Βασικά εξαρτήματα ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων. ✓ Ολίσθηση. ✓ Αλλαγή της φοράς περιστροφής. ✓ Χρήσεις των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων. ■ Ροπή και ισχύς των ηλεκτρικών κινητήρων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορισμοί και μονάδες μέτρησης αυτών. ✓ Συσχέτιση με τα αντίστοιχα μεγέθη των μηχανολογικών εγκαταστάσεων. ■ Εκκίνηση των ηλεκτρικών κινητήρων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Διακόπτης αστέρα - τριγώνου. ■ Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση των ηλεκτρικών κινητήρων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ηλεκτρικό διάγραμμα εγκατάστασης τροφοδοσίας ενός κινητήρα. ✓ Αυτόματος διακόπτης. ■ Συνήθεις βλάβες των ηλεκτρικών κινητήρων. ■ Χαρακτηριστικές βλάβες & συμπτώματα σε τυποποιημένη μορφή πίνακα. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ γνωρίζουν τις βασικές κατηγορίες ηλεκτρικών μηχανών. ■ περιγράφουν τη βασική λειτουργία τους. ■ περιγράφουν τη κατασκευαστική δομή ενός κινητήρα και μιας γεννήτριας συνεχούς ή εναλλασσομένου ρεύματος. ■ περιγράφουν έναν ασύγχρονο κινητήρα. ■ γνωρίζουν τα βασικά εξαρτήματα ενός ασύγχρονου μονοφασικού κινητήρα. ■ γνωρίζουν τα είδη, τη λειτουργία και τα βασικά εξαρτήματα ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα. ■ εξηγούν τι είναι η ολίσθηση σε έναν κινητήρα. ■ γνωρίζουν πως γίνεται η αλλαγή της φοράς περιστροφής. ■ γνωρίζουν τις χρήσεις των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων. ■ γνωρίζουν τη ροπή και την ισχύ των ηλεκτροκινητήρων, ώστε να συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά των κινητήρων, με τα αντίστοιχα μεγέθη των μηχανολογικών διατάξεων, που παίρνουν κίνηση από αυτούς. ■ περιγράφουν πώς γίνεται η εκκίνηση ενός κινητήρα με διακόπτη αστέρα -τριγώνου. ■ διαβάζουν το ηλεκτρικό διάγραμμα της τροφοδοσίας ενός κινητήρα. ■ γνωρίζουν τη λειτουργία του αυτόματου διακόπτη. ■ γνωρίζουν τις συνήθεις βλάβες των ηλεκτρικών κινητήρων.
--	--

<ul style="list-style-type: none"> ■ Μετασχηματιστές. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Λειτουργία. ✓ Κατασκευαστικά στοιχεία. ✓ Δυνορρεύματα. ✓ Σύνδεση του μετασχηματιστή. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ μπορούν να συνδέουν ένα μετασχηματιστή και να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά του. ■ γνωρίζουν τι ακριβώς είναι η ανόρθωση και πώς πραγματοποιείται.
---	--

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΜΠΤΗ : ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Τυπική δομή συστημάτων ελέγχου και ρύθμισης σε μηχανολογικές εγκαταστάσεις. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ηλεκτρονικές μετρήσεις (αισθητήρες). ✓ Ψηφιακοί έλεγχοι (είσοδος επεξεργασία, έξοδος). ✓ Ρυθμίσεις (ενεργοποιητές). ■ Διατάξεις ελέγχου για τη ρύθμιση θέσης, ταχύτητας, θερμοκρασίας, παροχής, πίεσης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Οριακός διακόπτης - επεξεργασία - βηματικό μοτέρ. ✓ Παλμικό πηνίο - επεξεργασία - μοτέρ. ✓ Θερμίστορ - επεξεργασία - ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα. ✓ Χωρητική κάψα - επεξεργασία - βαλβίδα ελέγχου ροής. ■ Όργανα διατάξεις αυτοματισμού με ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά, πνευματικά και υδραυλικά στοιχεία. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Όργανα : πιεσοστάτης, θερμοστάτης, υγροστάτης. ✓ Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες (υδραυλικές βαλβίδες, πνευματικές βαλβίδες, βάνες με ηλεκτροκινητήρα). ✓ Ηλεκτρονόμοι - ρελέ (ρελέ επιτήρησης τάσης, ρελέ επιτήρησης έντασης, ρελέ διακοπόμενης λειτουργίας). ✓ Τρανζίστορ - ολοκληρωμένα - μνήμες (RAM - ROM - EEPROM). ■ Παραδείγματα. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αυτόματη φόρτιση συσσωρευτή (ρυθμιστής τάσεως - εντάσεως). ✓ Αυτόματο κύκλωμα προστασίας λέβητα από υπερθέρμανση. ✓ Αυτόματος διακόπτης λειτουργίας ανεμιστήρα ψυγείου αυτοκινήτου. ✓ Αυτόματο κύκλωμα ελέγχου στάθμης δεξαμενής. ✓ Αυτοματισμοί ανελκυστήρα. 	<p>Οι μαθητές - τριες πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ είναι σε θέση να αναφέρουν τα είδη των αισθητήρων, που χρησιμοποιούνται στις μηχανολογικές εφαρμογές. ■ γνωρίζουν τι διαδικασία «είσοδος - επεξεργασία - έξοδος». ■ γνωρίζουν πώς πραγματοποιείται η ρύθμιση με τους ενεργοποιητές μετά τη διαδικασία της επεξεργασίας στο μικροεπεξεργαστή. ■ γνωρίζουν στη πράξη, τη χρησιμότητα της διάταξης εισόδου - επεξεργασίας - εξόδου σε μηχανολογικές εφαρμογές. ■ γνωρίζουν τα βασικά όργανα και τις διατάξεις αυτοματισμών, που έχουν σχέση με τα ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά, πνευματικά και υδραυλικά στοιχεία. ■ γνωρίζουν τη λειτουργία του τρανζίστορ και την κατασκευαστική δομή του ολοκληρωμένου. ■ γνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ των διαφόρων τύπων μνήμης. ■ γνωρίζουν τη χρησιμότητα των αυτοματισμών, που θα συναντήσουν σε μηχανολογικές εφαρμογές.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

***ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ***

ΤΑΞΗ Α΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : **20 α΄ εξ.**
10 β΄ εξ.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ Ι
ΩΡΕΣ: 3Θ+1Ε

ΤΑΞΗ : Α΄

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο της ύλης του μαθήματος έχει αναπτυχθεί με σκοπό οι μαθητές να γνωρίσουν βασικά στοιχεία του Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Συστήματος του Αυτοκινήτου, να κατανοήσουν τη λειτουργία των διαφόρων συστημάτων του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού συστήματος του αυτοκινήτου, να αναγνωρίζουν τα συνήθη ηλεκτρικά σύμβολα και να εξηγούν τα ηλεκτρικά διαγράμματα των επί μέρους συστημάτων του ηλεκτρικού συστήματος του αυτοκινήτου από τα σχέδια των διαφόρων κατασκευαστών αυτοκινήτων, καθώς και να είναι σε θέση να συντηρούν, να κάνουν διάγνωση βλαβών και να επισκευάζουν τα συμβατικά συστήματα φόρτισης, εκκίνησης και ανάφλεξης. Επίσης θα είναι σε θέση να ελέγχουν την ποιότητα/ προδιαγραφές των καινούργιων και μεταχειρισμένων ανταλλακτικών.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none">■ Τι είναι το ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό σύστημα του αυτοκινήτου.■ Τα μέρη που αποτελούν το ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό σύστημα του αυτοκινήτου.■ Βασικές αρχές ηλεκτρισμού.<ul style="list-style-type: none">□ Ηλεκτρικό πεδίο, ενέργεια πεδίου, πυκνωτές.□ Ηλεκτρικό ρεύμα, ηλεκτρικό κύκλωμα.□ Νόμος του Ωμ.□ Σταθερές και μεταβλητές αντιστάσεις.□ Θετικός και αρνητικός συντελεστής θερμοκρασίας (PTC, NTC)□ Σύνδεση καταναλωτών: παράλληλη, σε σειρά, μικτή□ Οι νόμοι του Κιργκοφ□ Ενέργεια και Ισχύ□ Πτώση τάσης στα καλώδια□ Μαγνητισμός, ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, επαγωγή.□ Ενέργεια μαγνητικού πεδίου.□ Ηλεκτρομαγνήτες, ρελέ, μετασχηματιστές□ Αρχή λειτουργίας γεννητριών και κινητήρων■ Γενική περιγραφή του .Η.Σ.Α.<ul style="list-style-type: none">□ Απλή αναφορά στα επιμέρους συστήματα (φόρτισης, ανάφλεξης, φωτισμού κλπ.).■ Γείωση ηλεκτρικών μερών (μονάδων) του αυτοκινήτου.■ Σχεδιαστικά σύμβολα κατά DIN Σχηματικό, καλωδιακό και συνοπτικό διαγράμματα .	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none">■ αντιλαμβάνονται την ωφέλεια του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού συστήματος αυτοκινήτου.■ Να κατανοήσει τις βασικές αρχές ηλεκτρισμού.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ: ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ


ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Εξαρτήματα προστασίας κυκλωμάτων. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ασφάλειες. Είδη και Χαρακτηριστικά ασφαλειών ✓ Σύνδεσμοι ασφαλείας. ✓ Διακόπτες κυκλώματος. ■ Ηλεκτρικά εξαρτήματα. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αγωγοί, Τύποι, Διατομή των αγωγών. Επιλογή διατομής αγωγού. ✓ Καλωδίωση αυτοκινήτου ... <ul style="list-style-type: none"> ➢ Ομαδοποιημένες Συρματώσεις (πλεξούδες), ➢ Προστατευτικά συρματώσεων. ➢ Διαγράμματα συρματώσεων ➢ Τυποποίηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης, ➢ Κώδικας χρωμάτων SAE. ➢ Κώδικας αριθμών (BOSCH) ➢ Κώδικας χρωμάτων (LUCAS). ✓ Τυπωμένα κυκλώματα . ✓ Επισκευή αγωγών ... <ul style="list-style-type: none"> ➢ Χάλκινων αγωγών. ➢ Αγωγών αλουμινίου. ✓ Ακροδέκτες και Συνδετήρες. ✓ Διακόπτες. ✓ Ηλεκτρονόμοι (ρελέ). ✓ Βομβητές. ✓ Βηματικές αντιστάσεις. ✓ Μεταβλητές αντιστάσεις. ■ Ηλεκτρικά σύμβολα. <p style="text-align: center;">Εργαστηριακή άσκηση</p> <p>Ασκήσεις διαμόρφωσης των άκρων των αγωγών. Σύνδεση-επέκταση αγωγών. Τοποθέτηση στους αγωγούς κορδόνι και φως με συγκόλληση. Ομαδοποίηση αγωγών. Έλεγχος πτώση τάσης στους ακροδέκτες και στα καλώδια. Έλεγχος γειώσεων. Έλεγχος καλωδίων υψηλής τάσης. Εκλογή και χρήση κατάλληλων εργαλείων. Μέτρα ασφάλειας κατά τη διάρκεια των εργασιών.</p>	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ εξηγούν τη σκοπιμότητα της ασφάλειας σε ένα κύκλωμα. ■ αναφέρουν τους πιο συνηθισμένους τύπους ασφαλειών. ■ περιγράφουν τα πιο συνήθη ηλεκτρικά εξαρτήματα και πως επιδρούν στο ηλεκτρικό σύστημα. ■ ερμηνεύουν διαγράμματα καλωδιώσεων. ■ αναγνωρίζουν αγωγούς με τους διάφορους κώδικες. ■ εξηγούν το σκοπό και τη χρήση τυπωμένων κυκλωμάτων. ■ αναγνωρίζουν τα κοινά ηλεκτρικά σύμβολα που χρησιμοποιούνται. ■ υπολογίζουν τη διατομή ενός αγωγού ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας του.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΜΠΤΗ : ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Γενικά (ο ρόλος του στο αυτοκίνητο). ■ Δομή του συσσωρευτή (μέρη του). ■ Κατασκευή του συσσωρευτή. ■ Ηλεκτρολύτης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ειδικό βάρος ηλεκτρολύτη. ✓ Παρασκευή ηλεκτρολύτη. ■ Αρχή λειτουργίας συσσωρευτή. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Εκφόρτιση. ✓ Φόρτιση. ■ Χωρητικότητα συσσωρευτή. Εφεδρική χωρητικότητα ■ Βασικά χαρακτηριστικά της μπαταρίας (αναγράφονται πάνω της) και η σημασία τους ■ Διάρκεια ζωής συσσωρευτή. ■ Αποθήκευση συσσωρευτή. ■ Έλεγχος συσσωρευτή. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Μέτρα προφύλαξης. ✓ Προκαταρκτικός έλεγχος. ✓ Έλεγχος διαφόρων μερών. ✓ Τεστ εκκίνησης. ✓ Τεστ φόρτισης. ■ Συντήρηση συσσωρευτή. ■ Βλάβες συσσωρευτών. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Οπτικός έλεγχος για βλάβες. ✓ Βραχυκύκλωμα στοιχείων. ✓ Θειίκωση πλακών. ■ Διάφορα είδη συσσωρευτών. ■ Ανακύκλωση συσσωρευτών. <p style="text-align: center;">Εργαστηριακή άσκηση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ασκήσεις ελέγχου και συντήρησης συσσωρευτών. • Επισκευή (στις μπαταρίες με εξωτερική γεφύρωση στοιχείων). 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ εξηγούν το ρόλο ύπαρξης του συσσωρευτή στο αυτοκίνητο. ■ περιγράφουν τη λειτουργία ενός συσσωρευτή. ■ εξηγούν τις διάφορες αιτίες για την πτώση του συσσωρευτή. ■ ελέγχουν πόσο φορτωμένος είναι ένας συσσωρευτής, ■ επιλέγουν την σωστή μέθοδο φόρτισης ενός συσσωρευτή. ■ μπορούν να κάνουν οπτικό έλεγχο ενός συσσωρευτή. ■ περιγράφουν και να αναγνωρίζουν τις βλάβες του συσσωρευτή. ■ αφαιρούν να καθαρίζουν και να επανατοποθετούν ένα συσσωρευτή.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΚΤΗ : ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> • Γεννήτρια Σ.Ρ. ✓ Τάση λειτουργίας. ✓ Ισχύς γεννήτριας. • Εναλλακτήρας. Μετατροπή του Ε.Ρ. σε Σ.Ρ. Ανορθωτική γέφυρα. • Ηλεκτρικό κύκλωμα εναλλακτήρα. • Τρόποι σύνδεσης πηνίων του στάτη. • Ψύξη εναλλακτήρα. • Αυτόματοι ρυθμιστές (Γενικά ρόλος 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ διατυπώνουν την αρχή λειτουργίας της γεννήτριας Σ.Ρ. ■ διατυπώνουν την αρχή λειτουργίας του εναλλακτήρα. ■ περιγράφουν και να εξηγούν τα πλεονεκτήματα του εναλλακτήρα στο αυτοκίνητο. ■ περιγράφουν το ηλεκτρικό κύκλωμα του εναλλακτήρα.

<p>ύπαρξης).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αυτόματοι ρυθμιστές γεννητριών Σ.Ρ. ✓ Αυτόματος διακόπτης. ✓ Ρυθμιστής τάσης. ✓ Ρυθμιστής έντασης. ✓ Ευρωπαϊκοί ακροδέκτες (IND + + S) • Αυτόματοι ρυθμιστές εναλλακτήρων. <p>Ρύθμιση τάσης-Ρύθμιση έντασης- Ρύθμιση ελεγχόμενη από υπολογιστή. Αντιστάθμιση θερμοκρασίας του αυτομάτου ρυθμιστή. Ρυθμιστής με αντιστάθμιση πτώσης τάσης (battery sensing).</p> <p>Εργαστηριακή άσκηση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Λυσηαρμολόγηση μηχανικών εξαρτημάτων συστήματος παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας. Έλεγχος αυτών <p>Στην ενίσχυση των παραπάνω γνώσεων και δεξιοτήτων αποσκοπούν τα καινοτόμα προγράμματα διδασκαλίας</p>	<p> περιγράφουν τους αυτόματους ρυθμιστές γεννήτριας Σ.Ρ. και εναλλακτήρα.</p>
---	---

ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΓΔΟΗ : ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Γενικά (τι είναι, τι χρησιμεύει, κύρια μέρη). ■ Αρχή λειτουργίας εκκινητή. 	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ εξηγούν το λόγο ύπαρξης του συστήματος εκκίνησης.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Τα κύρια μέρη του εκκινητή. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ηλεκτροκινητήρας. Στάτης, Δρομέας, ✓ Έδρανα και ψηκτροφορέας με τις ψήκτρες. ✓ Μηχανισμός εμπλοκής. ✓ Διακόπτης ισχύος. ✓ Πέδη. ■ Διάρθρωση εκκινητών. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Εκκινητής με πλωτό πινιόν. <ul style="list-style-type: none"> ➢ Ελαφρού τύπου. ➢ Μέσου τύπου. ➢ Σύστημα εμπλοκής Bendix. ✓ Εκκινητής πλωτού δρομέα. ✓ Εκκινητής με μόνιμους μαγνήτες, πλανητικό μειωτήρα και με αξονική τοποθέτηση ψήκτρων. ■ Μέγεθος εκκινητή. ■ Βασικές μορφές κυκλωμάτων εκκίνησης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Με σωληνοειδές εγκατεστημένο πάνω στον εκκινητή. ✓ Με σωληνοειδές εγκατεστημένο εκτός εκκινητή. ■ Συμπεριφορά εκκινητή κατά την λειτουργία. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Έλεγχος του συστήματος εκκίνησης. ✓ Έλεγχος - συντήρηση του εκκινητή. ✓ Έλεγχος εξαρτημάτων εκκινητή. ✓ Δοκιμή χωρίς φορτίο. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ αναφέρουν τα μέρη από τα οποία αποτελείται το σύστημα εκκίνησης και ο εκκινητής. ■ περιγράφουν τους τρόπους εμπλοκής στα διάφορα είδη εκκινητών. ■ ελέγχουν και να συντηρούν τα εξαρτήματα του εκκινητή. ■ αφαιρούν και να επανατοποθετούν τον εκκινητή. ■ κάνουν διάγνωση βλαβών στο σύστημα εκκίνησης.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Δοκιμή με φορτίο. ■ Μεταλλάκτης. ■ Stop&Go <p style="text-align: center;">Εργαστηριακή άσκηση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Άσκηση λυσηαρμολόγησης των επιμέρους συστημάτων του συστήματος εκκίνησης και έλεγχος (μηχανικός και ηλεκτρολογικός), αυτών. <p>Στην ενίσχυση των παραπάνω γνώσεων και δεξιοτήτων αποσκοπούν τα καινοτόμα προγράμματα διδασκαλίας</p>	
--	--

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Γενικά (σκοπός εγκ/σης ανάφλεξης). ■ Συμβατικό σύστημα ανάφλεξης (Επαγωγικό σύστημα ανάφλεξης (SZ). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κύρια μέρη εγκ/σης ανάφλεξης ... <ul style="list-style-type: none"> ➢ Διακόπτης ανάφλεξης. ➢ Πολλαπλασιαστής. (με προαντίσταση, «μονού και διπλού σπινθήρα», ενσωματωμένος στην πίπα...). ➢ Διανομέας. Σειρά ανάφλεξης ➢ Σπινθηριστής (Κωδική κατάταξη. Θερμοί - ψυχροί σπινθηριστές. Σπινθηριστές με μακρύ και κοντό σπείρωμα) ✓ Βασικοί τύποι σπινθηριστών, ✓ Έλεγχος και συντήρηση σπινθηριστών. ✓ Προπορεία ανάφλεξης, Ρύθμιση ✓ Αυτόματη ρύθμιση της προπορείας ανάφλεξης... <ul style="list-style-type: none"> ➢ Φυγοκεντρικός ρυθμιστής. ➢ Ρυθμιστής κενού. ➢ Πυκνωτής ➢ Μπουζοκαλώδια. ■ Μη κανονική καύση. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Προανάφλεξη. ✓ Αυτανάφλεξη. ✓ Κρουστική καύση. <p style="text-align: center;">Εργαστηριακή άσκηση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Άσκηση λύσηαρμολόγησης των επιμέρους εξαρτημάτων του συστήματος ανάφλεξης και έλεγχος αυτών. Διάγνωση βλαβών «διαβάζοντας» τα μπουζί. • Ρύθμιση γωνίας dwell και εξωτερικός χρονισμός. <p>Στην ενίσχυση των παραπάνω γνώσεων και δεξιοτήτων αποσκοπούν τα καινοτόμα προγράμματα διδασκαλίας</p>	<p>Οι μαθητές πρέπει να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ εξηγούν το σκοπό ύπαρξης της εγκατάστασης ανάφλεξης. ■ περιγράφουν τα κύρια μέρη της εγκατάστασης ανάφλεξης. ■ αναγνωρίζουν τους διάφορους τύπους σπινθηριστών. ■ ελέγχουν και να αντικαθιστούν τους σπινθηριστές. ■ γνωρίζουν τις διαδικασίες ρύθμισης προπορείας. ■ αναγνωρίζουν τις διάφορες μορφές μη κανονικής καύσης. ■ ελέγχουν όλες τις βασικές μονάδες του κυκλώματος ανάφλεξης.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

ΤΑΞΕΙΣ Α΄ & Β΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : Α΄ τάξη: **3 Θ + 4 Ε**

Β΄ τάξη: **4 Θ + 5 Ε (α΄ εξ)**

4 Θ + 4 Ε (β΄ εξ)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

ΤΑΞΗ : Α΄

ΩΡΕΣ: 3Θ + 4Ε

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ Να γνωρίζει τους κινδύνους και τα μέσα πρόληψης και ασφάλειας.
- ▶ Να ξέρει να την χρησιμοποιεί τα εργαλεία της ειδικότητάς του.
- ▶ Να γνωρίζει τις βλάβες και τις ζημιές και τον τρόπο αποκατάστασής τους.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- ✚ Σκοπός του αμαξώματος.
- ✚ Ιστορική εξέλιξη.
- ✚ Τύποι αμαξωμάτων.
- ✚ Ειδικά εργαλεία και όργανα του τεχνίτη αμαξωμάτων και η χρήση τους.
Ειδικά θα διδάσκονται με επίδειξη στο εργαστήριο σε σχετική διδακτική ενότητα.
- ✚ Ανάγνωση τεχνικών εγχειριδίων.
- ✚ Ανάγνωση συμβόλων συγκολλήσεων τμημάτων αμαξώματος.
- ✚ Μέτρα ασφαλείας στο συνεργείο αμαξωμάτων - γενικά.

Ειδικά μέτρα ασφαλείας θα διδάσκονται σε κάθε σχετική ενότητα χωριστά.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΛΑΣΜΑΤΑ

- ✚ Γενικά.
- ✚ Ελαστικές και πλαστικές παραμορφώσεις μετάλλων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Εξάσκηση στις ελαστικές και πλαστικές παραμορφώσεις.
- ✚ Θέρμανση χαλυβδοελάσματος και εξάσκηση στη διαστολή και συστολή.

ΣΦΥΡΙΛΑΤΙΣΜΑ

- ✚ Τεχνική σφυρηλάτησης με χρήση κόντρας.
- ✚ Χρησιμοποίηση σφυριού με ράμφος.
- ✚ Μπάσιμο με ...
ειδικό σφυρί μπασίματος (εν ψυχρώ).
Τη μέθοδο της τοπικής θέρμανσης (πύρωμα).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Σφυρηλάτηση χαλύβδινου ελάσματος.
- ✚ Σφυρηλάτηση φτερού, πόρτας κλπ.

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

- ✚ Χρήση υδραυλικών γρύλων.
- ✚ Καλίμπρες επισκευής αμαξωμάτων.
- ✚ Αρχή λειτουργίας καλίμπρας.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Αντικατάσταση και επισκευή τμημάτων αμαξώματος επιβατικού αυτοκινήτου ...
 - φτερού.
 - καπό.
 - προφυλακτήρα.
 - ποδιάς.
 - μασπιδίων πόρτας.

ΠΛΑΙΣΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

- ✚ Είδη πλαισίων και τεχνικά χαρακτηριστικά τους
- ✚ Σκοπός πλαισίου

ΜΗ ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ (ΣΑΣΙ)

- ✚ Τεχνικά χαρακτηριστικά
- ✚ Μέρη του μη αυτοφερόμενου πλαισίου και υλικά κατασκευής
- ✚ Διαστάσεις και διατομές
- ✚ Δυνάμεις που καταπονούν το μη αυτοφερόμενο πλαίσιο
- ✚ Αντοχή πλαισίου Έλεγχος Πλαισίου (ποιοτικός έλεγχος εργασίας)
- ✚ Τρόποι κατασκευής
- ✚ Βλάβες - επισκευές
- ✚ Μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και επισκευή του μη αυτοφερόμενου πλαισίου

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Έλεγχοι και επισκευές ενός παραμορφωμένου από σύγκρουση μη αυτοφερόμενου πλαισίου με τη βοήθεια τεχνικών εγχειριδίων

ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

- ✚ Τεχνικά χαρακτηριστικά
- ✚ Μέρη του αυτοφερόμενου πλαισίου και υλικά κατασκευής του
- ✚ Διαστάσεις και διατομές
- ✚ Δυνάμεις που καταπονούν το αυτοφερόμενο πλαίσιο
- ✚ Βλάβες - επισκευές
- ✚ Μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και επισκευή του μη αυτοφερόμενου πλαισίου
- ✚ Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα αυτοφερόμενου και μη αυτοφερόμενου πλαισίου

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Έλεγχοι και επισκευές ενός παραμορφωμένου από σύγκρουση αυτοφερόμενου πλαισίου με τη βοήθεια τεχνικών εγχειριδίων

ΗΜΙΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

- ✚ Τεχνικά χαρακτηριστικά
- ✚ Σύγκριση με τα άλλα είδη

ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ

ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ ΕΠΙΒΑΤΙΚΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

- ✚ Μέρη του αμαξώματος
- ✚ Τεχνικές συναρμολόγησης των τμημάτων αμαξώματος
- ✚ Μηχανήματα και συσκευές που χρησιμοποιούνται στην συναρμολόγηση του αμαξώματος
- ✚ Τρόποι συγκόλλησης των βασικών σημείων του αμαξώματος
- ✚ Έλεγχος βλαβών και επισκευές του αμαξώματος

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

✚ Αντικατάσταση και επισκευή τμημάτων αμαξώματος επιβατικού αυτοκινήτου : φτερού, καπό, προφυλακτήρα, ποδιάς, μασπιδών, πόρτας

ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΑΜΑΞΩΜΑΤΟΣ

- ✚ Καθίσματα (είδη, υλικά κατασκευής).
- ✚ Παράθυρα - μηχανισμοί παραθύρων.
- ✚ Πόρτες - μηχανισμοί.
- ✚ Τζάμια αυτοκινήτων.
- ✚ Λάστιχα στεγανότητας.
- ✚ Σύστημα θέρμανσης.
- ✚ Σύστημα κλιματισμού.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Αφαίρεση και επανατοποθέτηση ...
- παρμπρίζ.
 - πόρτας.
 - γρύλων παραθύρων και πόρτας.





ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

- ✚ Ενεργητική ασφάλεια.
- ✚ Παθητική Ασφάλεια.
- ✚ Ζώνες ασφαλείας.
- ✚ Κολόνες ασφαλείας.
- ✚ Αερόσακοι.
- ✚ Σύστημα “PROCON - TEN” (αυτοκινήτων AUDI).
- ✚ Ασφάλεια συστημάτων διεύθυνσης.
- ✚ Πυροπροστασία.
- ✚ Θερμομόνωση, ηχομόνωση, επένδυση.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Αφαίρεση και επανατοποθέτηση ...
- επενδύσεων.
 - εξαρτημάτων εσωτερικού μέρους αμαξώματος.
 - αερόσακων.




ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

-  Διάβρωση αμαξωμάτων και μορφές αυτής.,
-  Έλεγχος των φθορών από διάβρωση.
-  Εξακρίβωση των φθορών από σκουριά.
-  Γενικές αρχές επισκευής, συντήρησης και φροντίδες αμαξωμάτων.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

-  Έλεγχοι και διάγνωση διαβρωμένων από σκουριά τμημάτων αμαξωμάτων επιβατικού αυτοκινήτου.
-  Επισκευές σκουριασμένων τμημάτων.

ΝΕΑ ΥΛΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΑΜΑΞΩΜΑΤΟΣ (ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ - ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΑΣ)

-  Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αμαξωμάτων αλουμινίου.
-  Επισκευή αμαξωμάτων αλουμινίου.
-  Τμήματα αμαξωμάτων κατασκευασμένα από πολυεστέρα - γενικά.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

-  Σύνδεση τμήματος αμαξώματος αλουμινίου.
-  Σύνδεση πολυεστερικού τμήματος με το αμάξωμα.

ΤΑΞΗ: Β΄

4 Θ + 5 Ε (α' εξ)

4 Θ + 4 Ε (β' εξ)

ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

- ✚ Κύρια τμήματα αμαξωμάτων φορτηγού αυτοκινήτου κλειστού και ανοικτού τύπου και υλικά κατασκευής τους.
- ✚ Τρόποι συναρμολόγησης των διαφόρων τμημάτων του αμαξώματος.
- ✚ Μηχανήματα και συσκευές που χρησιμοποιούνται κατά τη συναρμολόγηση του αμαξώματος.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Επισκευή τμημάτων αμαξώματος φορτηγού αυτοκινήτου.
- ✚ Κατασκευή καρότσας φορτηγού αυτοκινήτου ανοικτού τύπου υπό κλίμακα.
- ✚ Σύνδεση καρότσας με πλαίσιο (σασί) φορτηγού αυτοκινήτου.

ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ

- ✚ Τμήματα του αμαξώματος λεωφορείων και υλικά κατασκευής τους.
- ✚ Τρόποι συναρμολόγησης των τμημάτων αμαξώματος λεωφορείων.
- ✚ Μηχανήματα και συσκευές που χρησιμοποιούνται κατά τη συναρμολόγηση του αμαξώματος λεωφορείου.
- ✚ Σύνδεση του αμαξώματος με το πλαίσιο λεωφορείου.
- ✚ Έλεγχοι βλαβών και τεχνικές επισκευών του αμαξώματος λεωφορείων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Επισκευή τμημάτων αμαξώματος λεωφορείου.
- ✚ Κατασκευή τμήματος σκελετού αμαξώματος λεωφορείου υπό κλίμακα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Στα πλαίσια του μαθήματος ενδείκνυται η επίσκεψη σε αντίστοιχο εργοστάσιο και επίδειξη της διαδικασίας και των τεχνικών κατασκευής και συναρμολόγησης αμαξωμάτων φορτηγών αυτοκινήτων και λεωφορείων.

ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ ΨΥΓΕΙΩΝ

- ✚ Τμήματα αμαξώματος.
- ✚ Υλικά κατασκευής του αμαξώματος.
- ✚ Τεχνικές συναρμολόγησης των διαφόρων τμημάτων.
- ✚ Σύνδεση του αμαξώματος με το πλαίσιο του αυτοκινήτου.
- ✚ Έλεγχοι βλαβών και τρόποι επισκευής του αμαξώματος.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ✚ Επισκευή τμημάτων αμαξώματος ψυγείου.
- ✚ Κατασκευή τμήματος σκελετού αμαξώματος ψυγείου υπό κλίμακα.

ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ ΒΥΤΙΟΦΟΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Τμήματα βυτίου.
- ⊕ Περιγραφή βυτίου.
- ⊕ Τμήματα βυτίου.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Επισκευή τμημάτων αμαξώματος βυτιοφόρου.
- ⊕ Κατασκευή τμήματος σκελετού αμαξώματος βυτιοφόρου οχήματος.

ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

- ⊕ Είδη απορριμματοφόρων οχημάτων
- ⊕ Υλικά κατασκευής και συναρμολόγησης τμημάτων
- ⊕ Εξωτερικό κάλυμμα απορριμματοφόρου
- ⊕ Περιγραφή μηχανισμού φόρτωσης και συμπίεσης απορριμμάτων
- ⊕ Έλεγχοι βλαβών και τρόποι επισκευής του αμαξώματος

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Επισκευή τμημάτων αμαξώματος απορριμματοφόρου
- ⊕ Κατασκευή τμήματος σκελετού αμαξώματος απορριμματοφόρου υπό κλίμακα

ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- ⊕ Γενικά
- ⊕ Είδη πυροσβεστικών οχημάτων
- ⊕ Τμήματα πυροσβεστικών οχημάτων
- ⊕ Σύνδεση του αμαξώματος με το πλαίσιο του οχήματος

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Επισκευή τμημάτων αμαξώματος πυροσβεστικού οχήματος
- ⊕ Κατασκευή τμήματος σκελετού αμαξώματος πυροσβεστικού οχήματος υπό κλίμακα

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

- ⊕ Χώρος εργασίας, γραφείο, αποθήκη, πάγκος επισκευής.
- ⊕ Ασφάλεια των εργαζομένων στο συνεργείο - επαγγελματική υγιεινή.
- ⊕ Άδεια λειτουργίας συνεργείου επισκευής αμαξωμάτων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Στα πλαίσια του μαθήματος ενδείκνυται η επίσκεψη σε αντίστοιχο εργοστάσιο και επίδειξη της διαδικασίας και των τεχνικών κατασκευής και συναρμολόγησης αμαξωμάτων φορτηγών αυτοκινήτων και λεωφορείων.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ
ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

ΒΑΦΕΣ

ΤΑΞΗ Β΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : **3 Θ + 4 Ε**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΒΑΦΕΣ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΩΡΕΣ: 3Θ + 4 Ε

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ Ο μαθητής πρέπει να αποκτήσει τις γνώσεις και τις δεξιότητες για την εκτέλεση των εργασιών βαφής αυτοκινήτων
- ▶ Να γνωρίζει τους κινδύνους κατά την διάρκεια εργασιών και να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας καθώς επίσης και τα ατομικά μέσα προστασίας.
- ▶ Να μάθει ο μαθητής ξεχωρίζει τα χρησιμοποιούμενα για τις βαφές υλικά και τις τεχνικές βαφής των αμαξωμάτων.
- ▶ Να μπορεί να χειριστεί όλα τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία και μηχανήματα.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΑΦΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

- ⊕ Σκοπός της βαφής.

ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΑΦΗ

- ⊕ Απολίπανση, σκοπός αυτής, υλικά που χρησιμοποιούνται και πως γίνεται.
- ⊕ Φωσφάτωση (κρύσταλλοι ψευδαργύρου) σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται και πως γίνεται αυτή.
- ⊕ Εμβάπτιση ηλεκτροστατική, σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται και πως γίνεται.

ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Είδη και λειτουργία.
- ⊕ Πιστολέτα αέρος, είδη (μπεκ).
- ⊕ Καθαρισμός, συντήρηση (πιστολέτα - μπεκ).

ΛΕΙΑΝΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Γυαλόχαρτα, σμυριδόχαρτα (πατόχαρτα), σμυριδόπανα, ντουκόχαρτα, σύρμα ειδικό για τρίψιμο πατούρας.
- ⊕ Σμυριδοτροχοί, τροχοί λείανσης, τριβεία λείανσης, αμμοβολή.

ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

- ⊕ Σκοπός.
- ⊕ Υλικά που χρησιμοποιούνται.
- ⊕ Τοποθέτηση υλικών.

ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ - ΠΙΣΣΑΡΙΣΜΑ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

- ⊕ Σκοπός.
- ⊕ Υλικά που χρησιμοποιούνται.
- ⊕ Πως γίνεται.

- ⊕ Μονωτικά υλικά.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Εκτέλεση στεγανοποίησης και πισσαρίσματος αυτοκινήτου ή μερών αυτού - μόνωση τμήματος αυτοκινήτου.

ΘΑΛΑΜΟΣ ΒΑΦΗΣ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Σκοπός, λειτουργία αυτού.
- ⊕ Αποϊονισμός περιβάλλοντος χώρου εργασίας αυτοκινήτου.

ΣΤΟΚΟΙ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Κατηγορίες στόκων.
- ⊕ Στόκοι πιστολιού - σιδηρόστοκος.
- ⊕ Πολυεστερικός στόκος.
- ⊕ Αντισκουριακό αστάρι μετάλλων.
- ⊕ Σουρφασέρ.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Εκτέλεση στοκαρίσματος σε διάφορα μέρη του αυτοκινήτου όπως φτερά, καπό, ουρανό, πόρτες κλπ.

ΜΑΣΚΑΡΙΣΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Ταινίες.
- ⊕ Χαρτιά.
- ⊕ Ειδικές μονωτικές αλοιφές.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Εκτέλεση μασκαρίσματος αυτοκινήτου.


ΧΡΩΜΑΤΑ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Είδη χρωμάτων, ντελούξ, ντούκο, ακρυλικό, μεταλλικό, χρώματα πέρλας.
- ⊕ Οικολογικά χρώματα και βερνίκια (υδροδιαλυτά χρώματα).
- ⊕ Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα.
- ⊕ Παρασκευή χρώματος.
- ⊕ Χρησιμοποιούμενα υλικά.
- ⊕ Χρωματολογία, χρωματομετρία (γενικά).



ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΒΑΦΗ) ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

- ⊕ Χρωματισμός με ντελούξ (μεταλλικά).
- ⊕ Απλή βαφή ντελούξ.
- ⊕ Ακρυλική βαφή και διπλής επίστρωσης.
- ⊕ Βαφή ντούκο - βαφή πέρλας.










ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

-  Εκτέλεση βαφής αυτοκινήτου ή μερών αυτού με διάφορα χρώματα.



ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΑΦΗΣ - ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΧΟΥΣ ΒΑΦΗΣ

-  Αιτίες που προκαλούν την ασθενή πρόσφυση (γάντζωμα).
-  Επικάλυψη του χρώματος.

ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΒΑΦΗ ΚΑΙ ΠΩΣ ΔΙΟΡΘΩΝΟΝΤΑΙ

-  Τρύπες στο τελικό χρώμα (φυσαλίδες).
-  Τρεξίματα.
-  Λεκέδες από βενζίνη.
-  Γραμμές.
-  Σαγρέ (μη καθισμένη επιφάνεια και όχι σωστή θερμοκρασία).
-  Άχνη (υλικά καθαρισμού και γυαλίσματος).
-  Μη καλή πρόσφυση των επιστρώσεων των χρωμάτων στη λαμαρίνα και μεταξύ τους.
-  Έλλειψη καλυπτότητας που παρουσιάζουν ορισμένα χρώματα, όπως το απλό κόκκινο χρώμα και το μεταλλικό silver.
-  Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την βαφή.

ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΒΑΦΗΣ

-  Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος.
-  προδιαγραφές - συνέπειες ηχορύπανσης.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ Α΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : **3 Θ + 3 Ε (Α΄εξ)**
2 Θ + 2 Ε (Β΄εξ)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Α΄

ΩΡΕΣ: 3 Θ + 3 Ε (Α΄εξ)

2 Θ + 2 Ε (Β΄εξ)

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ Ο μαθητής πρέπει να αποκτήσει τις γνώσεις και τις δεξιότητες για την εκτέλεση των εργασιών την κατασκευή συγκολλήσεων.
- ▶ Να γνωρίζει τους κινδύνους κατά την διάρκεια εργασιών και να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας καθώς επίσης και τα ατομικά μέσα προστασίας.
- ▶ Να μάθει ο μαθητής ξεχωρίζει τα χρησιμοποιούμενα για τις κατασκευές υλικά και τις τεχνικές που πρέπει να εφαρμόζει.
- ▶ Να μπορεί να χειριστεί όλα τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία και μηχανήματα.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- ⊕ Πεδίο περιγραφής των συγκολλήσεων..
- ⊕ Είδη των συγκολλήσεων..
- ⊕ Συγκόλληση των συνήθων μετάλλων και κραμάτων (γενικά)..

ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Μαλακές ετερογενείς συγκολλήσεις.
- ⊕ Πεδίο εφαρμογής.
- ⊕ Σκληρές ετερογενείς συγκολλήσεις.
- ⊕ Υλικά καθαρισμού σκληρών συγκολλήσεων.
- ⊕ Τεχνική των σκληρών συγκολλήσεων.

ΑΥΤΟΓΕΝΕΙΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Μέθοδοι αυτογενούς συγκολλήσεις (ονομαστικά).

ΟΞΥΓΟΝΟΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

- ⊕ Γενικά.
- ⊕ Παραγωγή και αποθήκευση των χρησιμοποιούμενων.
- ⊕ Δίκτυα διανομής οξυγόνου, ασετιλίνης μέσα σε χώρους εργασίας.
- ⊕ Συσκευές, εξαρτήματα και εργαλεία οξυγονοκόλλησης.
 - ☐ Φιάλες αποθήκευσης οξυγόνου και ασετιλίνης.
 - ☐ Μανομετρικός εκτονωτής, ελαστικοί σωλήνες.
 - ☐ Βαλβίδες ασφαλείας, καυστήρες.
 - ☐ Εργαλεία οξυγονοκόλλησης.

- ⊕ Κίνδυνοι και μέτρα ασφαλείας από τη χρήση συσκευών οξυγόνου, ασετιλίνης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Σύνδεση μανοεκτονωτών, ελαστικών σωλήνων, καυστήρα.
- ⊕ Ρύθμιση μανοεκτονωτή.
- ⊕ Έναυση και ρύθμιση φλόγας.

- ⊕ Τεχνική των οξυγονοκολλήσεων.
 - Είδη των οξυγονοκολλήσεων.
 - Ρυθμίσεις και χειρισμοί συσκευών οξυγονοκόλλησης.
 - Προετοιμασία των προς συγκόλληση άκρων.
- ⊕ Είδη ραφών οξυγονοκολλήσεων.
- ⊕ Συγκολλητικά υλικά.
- ⊕ Εκλογή ακροφυσίου και κόλλησης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Εξάσκηση στις οξυγονοκολλήσεις διαφόρων θέσεων (ενδείκνυται οι μαθητές να συγκολλούν εξαρτήματα από αμαξώματα αυτοκινήτων).

ΚΟΠΗ ΜΕ ΦΛΟΓΑ ΟΞΥΓΟΝΟΥ - ΑΣΕΤΙΛΙΝΗΣ

- ⊕ Εργασίες και ρυθμίσεις για κοπή με φλόγα οξυγόνου - ασετιλίνης.
- ⊕ Οξυγονοκόφτης.
- ⊕ Μηχανές οξυγονοκοπής.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Εξάσκηση μαθητών στην Οξυγονοκοπή.

ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ ΤΟΞΟΥ

- ⊕ Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης.
- ⊕ Εργαλεία ηλεκτροσυγκολλητή.
- ⊕ Είδη ηλεκτροσυγκολλητή.
- ⊕ Είδη ηλεκτροδίων.
- ⊕ Χρήση πινάκων για εκλογή ηλεκτροδίων και ρύθμιση έντασης.
- ⊕ Τεχνική των ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου.
- ⊕ Σφάλματα ηλεκτροσυγκολλήσεων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- ⊕ Εξάσκηση στις ηλεκτροσυγκολλήσεις διαφόρων θέσεων και με διαφορετικά ηλεκτρόδια (διαμέτρου και ποιότητας)(ενδείκνυται οι μαθητές να συγκολλούν εξαρτήματα από πλαίσια και αμαξώματα αυτοκινήτων, φορτηγών κλπ.).




ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ (ΗΛΕΚΤΡΟΠΟΝΤΑ)

- ⊕ Βασικές αρχές ηλεκτροσυγκόλλησης αντίστασης.
- ⊕ Είδη και χρήσεις συγκολλήσεων αντίστασης.
- ⊕ Τεχνικές ηλεκτροσυγκολλήσεων αντίστασης.


ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

 Επίδειξη συγκόλλησης με ηλεκτροπόντα.





ΜΕΘΟΔΟΣ T.I.G.

-  Αρχή λειτουργίας, εφαρμογές.
-  Μηχανή T.I.G.
-  Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα.


ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

 Εξάσκηση μαθητών στη συγκόλληση με τη μέθοδο T.I.G. σε διαφορετικές θέσεις.

ΜΕΘΟΔΟΙ M.I.G. - M.A.G.

-  Μέθοδος M.I.G.
-  Μέθοδος M.A.G.
-  Ρυθμίσεις.
-  Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

 Εξάσκηση μαθητών με μεθόδους M.I.G. και M.A.G. σε διάφορα μέρη αμαξώματος διάφορων οχημάτων.

ΠΛΑΣΜΑ

-  Κοπή μετάλλων και κραμάτων με τόξο πλάσματος.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

 Επίδειξη κοπής μετάλλων με τόξο πλάσματος.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ
ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

***ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΙΑ
ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΦΑΝΟΠΟΙΩΝ - ΒΑΦΕΙΩΝ***

ΤΑΞΗ Β΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 1 Θ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ Να ενημερωθούν οι μαθητές και ν' αποκτήσουν ένα υπόβαθρο γνώσεων των ρύπων που δημιουργούνται στον επαγγελματικό τους χώρο
- ▶ Να εισάγει τους μαθητές στις βασικές έννοιες, στη χρησιμότητα από πρακτική πλευρά, καθώς επίσης στη μεθοδολογία της περιβαλλοντικής διαχείρισης
- ▶ Να τους δώσει το βασικό υπόβαθρο νομικών γνώσεων, χρήσιμων για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. ΑΠΟΒΛΗΤΑ

- ❑ **Υγρά απόβλητα**
 - ✓ Προέλευση - ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά - επεξεργασία - διάθεση
- ❑ **Στερεά απόβλητα**
 - ✓ Προέλευση - συλλογή - περισυλλογή επεξεργασία - διάθεση - ανακύκλωση
- ❑ **Αέρια απόβλητα**
 - ✓ Βασικές έννοιες για ρύπους που αφορούν τα φανοποιεία και βαφεία.
 - ✓ Αέριες εκπομπές - μέθοδοι αντιρύπανσης - αξιολόγηση.
 - ✓ Τοξικές ουσίες - εργασία με επικίνδυνες ουσίες - μέτρα προστασίας.
 - ✓ Διαλύτες (ατμοί διαλυτών και καθαριστικών) - τρόποι μείωσης και περιορισμού της εξάτμισης διαλυτών.
 - ✓ Επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων και των περιοίκων.
 - ✓ Γενικότερα προβλήματα περιβάλλοντος από αέρια ρύπανσης.

2. ΗΧΟΥΡΥΠΑΝΣΗ

- ✓ Πηγές θορύβου - κριτήρια έκθεσης - μέτρα προστασίας - μέθοδοι περιορισμού και καταστολής θορύβου.

3. ΥΓΙΕΙΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- ✓ Αερισμός χώρων εργασίας - καθαρισμός αέρα - μέσα ατομικής προστασίας.
- ✓ Μέτρα προστασίας από θόρυβο.
- ✓ Μέτρα προστασίας στην διαδικασία ηλεκτροσυγκόλλησης.
- ✓ Επαγγελματικές ασθένειες - μέτρα προφύλαξης και θεραπείας.

4. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- ✓ Νομοθεσία που αφορά το κλάδο σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος, την ασφάλεια εργασίας και την χωροταξική διάταξη.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ
ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Μάθημα:

***ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ***

ΤΑΞΗ Β΄

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 1 Θ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

Αθήνα 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΩΡΕΣ: 1Θ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ▶ Να ενημερωθούν οι μαθητές και ν' αποκτήσουν ένα υπόβαθρο γνώσεων που θα τους προετοιμάσει για την ομαλή ένταξή τους στην αγορά εργασίας.
- ▶ Να εισάγει τους μαθητές στις βασικές έννοιες, στη χρησιμότητα από πρακτική πλευρά, καθώς επίσης στη μεθοδολογία της επιχειρηματικότητας.
- ▶ Να τους δώσει το βασικό υπόβαθρο γνώσεων, χρήσιμων για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Α΄ ΕΝΟΤΗΤΑ

- **Περιβάλλον εργασίας:** Το γενικό πλαίσιο
 - Το εργασιακό περιβάλλον
 - Το νέο μοντέλο εργασίας
 - Ευέλικτες μορφές απασχόλησης

Β΄ ΕΝΟΤΗΤΑ

- **Τεχνικές εύρεσης εργασίας**
 - Τρόποι εύρεσης εργασίας
 - Η τεχνική ένταξης στην αγορά εργασίας: Το βιογραφικό σημείωμα-δομή βιογραφικού σημειώματος

Γ΄ ΕΝΟΤΗΤΑ

- **Οι εργασιακές σχέσεις**
 - Η σύμβαση εργασίας και τα είδη της
 - Χρονικά όρια της εργασίας
 - Αμοιβή της εργασίας
 - Άδεια άσκησης επαγγέλματος

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Α΄ ΕΝΟΤΗΤΑ

- **Η επιχειρηματικότητα**
 - Επιχειρηματικότητα, επιχειρηματίας, επιχείρηση, διοίκηση επιχείρησης

Β΄ ΕΝΟΤΗΤΑ

- **Καινοτομία και επιχειρηματικότητα**
 - Έρευνα και ανάπτυξη: Η δημιουργία καινοτομίας
 - Εφαρμογή και μέθοδοι εφαρμογής της καινοτομίας

Γ΄ ΕΝΟΤΗΤΑ

- **Τα πρώτα βήματα μιας επιχειρηματικής πρωτοβουλίας**
 - Ποιός είναι ο τρόπος που θα οργανωθεί μια επιχείρηση

- Η επιλογή της κατάλληλης νομικής μορφής και οι διαδικασίες ίδρυσης μιας επιχείρησης
- Διαδικασία ίδρυσης μιας ατομικής επιχείρησης
- Διαδικασία ίδρυσης εταιρείας (ομόρρυθμης, ετερόρρυθμης περιορισμένης ευθύνης, ανώνυμης)

Δ΄ ΕΝΟΤΗΤΑ

■ Οι Επιχειρηματικές δυσκολίες

- Τι σημαίνει επιχειρηματική αποτυχία;
- Οι αιτίες των αποτυχιών των νέων επιχειρήσεων
- Τα μέτρα αντιμετώπισης των κρίσεων

Ε΄ ΕΝΟΤΗΤΑ

■ Η Επιτυχημένη Επιχειρηματικότητα

- Ηγετικά προσόντα επιχειρηματία
- Ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της επιχείρησης