

# ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	<b>ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ</b>		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ</b>		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ</b>		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>406ΓΥΥΚ</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>4<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	<b>2</b>	<b>5</b>	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	<b>2</b>		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά		
<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://eclass.teikav.edu.gr/IID103/">http://eclass.teikav.edu.gr/IID103/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τον σπουδαστή στην έννοια του Σήματος και της επεξεργασίας του που γίνεται στα Συστήματα.</p> <p>Πρέπει να γνωρίζει τα είδη των Σημάτων και των Συστημάτων και την φιλοσοφία του καθενός, καθώς και τις βασικές επεξεργασίες που πραγματοποιούνται στα σήματα και με ποιόν τρόπο.</p> <p>Πιο συγκεκριμένα πρέπει να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναλύει ένα σήμα στις αρμονικές του συνιστώσες με την βοήθεια του μετασχηματισμού Fourier.</li> <li>• Να μπορεί να πραγματοποιεί και να αντιλαμβάνεται την σημασία της απόκρισης κατά συχνότητα ενός συστήματος.</li> <li>• Να γνωρίζει και να πραγματοποιεί την διαδικασία μετατροπής ενός αναλογικού σήματος σε ψηφιακό.</li> </ul>
--

- Να γνωρίζει τα είδη και την λειτουργία των φίλτρων και να μπορεί να τα σχεδιάσει.
- Να γνωρίζει και να πραγματοποιεί τις επεξεργασίες της Συσχέτισης και της Συνέλιξης των σημάτων.

Τις ανωτέρω διαδικασίες να μπορεί να τις πραγματοποιεί και να τις μελετά με σύγχρονα λογισμικά επεξεργασίας σήματος (π.χ. Matlab, Simulink, Mathematica, Octave).

#### 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
- Προσαρμογή σε 2 νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Σήματα & Συστήματα
2. Ανάλυση Fourier
3. Απόκριση Συστημάτων κατά συχνότητα
4. Δειγματοληψία
5. Φίλτρα
6. Συσχέτιση Σημάτων
7. Συνέλιξη Σημάτων

### 8. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με Πρόσωπο													
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Λογισμικό επικοινωνίας με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class για την κοινοποίηση των ανακοινώσεων, των σημειώσεων και των ασκήσεων του μαθήματος .													
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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. 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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="692 1581 1121 1641">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1131 1581 1361 1641">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="692 1648 1121 1677">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1131 1648 1361 1677">26 x 2 = 52 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="692 1684 1121 1843">Φροντιστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών, ή ανά φοιτητή.</td> <td data-bbox="1131 1684 1361 1843">26 x 2 = 52 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="692 1850 1121 1879">Γραπτές Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1131 1850 1361 1879">2 x 1= 2 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="692 1886 1121 1915">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1131 1886 1361 1915">95 x 0,2 =19 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="692 1921 1121 2013"><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1131 1921 1361 2013"><b>125 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26 x 2 = 52 ώρες	Φροντιστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών, ή ανά φοιτητή.	26 x 2 = 52 ώρες	Γραπτές Εξετάσεις	2 x 1= 2 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	95 x 0,2 =19 ώρες	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	26 x 2 = 52 ώρες													
Φροντιστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών, ή ανά φοιτητή.	26 x 2 = 52 ώρες													
Γραπτές Εξετάσεις	2 x 1= 2 ώρες													
Αυτοτελής Μελέτη	95 x 0,2 =19 ώρες													
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες</b>													

<p style="text-align: center;"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ερωτήματα ελέγχου θεωρητικής υποδομής</li> <li>2. Επίλυση προβλημάτων</li> </ol>
--	--

## 9. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Διδακτικές Σημειώσεις για την Θεωρία και το Εργαστήριο.
- 2) Εισαγωγή στη Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων. Σ. Θεοδωρίδης, Κ. Μπερμπερίδης, Λ. Κοφίδης. Εκδόσεις Τυπωθήτω - Γιώργος Δαρδανός, Αθήνα 2003.
- 3) Σήματα και συστήματα για τεχνολόγους. Πάνος Φωτόπουλος, Αναστασία Ν. Βελώνη. Σύγχρονη Εκδοτική, 2008.
- 4) Fourier Series (A self-contained Tutorial Module for learning the technique of Fourier series analysis). Graham S McDonald. <http://www.cse.salford.ac.uk/physics/gsmcdonald/H-Tutorials/Fourier-series-tutorial.pdf>
- 5) Electric-Circuits. Mahmood Nahvi, Joseph A. Edminister. Schaum's Outlines.
- 6) Mathematical Description of Continuous-Time Signals. M. J. Roberts. <http://www.cse.unt.edu/~rakl/class3010/Chapter2.pdf>
- 7) The Fourier Transform and its Applications (Lecture Notes). Brad Osgood. <http://see.stanford.edu/see/courseinfo.aspx?coll=84d174c2-d74f-493d-92ae-c3f45c0ee091>
- 8) Signaux et Systèmes. Freddy Mudry. <http://www.slideshare.net/mfoulah/cours-signaux-et-systemes>
- 9) Signaux et Systèmes. Guy Almouzni. <http://ressource.electron.free.fr/bts/cours/SigsyPoly.pdf>
- 10) Linear Control System Analysis & Design with Matlab. John J. D'Azzo and Constantine H. Houpis, Stuart N. Sheldon. Ed. Marcel Dekker inc, 2003.
- 11) Signals and Systems/Print version. [http://en.wikibooks.org/wiki/Signals\\_and\\_Systems/Print\\_version](http://en.wikibooks.org/wiki/Signals_and_Systems/Print_version)
- 12) Signal Processing Blockset For Use with Simulink. User's Guide, The Mathworks.
- 13) Σήματα και συστήματα Συνεχούς και Διακριτού Χρόνου. Μάργαρα Αθ. Εκδόσεις Τζιόλα, 2012.
- 14) Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Σήματα, Συστήματα & Φίλτρα. Antoniou Andreas. Εκδόσεις Τζιόλα, 2009.