

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>   | ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>   | ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | ΝΑΟΜΕ1357   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>  | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</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> |   |                           |                |
| Διαλέξεις  | 3   | 4                         |                |
|  |   |                           |                |
|  |   |                           |                |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>   |   |                           |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | Ειδίκευσης  |                           |                |
| <i>γενικού υποβάθρου,<br/>ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης<br/><br/>γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>   |   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>  | Ηλεκτροτεχνία και ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές   |                           |                |
| <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="https://eclass.uniwa.gr/courses/NA239/">https://eclass.uniwa.gr/courses/NA239/</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

Σκοπός του μαθήματος είναι η θεωρητική κατάρτιση του φοιτητή/τριας στην τεχνολογία κατασκευής σύγχρονων αισθητήριων διατάξεων και στις αρχές που διέπουν τη λειτουργία τους. Η ύλη του εν λόγω μαθήματος περιλαμβάνει τις αρχές λειτουργίας και τα κύρια χαρακτηριστικά τυπικών σύγχρονων αισθητήριων διατάξεων με εφαρμογή σε πλοία, όπως αισθητήρες θερμοκρασίας, πίεσης, επιτάχυνσης, ροής, επαγωγικοί αισθητήρες, γυροσκόπια κ.α.

Στα πλαίσια του μαθήματος πραγματοποιείται επίσης αναφορά στη διασύνδεση των εν λόγω αισθητήριων διατάξεων με κατάλληλα μετρητικά συστήματα.

Με αυτή την έννοια το μάθημα αποσκοπεί στην κατανόηση του σημαντικού και εξειδικευμένου ρόλου των αισθητήριων διατάξεων/συστημάτων σε ένα σύγχρονο πλοίο και στην κατάκτηση του κατάλληλου/απαραίτητου διεπιστημονικού γνωστικού υπόβαθρου.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής /τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναλύει τις κύριες έννοιες των μετρητικών συστημάτων (κατηγοριοποίηση συστημάτων μέτρησης, βασική δομή κ.α.)
- Αξιολογεί τα κύρια χαρακτηριστικά αισθητήριων (περιοχή τιμών εισόδου, ευαισθησία, συνάρτηση μεταφοράς, διακριτική ικανότητα κ.λπ.).
- Εξηγεί τις αρχές που διέπουν την τεχνολογία κατασκευής και τη λειτουργία βασικών τύπων σύγχρονων αισθητήριων διατάξεων όπως αισθητήρες θερμοκρασίας, αισθητήρες πίεσης, αισθητήρες ροής, αισθητήρες θέσης/προσέγγισης, αισθητήρες επιτάχυνσης/γυροσκόπια.
- Προτείνει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά και προδιαγραφές σύγχρονων αισθητήριων διατάξεων, σε μετρητικές διατάξεις με εφαρμογή στη ναυτική μηχανολογία.
- Συνδυάζει τις κύριες τεχνικές και τις βασικές διατάξεις προσαρμογής σημάτων αισθητήριων, όπως διατάξεις τελεστικών ενισχυτών, μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και αντίστροφα, διατάξεις πολυπλεξίας και αποπολυπλεξίας.

#### 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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον        | .....    |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον | Άλλες... |
| Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών      | .....    |

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

### (3) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεμελιώδεις έννοιες μετρητικών συστημάτων (κατηγοριοποίηση συστημάτων μέτρησης, βασική δομή κ.α.).</li> <li>• Κύρια χαρακτηριστικά αισθητήριων διατάξεων (περιοχή τιμών εισόδου, ευαισθησία, συνάρτηση μεταφοράς, διακριτική ικανότητα κ.λπ.).</li> <li>• Αρχή λειτουργίας βασικών τύπων σύγχρονων αισθητήριων διατάξεων (αισθητήρες θερμοκρασίας με αντίσταση (RTDs), θερμοζεύγη, αισθητήρες πίεσης, αισθητήρες ροής, μαγνητικοί/ επαγωγικοί αισθητήρες θέσης/προσέγγισης, αισθητήρες επιτάχυνσης/γυροσκοπία).</li> <li>• Χαρακτηριστικά και προδιαγραφές τυπικών σύγχρονων αισθητήριων διατάξεων - αντίστοιχα παραδείγματα εφαρμογής στη ναυτική μηχανολογία.</li> <li>• Τεχνικές και διατάξεις προσαρμογής σημάτων αισθητήρων (επιμέρους δομικά στοιχεία ηλεκτρονικών συστημάτων, βασικές διατάξεις τελεστικών ενισχυτών για συστήματα μετρήσεων, μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και αντίστροφα (ADC/DAC), διατάξεις πολυπλεξίας και αποπολυπλεξίας).</li> </ul> |
|---|

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

| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>  | Πρόσωπο με πρόσωπο.  |                                 |                                 |           |    |                  |    |
|--|--|---------------------------------|---------------------------------|-----------|----|------------------|----|
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>  | <p>Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p> <p>Διαλέξεις μέσω λογισμικού παρουσιάσεων-διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p>                                |                                 |                                 |           |    |                  |    |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table> | <b>Δραστηριότητα</b>            | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> | Διαλέξεις | 39 | Αυτοτελής μελέτη | 78 |
|  | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |                                 |           |    |                  |    |
|  | Διαλέξεις  | 39                              |                                 |           |    |                  |    |
| Αυτοτελής μελέτη   | 78   |                                 |                                 |           |    |                  |    |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| <p>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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>   |   |     |
|  |   |     |
|  |   |     |
|  |   |     |
|  |   |     |
|  | Σύνολο Μαθήματος  | 117 |
| <p><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 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>I. Γραπτή τελική εξέταση (<b>100%</b>) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σχετικές με την καλυπτόμενη ύλη στη θεωρία.</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων σχετικών με την καλυπτόμενη ύλη στη θεωρία.</li> </ul> |     |

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|   |
|---|
| <p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αισθητήρες μέτρησης και ελέγχου, Κ. Καλοβρέκτης, Ν. Κατέβας, εκδόσεις Τζιόλα, 2018</li> <li>• Ηλεκτρικές μετρήσεις και αισθητήρες, Κ. Καλαϊτζάκης, Ε. Κουτρούλης, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010</li> <li>• Μικροαισθητήρες: Αρχές και Εφαρμογές, J.W. Gardner, εκδόσεις Τζιόλα 2000</li> <li>• Handbook of modern sensors, J. Fraden, Springer, 2004</li> <li>• Microsensors, MEMs, and Smart Devices, J.W. Gardner, V.K. Varadan, O.O. Awadelkarim, Wiley, 2001</li> <li>• Modern control systems, R. C. Dorf, R.H. Bishop, Prentice Hall, 2010</li> </ul> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE Journal of Microelectromechanical Systems, ISSN: 1057-7157</li> <li>• Sensors and Actuators A: Physical, Elsevier, ISSN: 0924-4247</li> <li>• SAE Technical papers, ISSN: 0148-7191</li> </ul> |
|---|