

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Τεχνολογικών Εφαρμογών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	2607006	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Συμπίεση και Κωδικοποίηση Δεδομένων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<b>Διαλέξεις</b>	2	4	
<b>Ασκήσεις Πράξης</b>	0		
<b>Εργαστηριακές Ασκήσεις</b>	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Ειδικότητας		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://multicom.teipir.gr/datacompression.html">http://multicom.teipir.gr/datacompression.html</a>		

## 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:

1. υπολογίζει την εντροπία μιας πηγής πληροφορίας και να εκτιμά αν υπάρχουν περιθώρια συμπίεσης των δεδομένων,
2. σχεδιάζει ένα κώδικα Huffman για τα δεδομένα μιας πηγής πληροφορίας,
3. υπολογίζει τον κώδικα Lempel-Ziv για τα δεδομένα μιας πηγής πληροφορίας,
4. σχεδιάζει το βέλτιστο κβαντιστή χρησιμοποιώντας το κριτήριο του ελάχιστου μέσου τετραγωνικού σφάλματος,
5. αναλύει τα πρότυπα συμπίεσης πολυμέσων και να ερμηνεύει το πώς επιτυγχάνεται συμπίεση πληροφορίας,
6. υπολογίζει τη χωρητικότητα ενός διαύλου με προσθετικό λευκό Gaussian θόρυβο,
7. αναλύει τους γραμμικούς μπλοκ κώδικες, υπολογίζει τις δυνατότητες που έχουν για τον έλεγχο σφαλμάτων και ερμηνεύει τη διαδικασία ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων,
8. αναλύει τους συνελκτικούς κώδικες και αποκωδικοποιεί κωδικοποιημένα μηνύματα χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο Viterbi.

### 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

1. Μοντελοποίηση των πηγών πληροφορίας.
2. Θεώρημα κωδικοποίησης πηγής.
3. Αλγόριθμοι κωδικοποίησης πηγής.
4. Θεωρία ρυθμού παραμόρφωσης.
5. Κβάντιση.
6. Συμπύεση πληροφορίας με τεχνικές πρόβλεψης.
7. Συμπύεση πληροφορίας με τεχνικές μετασχηματισμού.
8. Τα πρότυπα JPEG και MPEG.
9. Χωρητικότητα καναλιού.
10. Όρια στις επικοινωνίες.
11. Κωδικοποίηση για έλεγχο σφαλμάτων.
12. Γραμμικοί μπλοκ κώδικες.
13. Κυκλικοί κώδικες.
14. Συνελικτικοί κώδικες.
15. Συνδυασμένη κωδικοποίηση και διαμόρφωση.

## 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

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

<p style="text-align: center;"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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 και μελέτη.</p> <table border="1" data-bbox="683 331 1343 808"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη του υλικού των διαλέξεων</td> <td>26</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>Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>120</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	26	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26	Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	16	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	26														
Εργαστηριακές ασκήσεις	26														
Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26														
Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	16														
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>														
<p style="text-align: center;"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, 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><b>(Α) Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος:</b>          Η αξιολόγηση πραγματοποιείται με δύο γραπτές εξετάσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• την ενδιάμεση εξέταση (25%) στη διδαχθείσα μέχρι την ημερομηνία εξέτασης ύλη και</li> <li>• την τελική εξέταση (75%) στη διδαχθείσα ύλη.</li> </ul> <p><b>(Β) Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εβδομαδιαία εξέταση στο αντικείμενο της εργαστηριακής άσκησης (10%).</li> <li>• Παράδοση, παρουσίαση και εξέταση ενδιάμεσης εργασίας (project) (45%).</li> <li>• Παράδοση, παρουσίαση και εξέταση τελικής εργασίας (project) (45%).</li> </ul>														

#### 4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. PROAKIS, J. and SALEHI, M., *Συστήματα Επικοινωνιών*, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών, 2002.
2. SKLAR, B., *Ψηφιακές Επικοινωνίες*, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2012.
3. HAYKIN, S. and MOHER, M., *Συστήματα Επικοινωνίας*, 5<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2010.
4. SAYOOD, K., *Introduction to Data Compression*, Elsevier/Morgan Kaufmann, 2006.
5. WELLS, R., *Applied Coding and Information Theory for Engineers*, Prentice-Hall, 1999.
6. LIN, S. and COSTELLO, D.J., *Error Control Coding*, Prentice-Hall, 2004.
7. Φυλλάδιο Εργαστηρίου.