

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΧΗΜΕΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>515</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>6<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΧΗΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ – ΜΙΚΡΟΪΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ		
<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>	
<i>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ</i>	3	6	
<i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ</i>	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Ενόργανη Ανάλυση Ι (313)		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM215/">http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM215/</a>		

## (2) 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

- Να κατανοεί τις βασικές έννοιες ηλεκτρισμού, συστημάτων, διατάξεων και μονάδων, τελεστικών ενισχυτών, επεξεργασίας σήματος και ψηφιακών κυκλωμάτων και μικροπολογιστών.
- Να είναι σε θέση να σχεδιάζει και να κατασκευάζει ηλεκτρικά κυκλώματα και απλές ηλεκτρονικές διατάξεις.
- Να μπορεί να επιλέγει και να εφαρμόζει τεχνικές επεξεργασίας σήματος.
- Να γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας και την εσωτερική δομή εμπορικών επιστημονικών οργάνων.

### Γνώσεις

- Γνώση και κατανόηση της θεωρίας του ηλεκτρισμού
- Γνώση και κατανόηση της θεωρίας θορύβου τεχνικών δειγματοληψίας και επεξεργασίας σήματος
- Γνώση και κατανόηση της λειτουργίας των τελεστικών ενισχυτών μονάδων και ψηφιακών κυκλωμάτων
- Γνώση και κατανόηση της δομής, διασύνδεσης και λειτουργίας των μικροπολογιστών

### Δεξιότητες

- Δεξιότητες στο σχεδιασμό, την κατασκευή και την επιδιόρθωση ηλεκτρικών κυκλωμάτων και απλών ηλεκτρονικών διατάξεων
- Δεξιότητες στην εφαρμογή τεχνικών λογισμικού και σκευής για διασύνδεση με μικροπολογιστές και επεξεργασία σήματος

### Ικανότητες

- Ικανότητα στο σχεδιασμό και την κατασκευή ηλεκτρονικών διατάξεων.
- Ικανότητα στο σχεδιασμό τεχνικών λογισμικού επεξεργασίας σήματος.

### 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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

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

.....

Άλλες...

.....

**Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:**

- **Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.**
- **Αυτόνομη εργασία.**
- **Ομαδική εργασία.**
- **Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.**
- **Λήψη αποφάσεων.**
- **Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης**
- **Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.**

### **(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**Περιεχόμενο διαλέξεων:** Χώροι μετρήσεων. Συστήματα, διατάξεις, μονάδες. Γενικά χαρακτηριστικά ποιότητας μονάδων (χαρακτηριστικά εισόδου, εξόδου, μεταφοράς). Μεταλλάκτες. Ημιαγωγοί (δίοδοι, τρανζίστορ, βασικά κυκλώματά τους). Ανιχνευτές οπτικής ακτινοβολίας στερεάς κατάστασης (φωτοαντιστάσεις, φωτοβολταϊκά στοιχεία, φωτοδίοδοι, πολυδιαυλικοί ανιχνευτές, CCD). Αναλογικά κυκλώματα. Τελεστικοί ενισχυτές. Ποτενσιοστάτες/Γαλβανοστάτες. Κυκλώματα τελεστικών ενισχυτών με διάφορους τύπους μεταλλακτών (θερμοκρασίας, πίεσης, οπτικής ακτινοβολίας) – Πιεζοηλεκτρικοί μεταλλάκτες. Στοιχεία ψηφιακών κυκλωμάτων (βασικά θεωρήματα άλγεβρας Bool, πύλες, αποκωδικοποιητές, χρονοκυκλώματα, απαριθμητές). Αναλογικοψηφιακοί και ψηφιακοαναλογικοί μετατροπείς. Περιγραφή λειτουργίας τυπικών ψηφιακών οργάνων μετρήσεων. Σήματα και θόρυβος. Τύποι και μέτρα θορύβου. Φασματική (κατά Fourier) απεικόνιση σημάτων. Φίλτρα βαθυπερατά, υψιπερατά, διέλευσης ζώνης συχνοτήτων. Ενισχυτής lock-in και ολοκληρωτής boxcar. Μέθοδοι λογισμικού (software) για τον χειρισμό θορυβωδών σημάτων. Δομή και λειτουργία μικροϋπολογιστών. Στοιχεία γλώσσας μηχανής. Περιφερειακά υπολογιστών. Διασύνδεση μικροϋπολογιστών με συστήματα μετρήσεων και αυτοματισμού. Παραδείγματα προγραμμάτων ελέγχου.

**Περιεχόμενο εργ. ασκήσεων:** Μέτρηση εμπέδησης εισόδου και εξόδου μονάδων. Κατασκευές κυκλωμάτων τελεστικών ενισχυτών (ακολουθητές, αντιστροφείς και αθροιστές ενισχυτές), ποτενσιοστάτης, γαλβανοστάτης. Ιδιότητες R-C φίλτρων. Μελέτη και εφαρμογές θερμίστορ. Κατασκευή και εφαρμογές λογαριθμικού ενισχυτή. Στοιχειώδεις μέθοδοι διασύνδεσης (interface) μικροϋπολογιστή με συστήματα χημικών μετρήσεων.

### **(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>													
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p><b>Στη Διδασκαλία:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation).</li> </ul> <p><b>Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, ομάδες χρηστών, κ.λπ.).</li> <li>• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο</li> </ul>													
<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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="613 642 938 705">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="946 642 1260 705">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 705 938 737">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="946 705 1260 737">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 737 938 768">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="946 737 1260 768">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 768 938 842">Ατομική μελέτη - προετοιμασία</td> <td data-bbox="946 768 1260 842">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 842 938 915">Προετοιμασία αξιολόγησης</td> <td data-bbox="946 842 1260 915">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 915 938 947">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="946 915 1260 947">117</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Ατομική μελέτη - προετοιμασία	26	Προετοιμασία αξιολόγησης	26	Σύνολο Μαθήματος	117
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26													
Ατομική μελέτη - προετοιμασία	26													
Προετοιμασία αξιολόγησης	26													
Σύνολο Μαθήματος	117													
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  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  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα με προόδους και τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σε θέματα θεωρητικού και πρακτικού χαρακτήρα. Πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί επιτυχώς οι Εργαστηριακές Ασκήσεις.</b></p>													

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Ευσταθίου Κ: «Χημική Οργανολογία – Μικροϋπολογιστές»,
- 2) Skoog, Holler, Crouch: «Αρχές της Ενόργανης Ανάλυσης», εκδόσεις Κωσταράκη

### ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

Review of Scientific Instruments  
Instrumentation Science and Technology  
Journal of Instrumentation

