

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογικών Εφαρμογών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2606001	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
Ασκήσεις Πράξης	0		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Στοχαστικά Σήματα και Συστήματα (5 ^ο εξάμηνο)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://multicom.tepir.gr/telecommunications.html		

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια αναμένεται να είναι σε θέση να:

- αναλύει τα βασικά υποσυστήματα ενός συστήματος ψηφιακών επικοινωνιακών,
- υπολογίζει την ενέργεια ενός σήματος πεπερασμένης ενέργειας και τη μέση ισχύ ενός σήματος ισχύος,
- υπολογίζει το φάσμα ενός σήματος,
- εκτιμά τη μέση ισχύ τυχαίων σημάτων,
- σχεδιάζει τον αστερισμό σήματος μιας ψηφιακής διαμόρφωσης,
- αναλύει τις ιδιότητες μιας ψηφιακής διαμόρφωσης χρησιμοποιώντας τον αστερισμό σήματος,
- σχεδιάζει τον αποδιαμορφωτή συσχέτισης για δοθέντα σήματα μετάδοσης,
- σχεδιάζει τον αποδιαμορφωτή προσαρμοσμένου φίλτρου για δοθέντα σήματα μετάδοσης,
- επιλέγει το κατάλληλο κριτήριο ανίχνευσης,
- υπολογίζει την πιθανότητα σφάλματος ανίχνευσης για AWGN διαύλους,
- συγκρίνει διαμορφώσεις ως προς την επίδοση τους παρουσία θορύβου και το

απαιτούμενο εύρος ζώνης μετάδοσης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη Εργασία.
- Ομαδική Εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

3. Στοιχεία ενός συστήματος ηλεκτρονικής επικοινωνίας.
4. Μαθηματικά μοντέλα για κανάλια επικοινωνίας.
5. Μετασχηματισμός Fourier και φάσμα σημάτων.
6. Ενέργεια και ισχύς σημάτων.
7. Δειγματοληψία και κβάντιση.
8. Γεωμετρική αναπαράσταση των σημάτων μετάδοσης.
9. Ψηφιακές διαμορφώσεις βασικής ζώνης.
10. Ψηφιακές διαμορφώσεις ζώνης διέλευσης.
11. Ψηφιακή μετάδοση μέσω καναλιών περιορισμένου εύρους ζώνης.
12. Βέλτιστος δέκτης για ψηφιακά διαμορφωμένα σήματα παρουσία προσθετικού λευκού Gaussian θορύβου.
13. Πιθανότητα σφάλματος στην ανίχνευση σήματος παρουσία προσθετικού λευκού Gaussian θορύβου.
14. Συγκριτική ανάλυση επίδοσης των μεθόδων διαμόρφωσης.
15. Συγχρονισμός συμβόλων.
16. Πολυπλεξία και πολλαπλή πρόσβαση.
17. Ψηφιακή μετάδοση μέσα από κανάλια πολλαπλών διαδρομών με διαλείψεις.

18. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none">• Πρόσωπο με πρόσωπο, στην τάξη.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none">• PowerPoint παρουσιάσεις στην εργαστηριακή εκπαίδευση.• Εξειδικευμένο λογισμικό προσομοίωσης σημάτων και συστημάτων επικοινωνίας στην εργαστηριακή εκπαίδευση.• Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος όπου αναρτώνται ασκήσεις θεωρίας, εργαστηριακές ασκήσεις και

<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p style="text-align: center;">υποστηρικτικό υλικό.</p> <p>Η διδασκαλία οργανώνεται σε διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, παράδοση εργασίας και μελέτη.</p> <table border="1" data-bbox="683 371 1345 920"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη του υλικού των διαλέξεων</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργασία ανάλυσης βιβλιογραφίας</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>210</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	52	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26	Εργασία ανάλυσης βιβλιογραφίας	26	Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	28	Σύνολο Μαθήματος	210
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	52																
Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	52																
Εργαστηριακές ασκήσεις	26																
Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26																
Εργασία ανάλυσης βιβλιογραφίας	26																
Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	28																
Σύνολο Μαθήματος	210																
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το σταθμισμένο μέσο όρο των βαθμών</p> <p>(i) του θεωρητικού μέρους (60%) και (ii) του εργαστηριακού μέρους (40%).</p> <p>(Α) Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος: Η αξιολόγηση πραγματοποιείται με δύο γραπτές εξετάσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> • την ενδιάμεση εξέταση (25%) στη διδαχθείσα μέχρι την ημερομηνία εξέτασης ύλη και • την τελική εξέταση (75%) στη διδαχθείσα ύλη. <p>(Β) Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εβδομαδιαία εξέταση στο αντικείμενο της εργαστηριακής άσκησης (10%). • Παράδοση, παρουσίαση και εξέταση ενδιάμεσης εργασίας (project) (45%). • Παράδοση, παρουσίαση και εξέταση τελικής εργασίας (project) (45%). 																

19. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. PROAKIS, J. and SALEHI, M., *Συστήματα Επικοινωνιών*, 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών, 2002.
2. SKLAR, B., *Ψηφιακές Επικοινωνίες*, 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2012.
3. HAYKIN, S. and MOHER, M., *Συστήματα Επικοινωνίας*, 5^η Έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2010.
4. GLOVER, I. and GRANT, P., *Digital Communications*, Prentice Hall, 1998

5. RAPPAPORT, T., *Wireless Communications*, Prentice Hall.
6. Φυλλάδιο Εργαστηρίου.