

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΠΛΥ06011	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ II		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ECTS Μονάδες</b>	
<i>Διαλέξεις</i>	2		
<i>Ασκήσεις Πράξης</i>	1		
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	1		
<i>Εργασίες</i>	0		
	4	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μάθημα Ειδικής Υποδομής, Υποχρεωτικό (Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΦΥΣΙΚΗ, ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ I, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ (όχι ως υποχρέωση δήλωσης μαθημάτων στο e-gram, αλλά ως προς την προαπαιτούμενη γνώση)		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://academics.teicm.gr/papatsoris/">http://academics.teicm.gr/papatsoris/</a> <a href="http://anamorfosi.teicm.gr/ekp_yliko/index.html">http://anamorfosi.teicm.gr/ekp_yliko/index.html</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<b>Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει τους φοιτητές με την σε βάθος κατανόηση των αρχών και των περιορισμών που εφαρμόζονται στην μελέτη, σχεδίαση και υλοποίηση των σύγχρονων ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και τεχνολογιών.</b>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Ομαδική Εργασία</li> <li>• Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το πεδίο του χρόνου, της συχνότητας, εύρος ζώνης πληροφορίας, σειρές και μετασχηματισμός Fourier, φασματική πυκνότητα ισχύος.</li> <li>• Μετατροπή σημάτων συνεχούς χρόνου σε ψηφιακά.</li> <li>• Το θεώρημα της δειγματοληψίας Nyquist, εφαρμογή στην κλασική φωνητική τηλεφωνία.</li> <li>• Εκπομπή δεδομένων, μέθοδοι επικοινωνίας, σηματοδότηση δύο και πολλαπλών επιπέδων,</li> <li>• Ρυθμός μεταφοράς πληροφορίας και συμβόλων, φασματική απόδοση, μέγιστη χωρητικότητα καναλιού βασικής ζώνης, το θεώρημα Shannon-Hartley.</li> <li>• Μετάδοση δεδομένων στη βασική ζώνη.</li> <li>• Διασυμβολική παρεμβολή, απόκριση συχνότητας καναλιού κατά Nyquist.</li> </ul>
--

- Διαγράμματα οφθαλμού.
- Φίλτρα υψωμένου συνημιτόνου.
- Προσαρμοσμένα φίλτρα.
- Πιθανότητα εμφάνισης εσφαλμένων συμβόλων σε δυαδικά δεδομένα (μονοπολική και διπολική σηματοδότηση) βασικής ζώνης.
- Κωδικοποίηση δεδομένων (Gray, Manchester).
- Ψηφιακή διαμόρφωση διέλευσης ζώνης.
- Δυαδική ψηφιακή διαμόρφωση πλάτους (ASK), συχνότητας (FSK) και φάσης (PSK).
- Ψηφιακή διαμόρφωση πολλαπλών επιπέδων πλάτους (M-ASK), συχνότητας (M-FSK) και φάσης (M-PSK).
- Συνδυασμένη ψηφιακή διαμόρφωση πλάτους και φάσης (QAM).
- Ορθογωνική διαμόρφωση με επιμερισμό στη συχνότητα (OFDM).
- Συστήματα συνδυασμένης πολλαπλής πρόσβασης με επιμερισμό στην συχνότητα (FDMA), χρόνο (TDMA) και κώδικα (CDMA).
- Τεχνικές διαμόρφωσης κι ανίχνευσης για συστήματα Οπτικών Επικοινωνιών

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p>	<p>Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται:</p> <p>α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών,</p> <p>β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.</p> <p>Το μάθημα υποστηρίζεται από σειρά Εργαστηριακών Ασκήσεων που διεξάγονται σε διατάξεις εκπαιδευτικού υλικού ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών διατάξεων.</p>												
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p>	<p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται:</p> <p>α) Διαδραστικές ασκήσεις αυτοαξιολόγησης,</p> <p>β) Οι διαφάνειες των διαλέξεων,</p> <p>γ) Εκφωνήσεις και λεπτομερείς λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα,</p> <p>δ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη φυσιογνωμία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών,</p> <p><b>Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail.</b></p>												
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="614 1832 949 1883"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="954 1832 1279 1883"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="614 1890 949 1917">Διαλέξεις (Θ)</td> <td data-bbox="954 1890 1279 1917">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="614 1924 949 1951">Ασκήσεις Πράξης (ΑΠ)</td> <td data-bbox="954 1924 1279 1951">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="614 1957 949 1984">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="954 1957 1279 1984">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="614 1991 949 2040">Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών</td> <td data-bbox="954 1991 1279 2040">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="614 2047 949 2065">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="954 2047 1279 2065">60</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις (Θ)	26	Ασκήσεις Πράξης (ΑΠ)	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών	13	Αυτοτελής Μελέτη	60
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαλέξεις (Θ)	26												
Ασκήσεις Πράξης (ΑΠ)	13												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13												
Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών	13												
Αυτοτελής Μελέτη	60												

	Φοιτητή	
	<i>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)</i>	<i>125</i>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηριακού, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβάσιμο βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος.</p> <p>Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση.</p> <p>1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής,</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν,</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης,</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> </ul> <p>2. Η εξέταση των Εργαστηριακών Ασκήσεων πραγματοποιείται με τη συνεχή αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης.</p> <p>Ειδικότερα, οι φοιτητές αξιολογούνται από τις τακτικές εργαστηριακές αναφορές καθώς επίσης και από προόδους στις οποίες γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι των Εργαστηριακών Ασκήσεων.</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

*Συγγράμματα μέσω του συστήματος EYΔΟΞΟΣ*

- Bateman, A., *Ψηφιακές Επικοινωνίες*, ISBN: 978-960-8050-03-7, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί, Θεσσαλονίκη, 2000.
- Hsu Hwei P., *Αναλογικές και ψηφιακές επικοινωνίες*, ISBN: 960-8050-22-7, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί, Θεσσαλονίκη, 2002.

*Συγγράμματα που διανέμονται μέσω του Πανεπιστημίου ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος*

- [http://academics.teicm.gr/papatsoris/Digital\\_Communications\\_v1.02.pdf](http://academics.teicm.gr/papatsoris/Digital_Communications_v1.02.pdf)

*Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία*

- Couch, L, *Digital and Analog Communication Systems*, Prentice Hall, ISBN: 0130812234, 6<sup>th</sup> Edition, 2001.
- Proakis, J. G., *Digital Communications*, McGraw-Hill, ISBN: 0072321113, 4<sup>th</sup> edition, 2000.

- Haykin, Simon and Mocher, Michael, *Communications Systems*, John Wiley & Sons, ISBN-13: 978-0470169964, 5<sup>th</sup> international student edition, June 2009.
- Sklar, Bernard, *Digital Communications Fundamentals and Applications*, AITBS India, ISBN-13: 978-8131720929, 2<sup>nd</sup> edition, 2009.