

Βιβλιοθήκη Σχολής

Οδηγός για τη Συγγραφή Διπλωματικών Εργασιών, Μεταπτυχιακών Εργασιών και Διδακτορικών Διατριβών

Ακαδημαϊκό Έτος 2002 - 2003

- Εγκρίθηκε από τη Γενική Συνέλευση της Σχολής (11-02-03)
- Οι φοιτητές οφείλουν να ακολουθήσουν τις συστάσεις του Οδηγού, προκειμένου η Εργασία τους να γίνει δεκτή από τη Γραμματεία της Σχολής

ΙΟΥΛΙΟΣ 2003

Οδηγός για τη Συγγραφή Διπλωματικών Εργασιών, Μεταπτυχιακών Εργασιών και Διδακτορικών Διατριβών

Βιβλιοθήκη Σχολής

Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Ακαδημαϊκό Έτος 2002 – 2003

Έκδοση 1^η



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΑΘΗΝΑ, 2003

Συντάχθηκε από την Επιτροπή Βιβλιοθήκης της Σχολής:

Τσανάκας Παναγιώτης *(Καθηγητής Ε.Μ.Π.)*

Βαρβαρίγου Θεοδώρα *(Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.)*

Ευστάθιος Ζάχος *(Καθηγητής Ε.Μ.Π.)*

Ιωαννίδου Μαρία *(Αναπληρώτρια καθηγήτρια Ε.Μ.Π.)*

Τσαλαμέγκας Ιωάννης *(Καθηγητής Ε.Μ.Π.)*

Φραγκάκης Νικόλαος *(Προπτυχιακός Φοιτητής Ε.Μ.Π.)*

Βερανόπουλος Κωνσταντίνος *(Μεταπτυχιακός Φοιτητής Ε.Μ.Π.)*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Γενικές Πληροφορίες	6
Εισαγωγή.....	6
Περίοδος υποβολής εργασιών.....	6
Απαιτούμενος αριθμός αντιτύπων	7
<i>Διπλωματικές εργασίες</i>	7
<i>Μεταπτυχιακές (διπλωματικές) εργασίες</i>	7
<i>Διδακτορικές διατριβές</i>	7
<i>Ψηφιακή βιβλιοθήκη “Άρτεμις”</i>	7
Έξοδα επεξεργασίας βιβλιοθήκης ΣΧΟΛΗΣ.....	8
Βιβλιοδεσία	8
Πνευματικά δικαιώματα.....	9
<i>Χρησιμοποίηση ανατυπώσεων ή προηγουμένως δημοσιευμένου υλικού</i>	10
Κανονισμός για προσωρινούς περιορισμούς στη διανομή των εργασιών	10
<i>Αξίωση προνομίου ευρεσιτεχνίας</i>	11
<i>Κυβερνητικοί περιορισμοί</i>	11
<i>Μυστικότητα και ασφάλεια</i>	11
Αντικαταστάσεις ή αλλαγές μετά την υποβολή της εργασίας.....	11
Μορφοποίηση Κειμένου	12
Σελιδοποίηση.....	12
Επιλογή τίτλου.....	12
Εξώφυλλο και φύλλο τίτλου.....	12
Περίληψη (abstract).....	13
Λέξεις κλειδιά (keywords)	13
Σημειώσεις.....	13
Παραρτήματα.....	13
Περιθώρια και διάστημα.....	13
Ευχαριστίες.....	14
Πίνακες περιεχομένων, σχημάτων και πινάκων	14
Εκτύπωση	14
Χαρτί.....	14
Μέθοδοι εκτύπωσης των αντιτύπων.....	14
Εικονογράφηση	14
Χρήση χρώματος.....	14
Κολλώδη υλικά	14
Πίνακες και γραφικές παραστάσεις.....	15
Φωτογραφίες	15
Χρήση άλλων μη έντυπων μέσων	15
<i>Ετικέτες</i>	15
Παράρτημα: Υποδείγματα	17
Βεβαίωση Επιτυχημένης Εισαγωγής της Εργασίας στο Σύστημα “Άρτεμις” και μη Οφειλής Υλικού στη Βιβλιοθήκη της Σχολής.....	34

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Οδηγός για τη συγγραφή διπλωματικών και μεταπτυχιακών εργασιών, αλλά και διδακτορικών διατριβών συντάχθηκε από τον Επικεφαλής των Βιβλιοθηκάρων της Βιβλιοθήκης της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου σε συνεργασία με την Επιτροπή της Βιβλιοθήκης της Σχολής, που αποτελείται από μέλη Δ.Ε.Π. και φοιτητές. **Ο Οδηγός εγκρίθηκε από τη Γενική Συνέλευση της Σχολής και στόχο έχει να βοηθήσει τους φοιτητές στη συγγραφή των διπλωματικών εργασιών (προπτυχιακοί φοιτητές) και μεταπτυχιακών εργασιών και διδακτορικών διατριβών (μεταπτυχιακοί φοιτητές).** Για λόγους απλούστευσης οι διδακτορικές διατριβές θα αποκαλούνται “Εργασίες” στον Οδηγό. Η εκπόνηση των Εργασιών είναι υποχρεωτική για την απόκτηση διπλώματος. Επιπρόσθετα, οι Εργασίες αποτελούν τεκμήριο έρευνας και εργασίας που πρέπει να διασωθεί και να χρησιμεύσει ως πηγή γνώσης και αναφοράς για φοιτητές και ερευνητές. Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, μέσω των βιβλιοθηκών των σχολών, αναλαμβάνει τη φύλαξη και διάθεση των Εργασιών των φοιτητών. Οι απαιτήσεις σε αυτόν τον Οδηγό αναφέρονται σε όλες τις Εργασίες και καθορίστηκαν με κριτήρια την ορθή αρχειοθέτηση και διατήρηση τους, τόσο σε έντυπη, όσο και σε ηλεκτρονική μορφή.

Ο φοιτητής παραδίδει στη Γραμματεία της Σχολής τον απαιτούμενο αριθμό αντιτύπων της Εργασίας του. Η Γραμματεία στη συνέχεια παραδίδει από ένα αντίτυπο στην Κεντρική Βιβλιοθήκη και τη Βιβλιοθήκη της Σχολής. Ένα επιπλέον αντίτυπο της Εργασίας στέλνεται για τεκμηρίωση, αν το επιθυμεί ο φοιτητής, κατόπιν αίτησης στη Γραμματεία.

Επιπλέον, η Εργασία υποβάλλεται και σε ηλεκτρονική μορφή, με σκοπό να ενταχθεί στην ψηφιακή βιβλιοθήκη “Αρτεμις” του Ιδρύματος (πρβλ. σχετική παράγραφο στην ενότητα “Απαιτούμενος αριθμός αντιτύπων” στη σελίδα 7). Το σύστημα “Αρτεμις” είναι ένα διαπανεπιστημιακό δίκτυο ψηφιακής βιβλιοθήκης για την ηλεκτρονική τεκμηρίωση της σύγχρονης ελληνικής γκρίζας (δηλαδή της μη δημοσιευμένης) βιβλιογραφίας. **Ο φοιτητής συμπληρώνει την κατάλληλη φόρμα που υπάρχει στη διεύθυνση <http://artemis.cslab.ntua.gr/Dienst/htdocs/AddDoc.html> και στέλνει την Εργασία του με τη μορφή κατάλληλου τύπου αρχείου.** Υπεύθυνη για τον έλεγχο και την ορθή υποβολή της Εργασίας στο σύστημα “Αρτεμις” είναι η Βιβλιοθήκη της Σχολής. Μόλις η Εργασία ενταχθεί στο σύστημα “Αρτεμις” μπορεί να αναζητηθεί από τον κάθε ενδιαφερόμενο στη δικτυακή διεύθυνση <http://artemis.cslab.ntua.gr/search/>. Πληροφορίες για την ψηφιακή βιβλιοθήκη “Αρτεμις” και τη διαδικασία υποβολής της Εργασίας σε αυτή μπορεί να αναζητήσει ο ενδιαφερόμενος στο δικτυακό τόπο <http://artemis.cslab.ntua.gr/description.html>, στη Βιβλιοθήκη της Σχολής ή να ανατρέξει στην παράγραφο *Ψηφιακή βιβλιοθήκη “Αρτεμις”* στην σελίδα 7.

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι υποψήφιοι για την απόκτηση διπλώματος είναι υποχρεωμένοι να υποβάλλουν τον απαιτούμενο αριθμό αντιτύπων των Εργασιών τους στη Γραμματεία της Σχολής στις ημερομηνίες που καθορίζονται στο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο. Το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο αναρτάται στους πίνακες ανακοινώσεων της Γραμματείας της Σχολής, αλλά υπάρχει και στη διεύθυνση http://www.ntua.gr/gr_academics/calendar.htm.

Οι μήνες διπλώματος (μήνες υποβολής των Εργασιών και περάτωσης των σπουδών) είναι οι Σεπτέμβριος, Φεβρουάριος και Ιούνιος. Από την άλλη, στο website του Πολυτεχνείου (http://www.ntua.gr/gr_academics/calendar5.htm) σημειώνεται ότι: “*Η παρακολούθηση και κατά Σχολές εξέταση των διπλωματικών εργασιών διεξάγεται καθ'όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους.*”

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΙΤΥΠΩΝ

Όλες οι Εργασίες κατατίθενται αρχικά στη Γραμματεία της Σχολής, η οποία στη συνέχεια παραδίδει τα απαιτούμενα κατά περίπτωση αντίτυπα στην Κεντρική Βιβλιοθήκη και στη Βιβλιοθήκη της Σχολής το αργότερο σε 30 (τριάντα) μέρες από τους μήνες διπλώματος ή την ημερομηνία κατάθεσης. Η Σχολή ενδέχεται να ζητήσει επιπλέον αντίτυπα. Ο φοιτητής μπορεί βέβαια να κρατήσει όσα αντίτυπα της Εργασίας του επιθυμεί.

Διπλωματικές εργασίες

Συνολικά απαιτούνται πέντε αντίτυπα. Τα τρία προορίζονται για τους καθηγητές που αποτελούν την εξεταστική επιτροπή. **Απαιτούνται δύο αντίτυπα της Εργασίας για τις βιβλιοθήκες.** Το ένα αντίτυπο για την Κεντρική Βιβλιοθήκη και το άλλο για τη Βιβλιοθήκη της Σχολής. Σε περίπτωση που ο φοιτητής υποβάλλει την Εργασία του σε δύο ή περισσότερες σχολές του Πολυτεχνείου τα απαιτούμενα αντίτυπα αυξάνονται ανάλογα.

Μεταπτυχιακές (διπλωματικές) εργασίες

Οι μεταπτυχιακές εργασίες εκπονούνται στα πλαίσια των Διατμηματικών και Διεπιστημονικών Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.). Συνήθως, η εξεταστική επιτροπή είναι τριμελής, ενώ αντίτυπα της Εργασίας θα πρέπει να διαθέτουν και οι βιβλιοθήκες των Σχολών ή Πανεπιστημίων. **Σε κάθε περίπτωση, απαιτούνται δύο αντίτυπα της Εργασίας για τις βιβλιοθήκες του Ε.Μ.Π.** Το ένα αντίτυπο για την Κεντρική Βιβλιοθήκη και το άλλο για τη Βιβλιοθήκη της Σχολής.

Διδακτορικές διατριβές

Συνολικά απαιτούνται επτά αντίτυπα. Τα πέντε προορίζονται για τους καθηγητές που αποτελούν την εξεταστική επιτροπή. **Απαιτούνται δύο αντίτυπα της διατριβής για τις βιβλιοθήκες.** Το ένα αντίτυπο για την Κεντρική Βιβλιοθήκη και το άλλο για τη Βιβλιοθήκη της Σχολής. Σε περίπτωση που ο φοιτητής υποβάλλει τη διατριβή του σε δύο ή περισσότερες σχολές του Πολυτεχνείου τα απαιτούμενα αντίτυπα αυξάνονται αντίστοιχα. Σε περίπτωση που ο φοιτητής επιθυμεί να τεκμηριώσει τη διατριβή του θα πρέπει να το γνωστοποιήσει στη Γραμματεία της Σχολής.

Ψηφιακή βιβλιοθήκη “Άρτεμις”

Μαζί με τα αντίτυπα είναι υποχρεωτική και η υποβολή της Εργασίας σε ηλεκτρονική μορφή στο σύστημα “Άρτεμις”. Η ηλεκτρονική έκδοση της Εργασίας θα πρέπει να αποτελείται από ένα και μόνο ένα αρχείο και να ικανοποιεί όλες τις προδιαγραφές, προκειμένου να εισαχθεί στο σύστημα “Άρτεμις”. Η εισαγωγή της Εργασίας στο σύστημα “Άρτεμις” γίνεται από το φοιτητή με τη συμπλήρωση της κατάλληλης φόρμας που μπορεί να προμηθευτεί από τη Βιβλιοθήκη της Σχολής (βλέπε “Παράρτημα: Υποδείγματα” στη σελίδα 17) ή να τη συμπληρώσει στη δικτυακή διεύθυνση

<http://artemis.cslab.ntua.gr/Dienst/htdocs/AddDoc.html>. Με τη συμπλήρωση της φόρμας ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να μεταφέρει (upload) και την Εργασία σε ηλεκτρονική μορφή (για παράδειγμα σε μορφή εγγράφου Microsoft Word ή Postscript). **Όμως για να περατωθεί η διαδικασία θα πρέπει η αίτηση να ελεγχθεί και εγκριθεί από τη Βιβλιοθήκη της Σχολής. Ο φοιτητής θα ειδοποιηθεί για την ορθή ή μη συμπλήρωση της αίτησης το αργότερο σε πέντε εργάσιμες μέρες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή (αν το επιθυμεί) τηλεφωνικώς. Αν ο φοιτητής δε διαθέτει e-mail και δεν επιθυμεί την τηλεφωνική επικοινωνία, τότε ο ίδιος θα πρέπει να ενδιαφερθεί για την κατάσταση έγκρισης της Εργασίας του. Αν η διαδικασία ένταξης της Εργασίας στο σύστημα “Αρτεμις” είναι επιτυχής, η Βιβλιοθήκη της Σχολής ενημερώνει τη Γραμματεία της Σχολής μέσω του εγγράφου Β1: “Βεβαίωση Επιτυχημένης Εισαγωγής της Εργασίας στο Σύστημα “Αρτεμις” και μη Οφειλής Υλικού στη Βιβλιοθήκη της Σχολής” (βλέπε σελίδα 34).**

Ο φοιτητής για να λάβει το πτυχίο ή το δίπλωμα δε θα πρέπει να χρωστά βιβλία ή άλλο υλικό στη Βιβλιοθήκη της Σχολής. Στο έγγραφο Β1: “Βεβαίωση Επιτυχημένης Εισαγωγής της Εργασίας στο Σύστημα “Αρτεμις” και μη Οφειλής Υλικού στη Βιβλιοθήκη της Σχολής” που αποστέλλει η Βιβλιοθήκη στη Γραμματεία περιλαμβάνεται και η βεβαίωση ότι ο φοιτητής δεν οφείλει υλικό της Βιβλιοθήκης. Η βεβαίωση αυτή υπάρχει στο παράρτημα του Οδηγού (σελίδα 34).

ΕΞΟΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

Οι φοιτητές (προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί) δεν υποβάλλουν τέλη επεξεργασίας στη Βιβλιοθήκη της Σχολής για την υποβολή της Εργασίας τους. Ενδεχομένως να υποστούν τα έξοδα εκτύπωσης, φωτοτύπησης και βιβλιοδέτησης της Εργασίας, αφού όμως διαβάσουν τις οδηγίες του παρόντος Οδηγού.

Η φωτοτύπηση της Εργασίας σε πολλαπλά αντίτυπα μπορεί να γίνει δωρεάν από τον εκδοτικό κέντρο του Ιδρύματος που ονομάζεται “Θωμαΐδειο Κέντρο Εκδόσεων” και βρίσκεται δίπλα στο κτήριο της Κεντρικής Βιβλιοθήκης (τηλέφωνα επικοινωνίας: 210-7721064, 210-7721561), υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής θα διαθέτει βεβαίωση από τον επιβλέποντα καθηγητή του (στην οποία ο τελευταίος θα δηλώνει ότι έχει υπό την επίβλεψή του το φοιτητή), το θέμα της Εργασίας και το χρονικό διάστημα εκπόνησης της Εργασίας. Επιπλέον, ο φοιτητής θα προσκομίζει το πρωτότυπο της Εργασίας του (εκτυπωμένο, όχι φωτοτυπία), άδετο και μέσα σε φάκελο στην εξωτερική επιφάνεια του οποίου θα αναγράφονται τα στοιχεία του φοιτητή (όνομα, επώνυμο, πατρώνυμο, αριθμός μητρώου, τηλέφωνο, e-mail), του επιβλέποντα καθηγητή (όνομα, επώνυμο, τηλέφωνο εργασίας) και ο τίτλος της Εργασίας.

ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ

Η βιβλιοδεσία των αντιτύπων της Εργασίας που υποβάλλονται στις βιβλιοθήκες πρέπει να διασφαλίζει τη μακρά διατήρηση και την εύκολη φωτοτύπηση. Στη ράχη της Εργασίας θα πρέπει να είναι τυπωμένα (σε αυτοκόλλητο ή απευθείας στο σπιράλ) ο τίτλος και τα ονόματα των συγγραφέων της Εργασίας. Επισημαίνεται ότι **η διεύθυνση εκτύπωσης** θα είναι από τα αριστερά προς τα δεξιά, κοιτώντας τη ράχη του σπιράλ και με το εξώφυλλο προς τα πάνω (δηλαδή, όπως τυπώνονται στα **αγγλόφωνα** βιβλία). Τα εμπροσθόφυλλα θα πρέπει να είναι διαφανή. Δε χρειάζεται να είναι τυπωμένο τίποτα στο εμπροσθόφυλλο. Τα

υλικά είναι φτηνά και βρίσκονται σε όλα τα καταστήματα γραφικής ύλης (εντός και εκτός Πολυτεχνείου). Για τη διευκόλυνση των φοιτητών οι βιβλιοθήκες διαθέτουν κατάλληλη μηχανή βιβλιοδεσίας.

ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Η πολιτική του Ιδρύματος όσον αφορά την κυριότητα των πνευματικών δικαιωμάτων στις Εργασίες ακολουθεί τη διεθνή τακτική. Ο φοιτητής παραπέμπεται στο παγκόσμιο οργανισμό για τα πνευματικά δικαιώματα¹, αλλά και στον αντίστοιχο ελληνικό φορέα² για οποιαδήποτε διασαφήνιση για τα πνευματικά δικαιώματα.

Ο φοιτητής οφείλει να τοποθετήσει κατάλληλη σημείωση για τα πνευματικά δικαιώματα στην Εργασία. Η σημείωση αυτή αποτελείται από τρία στοιχεία:

1. Τη λέξη Copyright και το σύμβολο © (στον επεξεργαστή κειμένου Word της Microsoft το σύμβολο αυτό βρίσκεται κάνοντας κλικ στο μενού “Insert” → “Symbol” → “Special Characters”),
2. το όνομα του,
3. το έτος έκδοσης,
4. τις λέξεις “Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved”
5. το κείμενο:

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Τα πέντε αυτά στοιχεία πρέπει να εμφανίζονται μαζί στην πίσω σελίδα του φύλλου τίτλου (πρβλ. “Εξώφυλλο και φύλλο τίτλου” στη σελίδα 12).

Παράδειγμα

Copyright © Ιωάννης Χ. Παπαδόπουλος, 2003.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η

¹ WIPO (World Intellectual Property Organization): Μπορείτε να αναζητήσετε χρήσιμες πληροφορίες στη διεύθυνση <http://www.wipo.int/index.html.en>.

² Τμήμα Διεθνών Οργανισμών της Διεύθυνσης Πολιτιστικών Σχέσεων του Υπουργείου Πολιτισμού, Ρεθύμνου 1, 10682, Αθήνα, Τηλ: 210-8201781, Φαξ: 210-3234689. Γραφείο Πνευματικών Δικαιωμάτων του Οργανισμού Πνευματικών Δικαιωμάτων, Μετσόβου 5, 10682, Αθήνα, Τηλ: 210-8253715, Φαξ: 210-8253732.

πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Η σημείωση για τα πνευματικά δικαιώματα πρέπει να φαίνεται σε κάθε υλικό, έντυπης, ηλεκτρονικής ή άλλης μορφής, που συνοδεύει την Εργασία (π.χ. δισκέτες 3.5", CD, κασέτες βίντεο).

Χρησιμοποίηση ανατυπώσεων ή προηγουμένως δημοσιευμένου υλικού

Ο κάθε φοιτητής είναι υπεύθυνος για την εξασφάλιση των απαιτούμενων εξουσιοδοτήσεων προκειμένου να συμπεριλάβει προηγουμένως δημοσιευμένο υλικό (κείμενο, γραφικές παραστάσεις, πίνακες, φωτογραφίες) στην Εργασία του. Για παράδειγμα, αν ο φοιτητής έχει ήδη δημοσιεύσει μέρος της Εργασίας του σε άρθρο περιοδικού και, στα πλαίσια των κανονισμών του περιοδικού για τη δημοσίευση άρθρων, έχει εκχωρήσει την ιδιοκτησία στον εκδότη του περιοδικού, παύει να διατηρεί πνευματικά δικαιώματα για το άρθρο. Απαιτείται δε έγγραφη άδεια από τον εκδότη του περιοδικού προκειμένου να συμπεριληφθεί το άρθρο ή μέρος αυτού στην Εργασία. Παρόμοια, ο φοιτητής πρέπει να εξασφαλίσει άδεια για να συμπεριλάβει άρθρα που συγγράφηκαν, ενώ ο φοιτητής εργαζόταν σε εταιρεία ή μη κερδοσκοπικό οργανισμό και η ιδιοκτησία βέβαια ανήκε στην εταιρεία ή τον οργανισμό.

Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται η παράθεση από το φοιτητή των πηγών από τις οποίες άντλησε πληροφορίες (π.χ. κείμενο, πίνακες, γραφικές παραστάσεις, φωτογραφίες) για τη συγγραφή της Εργασίας. Ο φοιτητής μπορεί να αναζητήσει πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο παρατίθενται οι πηγές (βιβλιογραφία) ανατρέχοντας σε οποιοδήποτε επιστημονικό βιβλίο ή περιοδικό.

Ιδιαίτερα δημοφιλής είναι ο τρόπος γραφής του IEEE³, ή ο τρόπος που έχει εισηγηθεί η APA⁴ και πιθανότατα θα γίνει στάνταρ στο μέλλον. Όσον αφορά την IEEE ο αναγνώστης μπορεί να ανατρέξει στη Βιβλιοθήκη σε οποιαδήποτε περιοδική έκδοση της IEEE για να διαπιστώσει πως γίνεται αναφορά στις πηγές. Όσον αφορά την APA, χρήσιμες πληροφορίες και πλήθος παραδειγμάτων υπάρχουν στη σελίδα: <http://www.apastyle.org/faqs.html>.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η έρευνα κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Εργασίας πρέπει να αναλαμβάνεται υπό το φως της πολιτικής του Ιδρύματος για την ανεμπόδιστη έρευνα και ελεύθερη διακίνηση των πληροφοριών. Είναι πιθανό να τεθούν θέματα κατοχύρωσης ευρεσιτεχνίας ή άλλων περιορισμών που δεν πρέπει να περιλαμβάνονται στην Εργασία. Οι διάφοροι περιορισμοί θα πρέπει να γνωστοποιούνται στη Βιβλιοθήκη της Σχολής κατόπιν γραπτής ειδοποίησης ΠΡΙΝ την παράδοση της Εργασίας στη Γραμματεία της Σχολής. Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν υπόψη ότι κάτω από φυσιολογικές συνθήκες όλες οι Εργασίες είναι διαθέσιμες σε

³ Institute of Electrical and Electronics Engineers: www.ieee.org.

⁴ American Psychological Association: www.apa.org.

δημόσια επιθεώρηση μόλις παραληφθούν από τη Βιβλιοθήκη της Σχολής. Αν υπάρχει σοβαρός λόγος για την καθυστέρηση της διανομής της Εργασίας, τότε θα πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω διαδικασίες.

Αξίωση προνομίου ευρεσιτεχνίας

Ο φορέας για την κατοχύρωση των ευρεσιτεχνιών (συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανικών σχεδίων και υποδειγμάτων) στην Ελλάδα είναι ο Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας. Ο ενδιαφερόμενος φοιτητής, αφού έχει συζητήσει με τους επιβλέποντες καθηγητές για τις δυνατότητες έκδοσης πιστοποιητικού ευρεσιτεχνίας, μπορεί να αναζητήσει χρήσιμες πληροφορίες στο φορέα αυτό⁵. Το Πολυτεχνείο δε διαθέτει ανάλογη υπηρεσία για την εξυπηρέτηση των φοιτητών.

Στην περίπτωση αξίωσης προνομίου ευρεσιτεχνίας η Βιβλιοθήκη της Σχολής θα πρέπει να ενημερωθεί γραπτώς. Στη συνέχεια, η Εργασία δε θα δημοσιευθεί για μέγιστο χρονικό διάστημα 6 (έξι) μηνών. Αν απαιτείται παράταση, τότε θα πρέπει να υπάρξει νέα γραπτή αίτηση εκ μέρους του ενδιαφερόμενου.

Κυβερνητικοί περιορισμοί

Είναι κατανοητό από το Ίδρυμα ότι η Εργασία ενός φοιτητή ενδέχεται να περάσει από έλεγχο (πριν την κατάθεσή της στη Γραμματεία της Σχολής) για λόγους ασφαλείας από κάποια κυβερνητική υπηρεσία ή ιδιωτική εταιρεία που ενδεχομένως να χρηματοδοτεί την ερευνητική αυτή εργασία. Για περισσότερες πληροφορίες ο φοιτητής θα πρέπει να αποταθεί στη Γραμματεία της Σχολής.

Μυστικότητα και ασφάλεια

Περιστασιακά, κατά την περάτωση της Εργασίας, ο φοιτητής μπορεί να αισθανθεί ότι η διανομή της θα θίξει τα συμφέροντα του ίδιου, άλλων ατόμων ή εταιρειών. Αν η Εργασία δεν είναι δυνατό να ξαναγραφεί ώστε να απομακρυνθούν τα επίμαχα μέρη, ο συγγραφέας και ο επιβλέπων καθηγητής οφείλουν να θέσουν υπόψη την Εργασία στη Γραμματεία της Σχολής, η οποία θα ετοιμάσει μία σύσταση, η οποία θα υποβληθεί στη Βιβλιοθήκη της Σχολής και θα καθορίζει την περίοδο απαγόρευσης της δημοσίευσης της Εργασίας. Σε κάθε περίπτωση, η περίοδος απαγόρευσης πρέπει να διατηρείται στο ελάχιστο δυνατό.

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Η ΑΛΛΑΓΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ενδέχεται μετά την κατάθεση των απαιτούμενων αντιτύπων της Εργασίας στη Γραμματεία της Σχολής και την έγκρισή τους από τη Βιβλιοθήκη της Σχολής να πρέπει να αντικατασταθούν σελίδες ή να γίνουν άλλες αλλαγές. Τότε ο φοιτητής που επιθυμεί να γίνουν οι αλλαγές αυτές οφείλει να προμηθευτεί μία αίτηση αντικατάστασης της Εργασίας που είναι διαθέσιμη από τη Βιβλιοθήκη και τη Γραμματεία της Σχολής. Η αίτηση αυτή, με επισυναπτόμενες τις νέες σελίδες προς αντικατάσταση των παλαιών, πρέπει να υπογραφεί από τον επιβλέποντα καθηγητή της Εργασίας. Αφού η Εργασία βιβλιοδετηθεί, θα

⁵ Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, Παντανάσσης 5, 151 25, Παράδεισος Αμαρουσίου, Γενικές Πληροφορίες: 210-6183500, Φαξ: 210-6819231, Internet: <http://www.obi.gr>.

υποβληθεί εκ νέου στις βιβλιοθήκες, ακολουθώντας τις οδηγίες της ενότητας “Εισαγωγή” (σελίδα 6).

ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Οι φοιτητές πρέπει να δώσουν μεγάλη προσοχή στη μορφοποίηση του κειμένου, προκειμένου η Εργασία τους να είναι ευανάγνωστη και εύκολα επεξεργάσιμη από τις υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης. Οι φοιτητές μπορούν να αναζητήσουν πρότυπα αρχεία επεξεργασίας κειμένου στη διεύθυνση <http://www.lib.ece.ntua.gr/artemis.htm>.

ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ολόκληρη η Εργασία, συμπεριλαμβανομένων των περιεχομένων, του προλόγου και των παραρτημάτων, πρέπει να έχει **συνεχόμενη και ενιαία αρίθμηση σελίδων**. Το εξώφυλλο θεωρείται ότι είναι η σελίδα 1. Η αρίθμηση τοποθετείται στο ίδιο σημείο σε όλες τις σελίδες, είτε στο κέντρο είτε στο εξωτερικό άκρο του κάτω μέρους της σελίδας.

Προτείνεται **οι Εργασίες να εκτυπώνονται και στις δύο όψεις των φύλλων**, για εξοικονόμηση όγκου και χαρτιού (πρβλ. και παράγραφο «ΧΑΡΤΙ» στην ενότητα «ΕΚΤΥΠΩΣΗ» στη σελίδα 14). Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται ότι οι μονές σελίδες είναι στο δεξί μέρος, ενώ οι ζυγές στο αριστερό.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΙΤΛΟΥ

Ο τίτλος που θα επιλεγεί πρέπει να περιγράφει πλήρως το περιεχόμενο της Εργασίας. Για εύκολη αναζήτηση σε βάσεις δεδομένων, ο τίτλος πρέπει να περιέχει λέξεις – κλειδιά και όχι σύμβολα ή φόρμες που ενδέχεται να μην υιοθετούνται σε άλλες χώρες.

Παράδειγμα

“Τα Αποτελέσματα της Εμφύτευσης Ιόντων στις Ιδιότητες του Πυριτικού Τιτάνιου σε Υπόστρωμα Πυριτίου” (δε χρησιμοποιείται ο συμβολισμός $TiSi_2$).

ΕΞΩΦΥΛΛΟ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟ ΤΙΤΛΟΥ

Ως εξώφυλλο θεωρείται το πρώτο φύλλο μετά το προστατευτικό εμπροσθόφυλλο. Το φύλλο τίτλου είναι το επόμενο φύλλο μετά το εξώφυλλο. Το εξώφυλλο των δύο αντιτύπων πρέπει να περιλαμβάνει την επωνυμία του ιδρύματος, τη σχολή και τον τομέα σπουδών, τον τίτλο της Εργασίας, το ονοματεπώνυμο του κάθε συγγραφέα, το πρώτο γράμμα του πατρώνυμου, το ονοματεπώνυμο και την ιδιότητα του επιβλέποντος και την ημερομηνία αξιολόγησης της Εργασίας (μέσα στις εξεταστικές περιόδους Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Σεπτεμβρίου, όπως αυτές καθορίζονται στο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο). Η (μπροστινή) σελίδα του φύλλου τίτλου θα περιλαμβάνει επιπλέον την υπογραφή του επιβλέποντος και των μελών της εξεταστικής επιτροπής της Εργασίας. Είναι σημαντικό στην (πίσω) σελίδα του φύλλου τίτλου να υπάρχει η υπογραφή του κάθε συγγραφέα και η ένδειξη γνησιότητας (copyright), καθώς και ο τίτλος που πρόκειται να απονεμηθεί στον συγγραφέα μετά την επιτυχή αξιολόγηση της Εργασίας. Για

την αποσαφήνιση των ανωτέρω παρατίθενται υποδείγματα στο παράρτημα του Οδηγού (σελίδα 17).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ABSTRACT)

Στην Εργασία πρέπει να συμπεριλαμβάνεται περίληψη, που δε θα ξεπερνά τη μία σελίδα (όχι περισσότερες από 500 λέξεις). Η περίληψη πρέπει να περιγράφει σύντομα και περιεκτικά το περιεχόμενο της Εργασίας. **Η περίληψη πρέπει να γράφεται και στα Αγγλικά, στην αμέσως επόμενη σελίδα.** Σε πολλές βάσεις δεδομένων εισάγονται οι περιλήψεις για γρηγορότερη αναζήτηση, γι' αυτό είναι σημαντικό να χρησιμοποιούνται λέξεις – κλειδιά σχετικές με το θέμα της Εργασίας. Η σελίδα με την περίληψη τοποθετείται αμέσως μετά το φύλλο τίτλου. Κάτω από την περίληψη πρέπει να τοποθετείτε μια μικρή παράγραφο με τις λέξεις κλειδιά της Εργασίας. Υπόδειγμα περίληψης και λέξεων κλειδί στα ελληνικά και αγγλικά υπάρχει στο παράρτημα του Οδηγού (σελίδα 17).

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ (KEYWORDS)

Μετά την περίληψη και ακριβώς από κάτω πρέπει να ακολουθεί μια μικρή παράγραφος με τις λέξεις κλειδιά της Εργασίας. Αυτές οι λέξεις πρέπει να είναι χαρακτηριστικές και περιγραφικές και καλό είναι να γράφονται και στα Αγγλικά. Δέκα με δεκαπέντε λέξεις είναι αρκετές.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Σύμφωνα με την APA (βλ. <http://www.apastyle.org>), το περιεχόμενο των σημειώσεων πρέπει να ενσωματώνεται στο κείμενο. Η τοποθέτηση των παραπομπών και σημειώσεων στο κάτω μέρος της σελίδας καλύτερα να αποφεύγεται. Από την άλλη, αν τα σημειώματα τοποθετηθούν στο κάτω μέρος της σελίδας, πρέπει να μην υπερβαίνουν τα προκαθορισμένα περιθώρια εκτύπωσης της σελίδας. Τέλος, είναι δυνατή η παράθεση παραπομπών ή σύντομων σημειώσεων είτε στο τέλος του κεφαλαίου, είτε στο τέλος της Εργασίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Οι ίδιες απαιτήσεις ως προς τη μορφοποίηση του κειμένου, τα περιθώρια και την εισαγωγή γραφημάτων ή εικόνων ισχύουν και για τα παραρτήματα. Η αρίθμηση των σελίδων συνεχίζεται κανονικά στα παραρτήματα, όπως στην υπόλοιπη Εργασία.

ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Τα περιθώρια (margins) πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 εκατοστά για τη συρραφή και τη βιβλιοδεσία της Εργασίας. Η πλευρά συρραφής πρέπει να έχει ελαφρώς μεγαλύτερα περιθώρια. Με εξαίρεση την αρίθμηση της σελίδας, όλο το κείμενο, συμπεριλαμβανομένων των γραφημάτων, των σύντομων σημειώσεων και των επικεφαλίδων, δεν πρέπει να ξεπερνά αυτά τα περιθώρια.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ο φοιτητής, εφόσον επιθυμεί, μπορεί να συμπεριλάβει ευχαριστίες, οι οποίες πρέπει να τοποθετηθούν μετά τις περιλήψεις.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ, ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ

Η Εργασία πρέπει να περιέχει πίνακα περιεχομένων, ο οποίος ακολουθεί μετά τις ευχαριστίες. Ακολουθούν ο πίνακας σχημάτων και πινάκων.

ΕΚΤΥΠΩΣΗ

ΧΑΡΤΙ

Το χαρτί πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, αυξημένης λευκότητας και αδιαφανές, καθώς προτείνεται η εκτύπωση και στις δύο όψεις του φύλλου. Όσον αφορά στη φωτοτυπία, το “Θωμαΐδειο Κέντρο Εκδόσεων” διαθέτει χαρτί 100gr/cm³ για εκτύπωση και στις δύο όψεις του φύλλου.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΤΥΠΩΝ

Τα αντίγραφα της Εργασίας που υποβάλλονται στις βιβλιοθήκες προτείνεται να προέρχονται από εκτύπωση. Η ποιότητα του αντιγράφου πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να είναι αναγνώσιμο και να μπορεί να αναπαραχθεί επιτυχώς. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε τυχόν στίγματα πάνω στο χαρτί, που δημιουργούνται για παράδειγμα από τον εκτυπωτή.

ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

ΧΡΗΣΗ ΧΡΩΜΑΤΟΣ

Επειδή κατά την φωτοτυπία της Εργασίας οι έγχρωμες σελίδες αποτυπώνονται σε αποχρώσεις του γκρι, καλό είναι, για παράδειγμα σε γραφήματα, η διαφοροποίηση των γραμμών να μην γίνεται με χρήση διαφορετικών χρωμάτων, αλλά διαφορετικών συμβόλων ή ετικετών. Όμοια, στα σχήματα είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται γραμμοσκιασμένες επιφάνειες διαφορετικού τύπου, ώστε να επιτυγχάνεται μεγαλύτερη αντίθεση.

ΚΟΛΛΩΔΗ ΥΛΙΚΑ

Η χρήση κόλλας (ρευστής ή stick), σελοτέιπ, μονωτικής ταινίας και άλλων παρόμοιων υλικών απαγορεύεται, καθώς δε συμβάλλουν στην προστασία του αντίτυπου από τη φθορά του χρόνου.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

Αν η Εργασία περιλαμβάνει πίνακες και γραφικές παραστάσεις ζωγραφισμένες με το χέρι, τότε είναι απαραίτητο να χρησιμοποιείται μαύρο, αδιάβροχο και αδιαφανές μελάνι. Με αυτόν τον τρόπο ικανοποιούνται οι απαιτήσεις για αυξημένη ευκρίνεια κατά την ανάγνωση και αντίθεση κατά την φωτοτυπία. Η χρήση μολυβιού δεν είναι αποδεκτή.

Αν η Εργασία περιλαμβάνει πίνακες και γραφικές παραστάσεις δημιουργημένες στον υπολογιστή, τότε θα πρέπει να είναι εκτυπωμένα σε χαρτί που να ικανοποιεί τις προδιαγραφές.

Όλοι οι πίνακες και οι γραφικές παραστάσεις πρέπει να βρίσκονται εντός των περιθωρίων.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Οι φωτογραφίες θα πρέπει να είναι κατά το δυνατό ασπρόμαυρες. Οι σελίδες που περιλαμβάνουν φωτογραφίες θα αριθμούνται ως κανονικές σελίδες. Όσες σελίδες υπάρχουν στην Εργασία και καταλαμβάνουν τη μία μόνο σελίδα ενός φύλλου, ενώ η Εργασία είναι τυπωμένη και στις δύο σελίδες κάθε φύλλου, τότε τα φύλλα με τις φωτογραφίες θα αριθμούνται και στις δύο πλευρές.

Οι φωτογραφίες δε θα επικολλώνται στο χαρτί, αλλά θα εισάγονται στην Εργασία κατά τη συγγραφή αυτής με τη βοήθεια σαρωτή (scanner). Εργασίες που θα περιέχουν ένθετες φωτογραφίες δε θα γίνονται δεκτές.

ΧΡΗΣΗ ΑΛΛΩΝ ΜΗ ΕΝΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩΝ

Τα μαγνητικά μέσα αποθήκευσης που περιγράφονται στη συνέχεια συνοδεύουν το γραπτό κείμενο της Εργασίας. Απαιτείται ένα αντίγραφο για κάθε αντίτυπο της Εργασίας που υποβάλλεται. Συνιστάται η χρησιμοποίηση CD ή δισκέτας (τοποθετούνται σε ειδική θήκη στην εσωτερική πλευρά του οπισθόφυλλου της Εργασίας), ανάλογα με το μέγεθος του αρχείου. Οι φοιτητές θα πρέπει να κατανοούν ότι λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων κάποια μέσα αποθήκευσης μπορεί να γίνουν άχρηστα. Συνεπώς, καμία εγγύηση δε μπορεί να δοθεί από τις Βιβλιοθήκες για τη αέναη διατήρηση, αναπαραγωγή ή διάθεση των πληροφοριών που είναι αποθηκευμένες σε τέτοια μέσα. Γι' αυτό, όπου είναι δυνατό, θα πρέπει το περιεχόμενο των μέσων αποθήκευσης να υπάρχει και στο γραπτό κείμενο της Εργασίας.

Ετικέτες

Μία ετικέτα πρέπει να υπάρχει σε κάθε μη έντυπο μέσο που συνοδεύει την Εργασία. Στην ετικέτα θα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

1. Ονοματεπώνυμο συγγραφέων
2. Ημερομηνία αποφοίτησης
3. Σημείωση για τα πνευματικά δικαιώματα

Η ετικέτες θα πρέπει να περιλαμβάνουν οποιεσδήποτε σχετικές τεχνικές προδιαγραφές, όπως:

Βιντεοκασέτες:

4. Διάρκεια ταινίας (σε λεπτά)
5. Αν διαθέτει ήχο ή είναι βωβή
6. Αν είναι έγχρωμη ή ασπρόμαυρη
7. Πλάτος ταινίας (π.χ. ½ της ίντσας)
8. Τμήματα της ταινίας

Δισκέτες Υπολογιστή:

4. Γλώσσα
5. Πυκνότητα (density)
6. Απαιτούμενο υλικό (hardware)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όλες οι δισκέτες πρέπει να είναι write-protected.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

Το παράρτημα αυτό περιλαμβάνει υποδείγματα εξώφυλλων, φύλλων τίτλου και περιλήψεων που σκοπό έχουν να βοηθήσουν τους φοιτητές στη σωστή εφαρμογή των οδηγιών του παρόντος Οδηγού. Επιπλέον, περιλαμβάνεται και η γραπτή αίτηση υποβολής της Εργασίας στην ψηφιακή βιβλιοθήκη “Άρτεμις”, καθώς και το έγγραφο Β1 για τη “Βεβαίωση Επιτυχημένης Εισαγωγής της Εργασίας στο Σύστημα “Άρτεμις” και μη Οφειλής Υλικού στη Βιβλιοθήκη της Σχολής”.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

Προσομοίωση Υπηρεσιών Διαδικτύου

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ιωάννης Α. Παπαδόπουλος

Επιβλέπων : Ιάκωβος Βενιέρης
Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Μάιος 2003



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

Προσομοίωση Υπηρεσιών Διαδικτύου

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ιωάννης Α. Παπαδόπουλος

Επιβλέπων : Ιάκωβος Βενιέρης
Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 20^η Ιανουαρίου 2003.

.....
Ι. Βενιέρης
Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Δ. Κακλαμάνη
Επ. Καθηγήτρια Ε.Μ.Π

.....
Γ. Στασινόπουλος
Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Μάιος 2003

.....
Ιωάννης Α. Παπαδόπουλος

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Ιωάννης Α. Παπαδόπουλος, 2003

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

**Τεχνικές Υπολογιστικής Όρασης και Νοημοσύνης για
Εξειδικευμένες Εφαρμογές και Ποιοτικό Έλεγχο στη
Βιομηχανία**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Γιώργος Κ. Αναγνωστόπουλος

Αθήνα, Απρίλιος 2002



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

Τεχνικές Υπολογιστικής Όρασης και Νοημοσύνης για Εξειδικευμένες Εφαρμογές και Ποιοτικό Έλεγχο στη Βιομηχανία

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Γιώργος Κ. Αναγνωστόπουλος

Συμβουλευτική Επιτροπή : Γεώργιος Α. Καμπουράκης
Γεώργιος Β. Στασίνοπουλος
Ευστάθιος Γ. Ζάχος

Εγκρίθηκε από την επταμελή εξεταστική επιτροπή την 25^η Μαΐου 2002 .

.....
Γ. Στασίνοπουλος
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Ν. Μήτρου
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Θ. Βαρβαρίγου
Αν. Καθηγήτρια Ε.Μ.Π

.....
Ε. Πρωτονοτάριος
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Ε. Συκάς
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Μ. Θεολόγου
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Ι. Παπανάνος
Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Απρίλιος 2002

.....
Γιώργος Κ. Αναγνωστόπουλος
Διδάκτωρ Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright Γιώργος Κ. Αναγνωστόπουλος, 2002.
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ – ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ»

Επιστήμη και Άνθρωπος

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ιωάννης Α. Παπαδόπουλος

Επιβλέπων : Παναγιώτης Τσανάκας
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούνιος 2003

Υπόδειγμα φύλλου τίτλου (πίσω σελίδα) του αντιτύπου που υποβάλλεται στις βιβλιοθήκες (διδακτορική διατριβή)



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ – ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΤΕΧΝΟΓΩΝΣΙΑ»

Επιστήμη και Άνθρωπος

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ιωάννης Α. Παπαδόπουλος

Επιβλέπων : Παναγιώτης Τσανάκας
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 20^η Μαρτίου 2003.

.....
Ι. Βενιέρης
Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Δ. Κακλαμάνη
Επ. Καθηγήτρια Ε.Μ.Π

.....
Γ. Στασινόπουλος
Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Ιούνιος 2003

.....
Ιωάννης Α. Παπαδόπουλος

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Ιωάννης Α. Παπαδόπουλος, 2003

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Περίληψη

Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας ήταν η ανάπτυξη μεθοδολογίας για την ανίχνευση, αναγνώριση και καταγραφή σημάτων σε δεδομένο φάσμα συχνοτήτων. Η μεθοδολογία αυτή εφαρμόστηκε για την εύρεση παρεμβολών στο φάσμα συχνοτήτων του κυψελωτού συστήματος κινητών επικοινωνιών DCS 1800 στην ευρύτερη περιοχή του Λεκανοπεδίου Αττικής. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν εξωτερικές μετρήσεις σε επιλεγμένα σημεία. Η επεξεργασία των μετρήσεων κατέδειξε την ύπαρξη παρεμβολών στο φάσμα του DCS 1800.

Συγκεκριμένα, έγινε μελέτη του κυψελωτού συστήματος DCS 1800, παρουσιάστηκαν τα είδη παρεμβολών, παράχθηκαν σήματα DCS 1800 στο εργαστήριο με χρήση ψηφιακής γεννήτριας και έγινε εργαστηριακός έλεγχος – εξαγωγή χαρακτηριστικών καμπυλών παθητικών (BF φίλτρο, ομοαξονικά καλώδια) και ενεργών στοιχείων (LNA) με χρήση HP Network Analyzer. Επίσης, καταγράφηκαν οι παρεμβολές σε PC μέσω HP Spectrum Analyzer και κατάλληλου λογισμικού.

Η μεθοδολογία αυτή μπορεί να γίνει οδηγός για την πραγματοποίηση εξωτερικών ή εσωτερικών μετρήσεων σε οποιοδήποτε φάσμα συχνοτήτων, με απλές αλλαγές στις ρυθμίσεις του αναλυτή φάσματος. Η γενικότητα της μεθοδολογίας έγκειται στο γεγονός ότι έχουν καταγραφεί όλα τα βήματα, από την προστασία του προσωπικού και του εξοπλισμού μέχρι αναλυτικά όλα τα στάδια διεξαγωγής των μετρήσεων.

Λέξεις Κλειδιά

Μετρήσεις, Παρεμβολές, DCS 1800, Κινητή Τηλεφωνία, Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία, Ηλεκτρομαγνητικό Υπόβαθρο, Κινητές Επικοινωνίες, Επεξεργασία Μετρήσεων

Abstract

The scope of this thesis was the development of a methodology in order to detect, recognize and record signals in a certain spectrum. This methodology was applied to the finding of interferences into the spectrum of the cellular mobile communications system DCS 1800 in the wider area of the Attika basin. For that purpose, outdoor measurements were carried out at selected sites. The processing of the measurements showed the existence of interferences into the DCS 1800 spectrum.

Specifically, the DCS 1800 cellular system was studied and the interference theory was presented. Furthermore, DCS 1800 signals were generated at the laboratory with the use of a digital generator and a laboratory test - extraction of the characteristic curves - of passive (Bandpass Filter, co-axial cables) and active elements (LNA) was carried out, using a HP Network Analyzer. Moreover, the interferences were recorded on a hard disk through a HP Spectrum Analyzer and proper software.

This methodology can be used as a guide for carrying out both outdoor and indoor measurements in any spectrum, by making simple changes at the function keys of the Spectrum Analyzer. The usefulness of the methodology is the specification of the procedure of the measurements in steps, from the protection of the personnel and the equipment up to the analytical stages of the measurements procedure.

KeyWords

Measurements, Interference, DCS 1800, Mobile Communications, Electromagnetic Radiation, Measurements processing.

Αίτηση Εισαγωγής Νέου Εγγράφου

ΕΠΕΑΕΚ - Οριζόντια δράση βιβλιοθηκών ΑΕΙ-ΤΕΙ

Α/Α Εγγράφου*: _____ Κωδικός Εγγράφου*: _____

Όνοματεπώνυμο Βιβλιοθηκάρου*: _____

Τα πεδία με αστερίσκο (*) συμπληρώνονται από το βιβλιοθηκάριο.

Ταυτότητα Εκδοτικού φορέα: _____

Παράδειγμα: ΕΜΠ, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Ημ/νία Έκδοσης: _____ Ημ/νία Καταχώρησης (σημερινή ημερομηνία): _____

Θεματική Κατηγορία Εγγράφου (Σημειώστε το αντίστοιχο κουτάκι):

- Πτυχιακή Εργασία (PT) Διπλωματική Εργασία (DT) Ερευνητική Αναφορά (RR)
 Διδακτορική Διατριβή (PD) Τεχνική Αναφορά (TP) Μεταπτυχιακή Εργασία (MT)

Γλώσσα Εγγράφου: _____ Αριθμός Σελίδων: _____

Τίτλος: _____

Συγγραφείς (Όνοματεπώνυμο, E-mail, Διεύθυνση, Αριθμός Μητρώου).

1) _____

2) _____

Λέξεις - Κλειδιά: _____

Παρατηρήσεις - Σχόλια: _____

Περίληψη Εγγράφου: _____

Αν ο χώρος δεν είναι αρκετός, χρησιμοποιήστε την επόμενη σελίδα.

Μπορείτε να επισυνάψετε την περίληψη (δείτε επόμενη σελίδα).

Γυρίστε Σελίδα 

ARTEMIS

Αίτηση Εισαγωγής Νέου Εγγράφου

ΕΠΕΑΕΚ - Οριζόντια δράση βιβλιοθηκών ΑΕΙ-ΤΕΙ

Αρχείο Εγγράφου: _____

Μονοπάτι Αποθήκευσης Εγγράφου*: _____

Σημειώσεις/Παρατηρήσεις

Ο υπεύθυνος βιβλιοθηκάριος βεβαιώνει ότι το αρχείο του εγγράφου αποθηκεύτηκε στον υπολογιστή της βιβλιοθήκης. Ο/Η αιτών/ούσα που συμπλήρωσε την αίτηση ενημερώθηκε προφορικά ότι το έγγραφο θα περαστεί στο σύστημα "ARTEMIS". Σε περίπτωση που δε θα καταστεί αυτό δυνατό, ο/η αιτών/ούσα θα ενημερωθεί μέσω e-mail για να αποστείλει ξανά το αρχείο διορθωμένο. Στην περίπτωση επιτυχούς εισαγωγής του αρχείου στο σύστημα "ARTEMIS" θα ενημερωθεί, επιπλέον του αιτούντος, και η Γραμματεία της Σχολής (γραπτώς) το αργότερο σε 5 (πέντε) εργάσιμες μέρες.

Εκ της βιβλιοθήκης,

Ο/Η Αιτών/ούσα,

(Ολογράφως)

(Ολογράφως)

ARTEMIS



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

Αίθουσα 01.8, Κτήριο Η.Μ.Μ.Υ., Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 15773, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου
Τηλέφωνο: 210 – 772 1085, e-mail: library@lib.ece.ntua.gr, website: <http://www.lib.ece.ntua.gr/>

Αθήνα,

ΕΓΓΡΑΦΟ Β1

Βεβαίωση Επιτυχημένης Εισαγωγής της Εργασίας στο
Σύστημα "Άρτεμις" και μη Οφειλής Υλικού στη
Βιβλιοθήκη της Σχολής

Η βεβαίωση αυτή είναι υποχρεωτική για όλους τους φοιτητές (προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς) του Ε.Μ.Π. ανεξάρτητα αν χρωστούν ή όχι υλικό στη Βιβλιοθήκη της Σχολής. Αν δεν προμηθευτούν το έγγραφο Β1, η Γραμματεία θα θεωρεί ελλιπή την κατάθεση των δικαιολογητικών και δε θα εκδίδει κανενός είδους πιστοποιητικό, συμπεριλαμβανομένης της βεβαίωσης αποφοίτησης. Τη βεβαίωση αυτή παραδίδει ο ίδιος ο φοιτητής στη Γραμματεία της Σχολής μαζί με τα υπόλοιπα δικαιολογητικά (π.χ. έντυπο προφορικής εξέτασης στη διπλωματική εργασία).

Βεβαιώνεται ότι ο/η δεν έχει στην
Όνομα, Επώνυμο, Αριθμός Μητρώου

κατοχή του υλικού της Βιβλιοθήκης της Σχολής και η διαδικασία υποβολής της Εργασίας του στην
ψηφιακή βιβλιοθήκη "Άρτεμις" με τίτλο

ολοκληρώθηκε επιτυχώς.

Ο Φοιτητής

Ο Βιβλιοθηκάριος

(Ονοματεπώνυμο Ολογράφως)

(Ονοματεπώνυμο Ολογράφως)