

22Y604 - Συστήματα Επικοινωνιών **Γενικές Πληροφορίες**

Πρόγραμμα Διαλέξεων Θεωρίας : Θα ανακοινωθεί αργότερα

Πρόγραμμα Εργαστηρίου : Θα ανακοινωθεί αργότερα

Διδάσκοντες

Θεωρία : Δημήτρης Τουμπακάρης
email : dtouba@upatras.gr
Ώρες Γραφείου : Θα ανακοινωθούν αργότερα

Εργαστήριο : Θεόδωρος Αντωνακόπουλος
email : antonako@upatras.gr
Ώρες Γραφείου : Θα ανακοινωθούν αργότερα

Εργαστήριο : Μιχαήλ Κουκιάς
email : koukias@wcl.ee.upatras.gr
Ώρες Γραφείου : Θα ανακοινωθούν αργότερα

Ιστοσελίδα μαθήματος : <http://eclass.upatras.gr/courses/EE789/>

Οι φοιτητές/τριες που σκοπεύουν να παρακολουθήσουν το μάθημα παρακαλούνται να γραφτούν στο eclass ώστε να λαμβάνουν τις ανακοινώσεις των διδασκόντων.

Σκοπός και συνοπτική περιγραφή του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στο Φυσικό Στρώμα (Physical Layer) των Συστημάτων Επικοινωνιών. Πρόθεση των διδασκόντων είναι

- Οι φοιτητές/τριες που θα συνεχίσουν τις σπουδές τους σε συγγενή αντικείμενα να διαθέτουν το απαραίτητο υπόβαθρο.
- Όσοι/ες ασχοληθούν με άλλα αντικείμενα να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις και να έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές λειτουργίας των Συστημάτων Επικοινωνιών.
- Να δοθεί έμφαση στις γενικές και θεμελιώδεις αρχές και έννοιες που διέπουν τα Συστήματα Επικοινωνιών. Ταυτόχρονα, όμως, να ληφθούν υπόψη οι σύγχρονες τεχνολογίες και τάσεις.

Συγκεκριμένα, θα μελετηθούν

1. Η αναλογική μετάδοση
2. Η μετατροπή αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά
3. Η ψηφιακή μετάδοση
4. Η έννοια του θορύβου και η επίδρασή του στην επικοινωνία

Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη δομή του μαθήματος δίνονται στο Πρόγραμμα Διαλέξεων (Φυλλάδιο 2).

- **Εργαστήριο**

Θα ενημερωθείτε στα πρώτα μαθήματα.

- **Σύγκριση με το μάθημα “Εισαγωγή στις Επικοινωνίες” του προηγούμενου Προγράμματος Σπουδών (έως το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010)**

Παρόλο που το μάθημα έχει αρκετά κοινά σημεία με το μάθημα “Εισαγωγή στις Επικοινωνίες” του προηγούμενου Προγράμματος Σπουδών επειδή εστιάζει στο Φυσικό Στρώμα, κάποια θέματα θα εξεταστούν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια, ενώ άλλα διδάσκονται, πλέον, στο μάθημα των Δικτύων του 4ου εξαμήνου. Όλοι οι φοιτητές που δεν έχουν περάσει το μάθημα εξετάζονται με βάση το νέο Πρόγραμμα Σπουδών.

- **Σύγκριση με το μάθημα “Εισαγωγή στα Συστήματα Επικοινωνιών” του ακαδημαϊκού έτους 2010- 2011**

Το αντικείμενο του μαθήματος παραμένει το ίδιο. Ωστόσο, επειδή, σε αντίθεση με το ακαδημαϊκό έτος 2010- 2011, προηγείται, πλέον, το μάθημα Σήματα & Συστήματα Ι το οποίο αποτελεί προαπαιτούμενη γνώση, από το 2011 και μετά το μάθημα εστιάζει στα Συστήματα Επικοινωνιών με μεγαλύτερη λεπτομέρεια σε σχέση με το Ακαδημαϊκό Έτος 2010-2011 και η ύλη των Σημάτων & Συστημάτων Ι θεωρείται γνωστή.

Βιβλία μαθήματος και βιβλιογραφία

Στις παραδόσεις θα χρησιμοποιηθούν διαφάνειες οι οποίες θα είναι διαθέσιμες στο eclass.

Μπορείτε να επιλέξετε ένα από τα παρακάτω συγγράμματα:

- 1) Γ. Καραγιαννίδης, *Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα*, 2η έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλας & Υιοι, Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-289-3.
- 2) J. Proakis και M. Salehi, *Συστήματα Τηλεπικοινωνιών*, 1η έκδοση, Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας – Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2003, ISBN: 960-8313-04-X. Μετάφραση από το Αγγλικό πρωτότυπο (*Communication Systems Engineering*).
- 3) J. Proakis και M. Salehi, *Digital Communications*, 5η έκδοση, Εκδόσεις McGraw-Hill-Επίκεντρο Α.Ε, 2008, ISBN: 978-007-126-378-8.

- 4) S. Haykin και M. Moher, *Συστήματα Επικοινωνίας*, 5η έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2010, ISBN: 978-960-7182-68-5. Μετάφραση από το Αγγλικό πρωτότυπο (*Communication Systems*).
- 5) Α. Κανάτας, *Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες*, 1η έκδοση, Α. Κανάτας, 2009, ISBN: 978-960-931508-1.
- 6) M. Rice, *Ψηφιακές Επικοινωνίες, μία προσέγγιση Διακριτού Χρόνου*, 1η έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλας & Υιοι, Α.Ε., 2009, ISBN: 978-960-418-176-6. Μετάφραση από το Αγγλικό πρωτότυπο (*Digital Communications: A Discrete-Time Approach*).
- 7) Π. Γ. Κωττής, *Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες*, 1η έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλας & Υιοι, Α.Ε., 2011, ISBN: 978-960-418-362-3.

Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τα συγγράμματα δίνονται στο Φυλλάδιο 3. Για οποιαδήποτε άλλη πληροφορία σχετικά με τα συγγράμματα μπορείτε να επικοινωνείτε με τους διδάσκοντες.

Απαιτούμενο γνωστικό υπόβαθρο

Θα θεωρηθεί ότι οι φοιτητές που εγγράφονται στο μάθημα γνωρίζουν την εξής ύλη που διδάσκεται στα μαθήματα που προηγούνται του μαθήματος “Συστήματα Επικοινωνιών” στο Πρόγραμμα Σπουδών

- *Γραμμική Άλγεβρα*: Διανυσματικοί χώροι, γραμμική ανεξαρτησία, βάση και διάσταση διανυσματικού χώρου, εσωτερικό γινόμενο.
- *Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική*: Έννοια της πιθανότητας, τυχαίες μεταβλητές (διακριτές και συνεχείς), συνάρτηση πιθανότητας, συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας, υπό συνθήκη πιθανότητα, κανόνας Bayes, ροπές (ειδικά η μέση τιμή και η διασπορά), σημαντικές κατανομές (ειδικά η Γκαουσιανή).
- *Μαθηματικά*: Σειρά Fourier.
- *Σήματα & Συστήματα I*: Διακριτά και συνεχή σήματα, δέλτα Dirac, γραμμικά και χρονικώς αμετάβλητα συστήματα, κρουστική απόκριση, συνέλιξη, μετασχηματισμός Laplace και μετασχηματισμός Z.

Παρόλο που είναι πιθανό η ύλη του μαθήματος να σας βοηθήσει να καταλάβετε καλύτερα κάποιες από τις παραπάνω έννοιες (επειδή θα τις δείτε να εφαρμόζονται στην ανάλυση Συστημάτων Επικοινωνιών) σε καμία περίπτωση δε θα χρησιμοποιηθούν διαλέξεις του μαθήματος για τις παραπάνω προαπαιτούμενες γνώσεις.

Επικοινωνία με το Δ. Τουμπακάρη

Για οποιαδήποτε απορία/παρατήρηση/υπόδειξη σχετική με το μάθημα παρακαλώ να χρησιμοποιείτε τις ώρες γραφείου. Παρακαλώ οποιαδήποτε τηλεφωνική επικοινωνία μαζί μου να γίνεται μόνο στις ώρες γραφείου μου. Εάν για κάποιο λόγο δεν μπορείτε να προσέλθετε κατά τη διάρκεια των ωρών γραφείου παρακαλώ να μου στείλετε e-mail για να κανονίσουμε συνάντηση. Θα καταβάλω κάθε προσπάθεια να απαντώ σε ερωτήσεις μέσω e-mail. Ωστόσο, παρακαλώ να αποφεύγονται ερωτήσεις που δεν επείγουν και που μπορούν να απαντηθούν στις ώρες γραφείου.

Οποιαδήποτε επικοινωνία σας μαζί μου για ακαδημαϊκά θέματα που αφορούν το μάθημα (τηλεφωνική, προφορική, γραπτή, ηλεκτρονική) είναι εμπιστευτική όσον αφορά τρίτα πρόσωπα (ακόμα και συγγενείς 1ου βαθμού), αλλά όχι όσον αφορά αρμόδια όργανα του Τμήματος και τους συνδιδάσκοντες του μαθήματος. Δηλαδή, ενδέχεται να κοινοποιήσω το περιεχόμενο της επικοινωνίας μας σε αρμόδια όργανα του Τμήματος ή στους συνδιδάσκοντες εφόσον κρίνω ότι πρέπει να λάβουν γνώση για δική μου ή/και για δική σας προστασία. Προφανώς, θεωρώ ότι το ίδιο έχουν δικαίωμα να κάνουν και οι φοιτητές.

Αξιολόγηση φοιτητών

Εξέταση Θεωρίας

Για την εξέταση του Φεβρουαρίου 2013: Ανοιχτά βιβλία μαθήματος, σημειώσεις και φυλλάδια (γενικά, ό,τι υπάρχει στο eclass). Ωστόσο, δε θα επιτραπεί η ανταλλαγή σημειώσεων, βιβλίων ή φυλλαδίων κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Επίσης, δεν επιτρέπονται λυσάρια (solutions manuals) βιβλίων του εμπορίου.

Για άλλες εξετάσεις: Θα σας ανακοινωθεί όταν οριστικοποιηθεί το πρόγραμμα εξετάσεων.

- Δε θα δεχτώ *καμία* εξαίρεση στον τρόπο εξέτασης εκτός από αυτές που προβλέπονται από τον κανονισμό του Πανεπιστημίου και αποφάσεις της Συγκλήτου και του Τμήματος (π.χ. ιατρικοί λόγοι). Εάν υπάρχουν φοιτητές/τριες που επιθυμούν να κάνουν χρήση τέτοιων ειδικών αποφάσεων/διατάξεων (για παράδειγμα επιθυμούν να εξεταστούν με διαφορετικό τρόπο για ιατρικούς λόγους), παρακαλούνται να επικοινωνήσουν μαζί μου μέχρι τις 17/10, ακόμα και εάν έχουν ενημερώσει προηγουμένως τη Γραμματεία ώστε να καθοριστεί εγκαίρως ο προβλεπόμενος τρόπος εξέτασής τους και να προετοιμαστώ κατάλληλα. Επίσης, παρακαλώ οποιαδήποτε δικαιολογητικά ή επιστολές με αιτήματα για ειδική μεταχείριση να κατατίθενται στη Γραμματεία και να μην αποστέλλονται σε εμένα απευθείας.

Εάν θέλετε να σας αναγνωριστεί προβιβάσιμος βαθμός στο μάθημα λόγω προηγούμενης φοίτησής σας σε άλλο πανεπιστήμιο/τμήμα, παρακαλώ να απευθυνθείτε στα αρμόδια όργανα του Τμήματος. Αν μου ζητηθεί, μπορώ να γνωμοδοτήσω σχετικά με τη συνάφεια της ύλης του μαθήματος με μαθήματα στα οποία έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε άλλα πανεπιστήμια/τμήματα. Ωστόσο, για να παραδώσω προβιβάσιμο βαθμό για εσάς θα πρέπει να εξεταστείτε επιτυχώς και με τον ίδιο τρόπο όπως όλοι οι φοιτητές. Επομένως, αν θέλετε να σας αναγνωριστεί προβιβάσιμος βαθμός στο μάθημα χωρίς να εξεταστείτε, αυτό θα πρέπει να γίνει απευθείας από το Δ. Σ. του Τμήματος.

- Η εγγραφή σας στο μάθημα συνεπάγεται και δέσμευσή σας ότι δε θα παράσχετε και δε θα

λάβετε βοήθεια κατά τη διάρκεια των εξετάσεων, καθώς και ότι θα σεβαστείτε τις σχετικές με την εκπαιδευτική διαδικασία παραγράφους του Εσωτερικού Κανονισμού του Πανεπιστημίου. Περιπτώσεις αντιγραφής, μη εξουσιοδοτημένης συνεργασίας κτλ. θα παραπέμπονται στα πειθαρχικά όργανα.

Εξέταση Εργαστηρίου

Λεπτομέρειες θα ανακοινωθούν μετά την έναρξη των μαθημάτων

Δομή του μαθήματος

Λεπτομέρειες δίνονται στο Φυλλάδιο 2.