

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛ/ΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ :	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
ΕΤΟΣ/ΕΞΑΜΗΝΟ/ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :	3^ο / Α΄ / ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ :	Σκοπός στο Α΄ Εξάμηνο του Μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι Μηχανικοί Ν.Δ. τις απαραίτητες γνώσεις για τους Μετασχηματιστές και τις Ηλεκτρικές Μηχανές (αρχές λειτουργίας, τύποι, βασικές λεπτομέρειες των μερών, χαρακτηριστικά μεγέθη / βασικές συσχετίσεις / χαρακτηριστικές καμπύλες, στατική και δυναμική λειτουργία, στοιχειώδεις υπολογισμοί, Εργαστηριακά Πειράματα, Εργασία). Στις ώρες της «Θεωρίας» αναπτύσσονται – και με Ασκήσεις – οι Μετασχηματιστές, η κατασκευαστική δομή οι αρχές λειτουργίας και τα τυλίγματα των διαφόρων τύπων Ηλ. Μηχανών, Ισοδύναμα κυκλώματα και χαρακτηριστικές καμπύλες (Σύγχρονων 3φασικών / Επαγωγικών 3φασικών, 2φασικών και μονοφασικών Κινητήρων και Κινητήρων με Συλλέκτη) / Μηχανών Σ.Ρ.), Παραλληλισμός και κατανομή ισχύος Γεννητριών (Συγχρόνων και Σ.Ρ.), στοιχεία Δυναμικής και Σ.Α.Ε. των Ηλ. Μηχανών. Στο Μάθημα περιλαμβάνονται Εργαστήρια με Θέματα Εφαρμογών και Πειράματα καθώς και εκτέλεση Εργασίας από τους Ν.Δ.
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ :	<u>ΒΙΒΛΙΑ ΣΝΔ</u> (με βάση τα οποία γίνεται το Μάθημα) : [1] Ι.Κ. ΧΑΤΖΗΛΑΟΥ, «ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ» [2] Ι.Κ. ΧΑΤΖΗΛΑΟΥ, «ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ» [3] Ι.Κ. ΧΑΤΖΗΛΑΟΥ, «ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ» [4] Ι.Κ. ΧΑΤΖΗΛΑΟΥ. Π. ΚΟΝΤΟΔΙΟΣ, «ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΣΑΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ» [5] Ι.Κ. ΧΑΤΖΗΛΑΟΥ. ΑΡ. ΜΑΓΟΥΛΑΣ, Κ. ΦΩΣΤΙΕΡΗΣ, Μ. ΒΙΚΑΤΟΣ, Π. ΚΟΝΤΟΔΙΟΣ, Σ. ΠΕΡΡΟΣ, Ε. ΣΑΚΙΩΤΗΣ. «ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ» # Πρόσθετες Σημειώσεις (Μικρής έκτασης κείμενα, Σχέδια, Ασκήσεις κλπ) (Δίνεται και ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ επί της ύλης προς υποβοήθηση της μελέτης) <u>ΒΙΒΛΙΑ από το «Εμπόριο»</u> (για περαιτέρω προαιρετική/επικουρική μελέτη) : [α] ΤΕΓΟΠΟΥΛΟΣ, «ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ, Μέρος ΙΙ, ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ» [β] ΤΕΓΟΠΟΥΛΟΣ, «ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ» [γ] Α. ΓΟΥΤΗ, «ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ» [δ] Π. ΣΕΛΟΥΝΤΟΥ, Σ. ΠΕΡΑΙΟΥ, «ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΤΟΜΟΣ Ι΄» [ε] IRV.M. GOTTILIEB, «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ»

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛ/ΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

		ΒΙΒΛΙΑ ΣΝΔ από το 1^ο και 2^ο Έτος Οι Ν.Δ. πρέπει να έχουν όλα τα Εκπ. Εγχειρίδια των προηγούμενων ετών για επαναλήψεις/αναδρομή σε επιλεγμένα κατά περίπτωση θέματα Θεωρίας και Εργαστηρίων.
Ώρες ανά εβδομάδα = 3	Σύνολο ωρών στο εξάμηνο (Χ13 εβδομάδες) = 39	Εκ των οποίων ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΑ = 13

Α/Α	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΛΗΣ (ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ)	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		.	Στο Μάθημα περιλαμβάνονται και Ασκήσεις, που αναπτύσσονται κατά τη διδασκαλία. Πέραν αυτών οι Ν.Δ. επιλύουν επιπλέον Ασκήσεις στα τετράδια τους.
1	ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ [Ύλη – Βιβλία – Ερωτηματολόγιο - Τετράδιο Σημειώσεων Θεωρίας / Ασκήσεων – Εργαστήριο – ενδεχόμενη Εργασία - Τρόπος Εξετάσεων και Βαθμολογίας – Επισήμανση προαπαιτούμενων γνώσεων Θεωρίας / Εφαρμογών / Εργαστηρίων από προηγούμενα εξάμηνα] ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ από Ε.Ρ. και Η/Μ [Προηγούμενα Βιβλία/Γνώσεις που θα χρειασθούν : Από το 1 ^ο Έτος κυρίως : - Μεθ. Επιλύσεως Ηλ. Δικτύων στο Σ.Ρ. και Ε.Ρ. (RLC, Ισχύες $V I^*$, ...), 3φασικά (συνδεσμολογίες Δ - Δ , V, I, ισχύες , ...), Μεταφορά ισχύος μέσω γραμμής μεταφοράς – Τρίγωνο/Αστέρας με πηγές Από το 2 ^ο Έτος κυρίως :	2	Ενημέρωση των Ν.Δ. στην ύλη, εκπ. εγχειρίδια και διαδικασίες του Μαθήματος. «Φρεσκάρισμα»/επισήμανση σπουδαιότερων προαπαιτούμενων θεμάτων Θεωρίας, Εφαρμογών και Εργαστηρίων.

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛ/ΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Α/Α	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΛΗΣ (ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ)	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	– Η/Μ : Βασικές έννοιες, Μεγέθη, Μαγν. υλικά – Μαγν. κυκλώματα] → ΑΣΚΗΣΕΙΣ Επανάληψης		
2	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ Αρχές λειτουργίας και τύποι. Λειτουργία εν κενώ και υπό φορτίο. Ισοδύναμο κύκλωμα και Διανυσματικό διάγραμμα. Τρίγωνο KAPP. V_{br} , Z_k , $\varepsilon\%$, η , Μεταβατικά φαινόμενα. 3φασικοί Μ/Σ. Ειδικά εφαρμοσμένα θέματα.	2	
3	ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ / ΤΥΠΟΙ ΗΛ. ΜΗΧΑΝΩΝ - Εν συντομία κατασκευαστική δομή, Μέρη /Εξαρτήματα /Τυλίγματα, γενική περιγραφή διαφόρων τύπων Ηλ.Μηχ - Μεγέθη : E , T , n , ω , V , I , $\cos\phi$, P , η - Συνεργασία Κινητήριας και Στρεφόμενης μηχανής, καμπύλη $T(n)$ - Παραγωγή E και T και ερμηνεία λειτουργίας Ηλ. Μηχ. με βάση τον Η/Μ (Lenz, Laplace, Ροπή μεταξύ Μαγνητικών πεδίων) -Τυλίγματα (-Τυλίγματα Διεγέρσεως και $g(\theta)$ σε EP (και SP) / 3φασικά τυλίγματα) - Στρεφόμενο Μαγν. Πεδίο 3φασικού τυλίγματος - B_s , B_r , B_{sr} , δs_r , $W_{διακένου}$ - Φ ανά πόλο - $T = k B_s B_r \sin \delta s_r$, $B = \dots$ 3φασικού τυλίγματος $E = 4.44 N f \Phi = k_1 \Phi n$ - αντιστοιχίες στις Ηλ.Μηχ. SP - Βασικά Ισοδύναμα Κυκλώματα - Γενικά για το Ια,εκκ Κινητήρων και την Παράλληλη λειτουργία Γεννητριών	5	
4	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΗΛ. ΜΗΧΑΝΕΣ - Γενικά / Ισοδύναμο κύκλωμα, Διανυσματικό διάγραμμα για Γεν. και Κιν. / Ισοζύγιο ισχύος - Χαρακτηριστικές Καμπύλες Γεννήτριας [Στατική Χαρακτηριστική SP και EP (Χακ) / Χαρακτ. βραχυκυκλώσεως (X_{br}), SCR κλπ / Χαρακτηριστική	7	

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛ/ΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Α/Α	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΛΗΣ (ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ)	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	τάσεως (2 μορφές) / Καμπύλες Διεγέρσεως Γεννήτριας /-- Χαρακτηριστική φορτίου - Σύγχρονοι Ηλ. Κινητήρες / Καμπύλες διεγέρσεως ("V") / Εκκίνηση / Λειτουργία - Χαρακτηριστική ισχύος-γωνίας (P,δ) (μηχανές κυλινδρικού δρομέα, μηχανές με έκτυπους πόλους) - p.u μονάδες - Παραλληλισμός και κατανομή ισχύος Συγχρόνων Γεννητριών (Παραλ. εν κενώ με $\Delta\theta = 0$ / Παραλληλισμός με 180° λάθος / Ρεύμα Συγχρονισμού, ευστάθεια / Κατανομή ισχύος (ενεργού, αέργου)) - Δυναμική : Βραχυκύκλωμα Σύγχρονης Γεννήτριας, Σ.Α.Ε., Ταλαντώσεις περιστροφής / "hunting"		
5	ΕΠΑΓΩΓΙΚΕΣ ΗΛ. ΜΗΧΑΝΕΣ - Τύποι/κατασκευαστικά - Αρχή λειτουργίας – Ολίσθηση – Ισοδύναμο Κύκλωμα - Επίλ. Ισοδ. Κυκλ. (τύποι) – Καμπύλες Επαγ. Κιν. – Σχόλια στις καμπύλες – $T(s)$ κλπ για $-1 < s < +1$ - Εκκίνηση & Ρύθμιση Στροφών και Δυναμική επαγωγικών κινητήρων - Τροφοδοσία 3φασικού κινητήρα από μονοφασικό δίκτυο - Στρεφόμενος Μετατροπέας Συχνότητας - 2φασικοί και μονοφασικοί Επαγωγικοί Κινητήρες - Επαγωγικοί Κινητήρες με Συλλέκτη	6	
6	ΗΛ. ΜΗΧΑΝΕΣ Σ.Ρ. - Μέρη/Εξαρτήματα/Τύποι / Αρχή λειτουργίας - Τυλίγματα (διεγέρσεως, τυμπάνου) - Συνδεσμολογίες / Κατηγορίες / Ισοδύναμα Κυκλώματα - Αναστροφή / Σπινθηρισμοί / Αντίδραση τυμπάνου (Βοηθητικοί πόλοι,	4	

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛ/ΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Α/Α	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΛΗΣ (ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ)	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	Τυλίγματα Αντισταθμίσεως) - Χαρακτηριστικές Καμπύλες / Παραλληλισμός, κατανομή ισχύος, ευστάθεια Γεννητριών Σ.Ρ. - Χαρακτηριστικές Κινητήρων Σ.Ρ. / Εκκίνηση και Ρύθμιση στροφών - Αλλαγή φοράς περιστροφής / Πολικότητας Μηχ. Σ.Ρ. / Ισοζύγιο ισχύος		
7	<u>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ – ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ</u> 7.1 – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ : Εξάσκηση σε Όργανα, διατάξεις και διαδικασίες Μετρήσεων Εργαστ. Η/Τ 7.2 – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ : 1) Μετασχηματιστές : Συνδεσμολογίες, Μετρήσεις, Καμπύλες στη μόνιμη και μεταβατική κατάσταση λειτουργίας Μ/Σ 2) Υποσταθμοί Μετασχηματιστών 7.3 – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ : 1) Επίδειξη Μερών / Εξαρτημάτων / Τυλιγμάτων / Συνδεσμολογιών και λειτουργίας διαφόρων τύπων Ηλ. Μηχανών ΕΡ και ΣΡ. 2) Βασικές εργαστηριακές διατάξεις και διαδικασίες Μετρήσεων στις Ηλ. Μηχανές. 7.4 – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ : Σύγχρονες 3φασικές Ηλ. Μηχανές (Γεννήτριες και Κινητήρες). Λειτουργία και Μετρήσεις. 1) Χαρακτηριστικές καμπύλες Γεννητριών - Παραλληλισμός και κατανομή ισχύος Συγχρόνων Γεννητριών 2) Εκκίνηση / Λειτουργία / αλλαγή φοράς περιστροφής Σύγχρονου	(σύνολο 10 ώρες) 1 1 2 2	Οι ενότητες διδασκαλίας «ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ» περιλαμβάνουν συνήθως ένα συνδυασμό από τις δραστηριότητες, οι οποίες αναφέρονται στη συνέχεια, με έκταση της κάθε μιας ανάλογα με την ενότητα : επίδειξη εξαρτημάτων/διατάξεων, εξήγηση της αρχής λειτουργίας και λειτουργία διατάξεων, ανάπτυξη μεθοδολογιών μετρήσεων και αρχής λειτουργίας οργάνων, εξάσκηση των Ν.Δ. στη χρήση οργάνων, διεξαγωγή πειραμάτων με λήψη και επεξεργασία μετρήσεων, ανάπτυξη ορισμένων πρόσθετων εφαρμοσμένων θεμάτων (σε συνέχεια της θεωρίας), προβολή «video», «τρέξιμο» προγραμμάτων Η/Υ κλπ. Οι Ν.Δ. κάθε τμήματος είτε μετέχουν όλοι μαζί στις δραστηριότητες κάθε ενότητας «Εργαστήριο / Θέματα Εφαρμογών», είτε ανά ομάδες εναλλασσόμενες από τη μια δραστηριότητα στην άλλη ανάλογα με το διαθέσιμο εξοπλισμό και Διδ. Προσωπικό. Οι Ν.Δ. έχουν υποχρέωση – σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις – να παραδίδουν, είτε άμεσα στο τέλος του εργαστηρίου είτε την επόμενη

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛ/ΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Α/Α	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΛΗΣ (ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ)	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	Κινητήρα. 7.5 – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ : Επαγωγικές Ηλ. Μηχανές. Λειτουργία και Μετρήσεις. 1) Μελέτη 3φασικού κινητήρα τυλιγμένου δρομέα (με δακτυλίους) και κινητήρα κλωβού (εκκίνηση, αλλαγή φοράς περιστροφής, Καμπύλες ροπής-στροφών κλπ) 2) Μελέτη 3φασικής επαγωγικής Γεννήτριας. 3) Μελέτη διαφόρων τύπων 2φασικών, μονοφασικών επαγ. κινητήρων και επαγ. κινητήρων με συλλέκτη. 7.6 – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ : Ηλ. Μηχανές Σ.Ρ. Λειτουργία και Μετρήσεις. 1) Χαρακτηριστικές καμπύλες διαφόρων τύπων Γεννητριών - Παραλληλισμός και κατανομή ισχύος Γεννητριών Σ.Ρ.. 2) Μελέτη λειτουργίας διαφόρων τύπων κινητήρων Σ.Ρ. – Μέθοδοι εκκίνησης, αλλαγής φοράς περιστροφής - Καμπύλες ροπής-στροφών κλπ	2 2	εβδομάδα, «έκθεση» με αποτελέσματα πειραμάτων, απαντήσεις σε ερωτήματα ελέγχου γνώσεων κλπ. Οι ώρες για τα «ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ» δεν αποτελούν γενικά υποσύνολο συγκεκριμένων ενοτήτων της «Θεωρίας», προσθέτουν νέες γνώσεις και δεξιότητες που αποσκοπούν στην παροχή εργαλείων φυσικής εποπτείας και συμμετοχής του σπουδαστή στο μάθημα με στόχο την καλύτερη αντίληψη των φαινομένων, μηχανισμών και τεχνολογιών που αφορούν στους Μετασχηματιστές και στις Ηλεκτρικές Μηχανές. Οι ώρες για τα «ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ» παρεμβάλλονται μεταξύ των ωρών «Θεωρίας» ανάλογα με την πορεία της ύλης του Μαθήματος και τη διαθεσιμότητα του λοιπού απαιτούμενου Διδ. Προσωπικού σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις σε Εργαστήρια και των άλλων Τμημάτων Ν.Δ. στα Μαθήματα «Ηλεκτροτεχνίας».
8	ΕΡΓΑΣΙΑ α) Ανάθεση Θεμάτων «Εργασίας» β) Οδηγίες για την εκτέλεση της Εργασίας, για αναζήτηση σχετικής βιβλιογραφίας, για χρήση σχετικών προγραμμάτων Η/Υ (όταν απαιτείται) κλπ	3	Η ΕΡΓΑΣΙΑ περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός τεχνικού θέματος ή την επίλυση σύνθετου υπολογιστικού θέματος ή συνδυασμό τους και αποσκοπεί : α) στην βαθύτερη εκμάθηση κάποιου από τα

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛ/ΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Α/Α	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΛΗΣ (ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ)	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	γ) Παρουσίαση (power point) από τους Ν.Δ. και Προφορική Εξέταση της Εργασίας		γνωστικά αντικείμενα του Μαθήματος και β) στην εκπαίδευση των Ν.Δ. στη συγγραφή μιας τεχνικοεπιστημονικής εργασίας Η Εργασία μπορεί να είναι μικρής ή μεγαλύτερης έκτασης, ξεχωριστή για κάθε Ν.Δ. ή από κοινού για 2 ή 3 Ν.Δ. και με ανάλογη βαρύτητα στην «προφορική» βαθμολογία. Οι ώρες για την Εργασία παρεμβάλλονται μεταξύ των ωρών «Θεωρίας» ανάλογα με την Εργασία και την πορεία της ύλης του Μαθήματος
9	<u>ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ («Πρόχειρα Διαγωνίσματα»)</u>		Κατά τη διάρκεια των Μαθημάτων παρεμβάλλονται γραπτές εξετάσεις μικρής διάρκειας στις επιμέρους ενότητες της ύλης.