

ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2018 - 2019

Όποιος φοιτητής/όποια φοιτήτρια επιθυμεί να εκπονήσει την πτυχιακή του/της εργασία σε κάποιο από τα παρακάτω θέματα, παρακαλείται να επικοινωνήσει μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τον/την επιβλέποντα καθηγητή/τρια, εντός μιας εβδομάδας (έως 19/03/2019) από την ανάρτηση των θεμάτων στην ιστοσελίδα του Τμήματος, και να του/της αποστείλει την αναλυτική του/της βαθμολογία, τις διδακτικές μονάδες καθώς και το εξάμηνο σπουδών στο οποίο βρίσκεται. **Αιτήματα μετά από αυτό το χρονικό διάστημα δεν θα γίνουν δεκτά.**

Οι φοιτητές/φοιτήτριες θα πρέπει να επικοινωνήσουν με τον/την επιβλέποντα καθηγητή/τρια με την χρήση της ηλεκτρονικής διεύθυνσης που έχουν στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας.

Δρ. Αναστάσιος Παπατσώρης, Καθηγητής

1. Σχεδίαση δέκτη ψηφιακού ραδιοφώνου στη ζώνη των μεσαίων κυμάτων (MF) (1 φοιτητής/φοιτήτρια)
 2. Εγκατάσταση οπτικής ίνας στο σπίτι Fiber to the Home (FTTH) (1 φοιτητής/φοιτήτρια)
 3. Σχεδίαση πομπού ψηφιακού ραδιοφώνου στη ζώνη των μεσαίων κυμάτων (MF) (1 φοιτητής/φοιτήτρια)
-

Δρ. Στυλιανός Τσίτσος, Καθηγητής

1. **Σχεδιασμός διαιρέτη ισχύος υψηλών συχνοτήτων 5ης γενιάς, με μηδενική καθυστέρηση φάσης (1-2 φοιτητές/φοιτήτριες)**

Η 5η γενιά (5G) κινητής τηλεφωνίας, σχεδιάστηκε για να στηριχθεί η τεράστια παραγωγή πληροφορίας και η ανάγκη ταχύτερης επικοινωνίας της σύγχρονης κοινωνίας, για υπηρεσίες όπως Internet of Things (Διαδίκτυο των Αντικειμένων), Virtual Reality (Εικονική Πραγματικότητα), Τηλεϊατρική, Οχήματα Αυτόνομης Οδήγησης κ.α.. Χαρακτηριστικά, τα δίκτυα 5G θα είναι 100 φορές ταχύτερα από τα δίκτυα 3G και 30 φορές ταχύτερα από τα δίκτυα 4G.

Στα δίκτυα 5G χρησιμοποιούνται οι τεχνικές massive MIMO (κεραίες πολλαπλών δεσμών ακτινοβολίας) και beam-forming (μορφοποίηση δέσμης ακτινοβολίας). Για να επιτευχθεί η επιθυμητή μορφοποίηση του διαγράμματος ακτινοβολίας κεραιών 5G, απαιτούνται κατάλληλα δίκτυα τροφοδοσίας (beam-forming networks) αυτών, τα οποία περιλαμβάνουν διαιρέτες ισχύος (power dividers). Ο κλασικός διαιρέτης Wilkinson αποτελείται από δύο γραμμές μεταφοράς (μήκους 90° η κάθε μία), με αποτέλεσμα να εισάγει μία καθυστέρηση φάσης 90° από την θύρα εισόδου προς τις θύρες εξόδου του. Πρόσφατα, το ενδιαφέρον της επιστημονικής έρευνας έχει εστιαστεί στον σχεδιασμό διαιρετών ισχύος που θα επιτυγχάνουν στην εξάλειψη αυτής της καθυστέρησης φάσης.

Ο/οι φοιτητές/ριες αφού εξοικειωθούν με την απαιτούμενη θεωρία και το λογισμικό ADS, θα σχεδιάσουν και θα βελτιστοποιήσουν την παραπάνω διάταξη με μικροταινιακές γραμμές μεταφοράς, στις ζώνες συχνοτήτων 5ης γενιάς (700 MHz και 3,4–3,8 GHz).

2. **Σχεδιασμός μετασχηματιστή αντίστασης υψηλών συχνοτήτων διπλής λειτουργίας για δίκτυα IoT (1-2 φοιτητές/φοιτήτριες)**

Η προσαρμογή αντίστασης, είναι μία πολύ σημαντική τεχνική στα συστήματα υψηλών συχνοτήτων, ώστε να αποφεύγονται ανεπιθύμητες ανακλάσεις σήματος και να επιτυγχάνεται η βέλτιστη ροή ισχύος μεταξύ των θυρών εισόδου/εξόδου μίας διάταξης. Για την επίτευξη προσαρμογής σε ευρεία ζώνη συχνοτήτων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν διωνυμικοί μετασχηματιστές πολλαπλών τμημάτων ή μετασχηματιστές πολλαπλών τμημάτων τύπου Chebyshev. Ένας άλλος τύπος μετασχηματιστή ευρείας ζώνης συχνοτήτων, είναι ο μετασχηματιστής συνεχώς μεταβαλλόμενου πλάτους γραμμής μεταφοράς (continuously tapered line). Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι μετασχηματιστές εκθετικής ή τριγωνικής γεωμετρίας και οι μετασχηματιστές τύπου Klopfenstein. Το πλεονέκτημά τους είναι ότι αποφεύγεται το μεγάλο μήκος γραμμής που δημιουργείται από τους μετασχηματιστές πολλαπλών τμημάτων, οδηγώντας έτσι σε πιο συμπαγείς διατάξεις.

Σε ορισμένες εφαρμογές όπως για αισθητήρες Internet of Things (IoT), εφαρμόζονται ζεύγη συζευγμένων γραμμών, όπου ενδείκνυται η χρήση μετασχηματιστή διπλής λειτουργίας (dual-mode).

Στην παρούσα εργασία, ο/οι φοιτητές/ριες αφού εξοικειωθούν με την απαιτούμενη θεωρία και το λογισμικό ADS, θα σχεδιάσουν και θα βελτιστοποιήσουν διατάξεις μετασχηματιστών διπλής λειτουργίας (dual-mode) με μικροταινιακές γραμμές μεταφοράς, στις ζώνες συχνοτήτων 2,4 – 5,8 GHz.

Προαπαιτούμενα - προϋποθέσεις:

- 1. Τηλεπ/νιακά Δίκτυα Υψηλών Συχνοτήτων (Θεωρία και Εργαστήριο)**
- 2. Λογισμός I**
- 3. Φυσική I**
- 4. Πολύ καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας**
- 5. Τακτικές (δεκαπενθήμερες) συναντήσεις με τον επιβλέποντα.**

Δρ. Κωνσταντίνος Χειλάς, Καθηγητής

- 1. Ειδικές εφαρμογές δικτύων οπτικών ινών (1 φοιτητής/φοιτήτρια)**
- 2. Ανάπτυξη εργαστηριακών ασκήσεων κρυπτογραφίας με ελεύθερο λογισμικό (1 φοιτητής/φοιτήτρια)**

Προαπαιτούμενα - προϋποθέσεις:

- 1) Η δυνατότητα συμμετοχής του φοιτητή/της φοιτήτριας σε τακτικές (δεκαπενθήμερες) συναντήσεις με τον επιβλέποντα.
- 2) Άριστη γνώση της αγγλικής γλώσσας
- 3) Προαπαιτούμενα μαθήματα είναι τα εξής: Δίκτυα Η/Υ, Τεχνολογίες Διαδικτύου, Ασφάλεια και Διαχείριση Δικτύων, Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών και Μετάδοσης.

Οι ενδιαφερόμενοι/ές πρέπει απαραίτητα να εκδηλώσουν το ενδιαφέρον τους για ένα μόνο θέμα.

Δρ. Δημήτριος Ευσταθίου, Επίκουρος Καθηγητής

- 1. Μελέτη και προσομοίωση Ultra Wide Band (OFDM) πομπού (1 φοιτητής/φοιτήτρια)**
Στη πτυχιακή εργασία θα πραγματοποιηθεί μελέτη και προσομοίωση του πομπού συστήματος UWB-OFDM με τη βοήθεια προσομοίωσης σε περιβάλλον Advanced Design Simulator (ADS). Το θεωρητικό μέρος της πτυχιακής εργασίας περιλαμβάνει την μελέτη του Φυσικού Επιπέδου του συστήματος (Ultra Wide Band) (διεθνείς τεχνικές προδιαγραφές IEEE 802.15.3a).
- 2. Μελέτη και προσομοίωση High Speed Uplink Packet Access (HSUPA) πομπού (1 φοιτητής/φοιτήτρια)**
Στη τυχιακή εργασία θα πραγματοποιηθεί μελέτη και προσομοίωση του πομπού συστήματος HSUPA με τη βοήθεια προσομοίωσης σε περιβάλλον Advanced Design Simulator (ADS). Το θεωρητικό μέρος της πτυχιακής εργασίας περιλαμβάνει την μελέτη του Φυσικού Επιπέδου του συστήματος (HSUPA) (διεθνείς τεχνικές προδιαγραφές ETSI TS 125 306 V11.8.0 (2014-01)).

Προαπαιτούμενα - προϋποθέσεις:

- 1) Προαπαιτούμενα μαθήματα για το 1^ο και 2^ο θέμα:
 - a. Ευρυζωνικά Δίκτυα
 - b. Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα I (πρώην Επικοινωνίες I)
 - c. Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II (πρώην Επικοινωνίες II)
- 2) Πολύ καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας
- 3) Τακτικές (δεκαπενθήμερες) συναντήσεις με τον επιβλέποντα

Δρ. Αναστάσιος Πολίτης, Επίκουρος Καθηγητής

- 1. Αυτοματισμοί δικτύων με Python (1 φοιτητής/φοιτήτρια)**

Απαιτούμενες Γνώσεις:

Δίκτυα Υπολογιστών, Τεχνολογίες Διαδικτύου, Ασφάλεια & Διαχείριση Δικτύων, Προηγμένα Δίκτυα Η/Υ, Προγραμματισμός I και II (Θεωρία και Εργαστήριο)
Πολύ καλή γνώση Αγγλικών

Απαραίτητες προϋποθέσεις για την ανάληψη της εργασίας:

Καθημερινή φυσική παρουσία στο εργαστήριο επικοινωνιών.

Τακτικές (εβδομαδιαίες) συναντήσεις με τους επιβλέποντες.

2. Σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικής ιστοσελίδας στο αντικείμενο των δικτύων υπολογιστών. (1 φοιτητής/φοιτήτρια)

Απαιτούμενες Γνώσεις:

Δίκτυα Υπολογιστών, Τεχνολογίες Διαδικτύου, Ασφάλεια & Διαχείριση Δικτύων, Προγραμματισμός I και II, Προγραμματιστικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο (Θεωρία και Εργαστήριο)

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών

Απαραίτητες προϋποθέσεις για την ανάληψη της εργασίας:

Καθημερινή φυσική παρουσία στο εργαστήριο επικοινωνιών.

Τακτικές (εβδομαδιαίες) συναντήσεις με τους επιβλέποντες.

3. Μελέτη τεχνολογιών μεταγωγής σε περιβάλλον προσομοίωσης (1 φοιτητής/φοιτήτρια)

Απαιτούμενες Γνώσεις:

Δίκτυα Υπολογιστών, Τεχνολογίες Διαδικτύου, Ασφάλεια & Διαχείριση Δικτύων, Προηγμένα Δίκτυα Η/Υ (Θεωρία και Εργαστήριο)

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών

Απαραίτητες προϋποθέσεις για την ανάληψη της εργασίας:

Τακτικές (εβδομαδιαίες) συναντήσεις με τους επιβλέποντες.

Δρ. Λέσποινα Τσιπουρίδου, Ακαδημαϊκή Υπότροφος

1. Μελέτη δορυφορικών συστημάτων και εργαστηριακές μετρήσεις δορυφορικού σήματος (1 φοιτητής/φοιτήτρια)

Προαπαιτούμενα - προϋποθέσεις:

1. Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II, Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών
2. Αριστη γνώση αγγλικής γλώσσας
3. Η εκπόνηση της εργασίας απαιτεί παρουσία στον εργαστηριακό χώρο σε συνεργασία με τον κ. Δημήτρη Μάνο, και τακτική επικοινωνία με την επιβλέπουσα μέσω e-mail

Δρ. Μιχάλης Αθανασίου, Ακαδημαϊκός Υπότροφος

1. Προσομοιώσεις στο MatLab φαινομένων συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος (1 φοιτητής/φοιτήτρια)

Θα προσομοιωθούν με 3D γραφικά από το κεφάλαιο Ηλεκτρισμός του μαθήματος Βασικές Αρχές της Επιστήμης (πρώην Φυσική I) οι ενότητες: :

Ηλεκτρικό ρεύμα, Αντίσταση, αγωγιμότητα, ηλεκτρεγερτική δύναμη. Κυκλώματα συνεχούς.

Προαπαιτούμενα:

1. Φυσική
2. Προγραμματισμός στο MATLAB

Δρ. Απόστολος Κουιρουκίδης, Ακαδημαϊκός Υπότροφος

1. Η εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών από τον 19ο αιώνα ως σήμερα (1 φοιτητής/φοιτήτρια)

Με τον γενικό όρο τηλεπικοινωνίες, (telecommunications), χαρακτηρίζεται η κάθε μορφής ενσύρματη ή ασύρματη, ηλεκτρομαγνητική, ηλεκτρική, κλπ., ακουστική και οπτική επικοινωνία που πραγματοποιείται ανεξαρτήτως απόστασης.

Στους σύγχρονους καιρούς, αυτή η διαδικασία σχεδόν πάντα περιλαμβάνει την αποστολή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων ή ηλεκτρικών σημάτων από κατάλληλες ηλεκτρονικές διατάξεις όπως είναι τηλέφωνο, το ραδιοτηλέφωνο, ο ασύρματος, το το τηλεμοιοτυπικό (γνωστότερο ως φαξ), αλλά και το ραδιόφωνο η τηλεόραση κλπ. και πιο σύγχρονα όπως το διαδίκτυο, οι τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι, οι οπτικές ίνες και τα smart phones.

Στην πτυχιακή θα γίνεται αναλυτική περιγραφή της εξέλιξης των ενσύρματων και ασύρματων τηλεπικοινωνιών από τα μέσα του 19ου αιώνα μέχρι σήμερα.

Θα περιγράφεται η βασική θεωρία καθώς και οι αντίστοιχες εφαρμογές. Επίσης θα αναφέρεται το βιογραφικό των εφευρετών που συνέβαλαν στην εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών καθώς και η συμβολή των σημαντικότερων εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον τομέα τηλεπικοινωνιών και δικτύων.

Προαπαιτούμενα:

1. Φυσική
 2. Δίκτυα τηλεπικοινωνιών
 3. Σήματα και συστήματα
 4. Δίκτυα κινητών επικοινωνιών
 5. Τεχνολογίες διαδικτύου
-

Όποιος φοιτητής/όποια φοιτήτρια επιθυμεί να εκπονήσει την πτυχιακή του/της εργασία σε κάποιο από τα παραπάνω θέματα, παρακαλείται να επικοινωνήσει μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τον επιβλέποντα καθηγητή και να αποστείλει:

- 1.) το όνομα και το ΑΕΜ
- 2.) την αναλυτική βαθμολογία (print screens ή σε μορφή αρχείου pdf)
- 3.) τις διδακτικές μονάδες καθώς και το εξάμηνο σπουδών στο οποίο βρίσκεται
- 5.) τον μέχρι τώρα γενικό βαθμό
- 6.) το σύνολο των διδακτικών μονάδων που έχει μέχρι τώρα
- 7.) σε ποιο στάδιο είναι στην πρακτική του/της άσκηση
- 8.) την ηλεκτρονική διεύθυνση επικοινωνίας η οποία πρέπει να είναι η ηλεκτρονική διεύθυνση που έχουν στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας.