

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΟΣ	ΦΑΝΤΙΔΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ		
ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ZN6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<i>Διαλέξεις</i>	3Θ	4,5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.teikav.edu.gr/ED158/		

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 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

Σκοπός και στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές τις μεθόδους μη καταστροφικών ελέγχων που χρησιμοποιούνται για να διαπιστωθεί η ύπαρξη και το μέγεθος των ελαττωμάτων σε μια κατασκευή, χωρίς όμως να τη καταστρέψουν ούτε να επηρεάσουν τη λειτουργικότητά της. Επίσης να κατανοήσουν τη λειτουργία και τη χρησιμότητα των διαφόρων μεθόδων στη βιομηχανία και όχι μόνο. Εκτενή αναφορά γίνεται στις εφαρμογές των διαφόρων μεθόδων και στα όργανα που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό. Τέλος πραγματοποιείται επίδειξη λειτουργίας του εξοπλισμού που διαθέτει το ίδρυμα στο αντικείμενο αυτό.

Οι ενότητες του μαθήματος αφορούν στα εξής: Μέθοδοι μη καταστρεπτικών ελέγχων. Οπτικές Μέθοδοι. Ραδιογραφικές μέθοδοι με χρήση ακτίνων -Χ και ακτίνων -γ, νετρονική ραδιογραφία. Ψηφιακή ραδιογραφία. Θερμογραφικοί έλεγχοι, μέθοδοι υπερήχων. Αξιολόγηση και σύγκριση εφαρμογών μη καταστρεπτικού ελέγχου. Εφαρμογές μη καταστρεπτικών ελέγχων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν τη σημασία των τεχνικών μη καταστρεπτικών δοκιμών.
- Να κατέχουν τις βασικές αρχές των τεχνικών μη καταστρεπτικών δοκιμών και την κατηγοριοποίηση αυτών.
- Να γνωρίζουν τη χρησιμότητα ή μη της κάθε μεθόδου ανάλογα με τη φύση του εξεταζόμενου αντικειμένου.
- Να γνωρίζουν την ανάλυση συγκεκριμένων τεχνικών και της σημασίας τους στην πρόβλεψη αλλά και επιδιόρθωση σφαλμάτων.
- Να γνωρίζουν τις βασικές χρήσεις σύνθετου εργαστηριακού εξοπλισμού για τη διεξαγωγή μετρήσεων.

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

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Οπτικές Μέθοδοι Οπτικός έλεγχος (Visual Inspection), Οπτικός έλεγχος με μικροσκόπιο, Οπτικός έλεγχος με βιντεοσκόπηση (Video Inspection), Οπτικές μέθοδοι με Laser: Ολογραφία (Holography), Δυναμικός Έλεγχος Επιφανείας (Dynamic Surface-Inspection)
- Έλεγχος με Διεισδυτικά Υγρά (Liquid Penetrant Flaw testing).
- Μέθοδοι Ακουστικών Εκπομπών (Acoustic Emission, AE) – (φάσμα υπερήχων).
- Μέθοδος Θερμικών Εκπομπών (Thermal Emission).
- Ηλεκτρικές μέθοδοι, Ρεύματα Eddy, Μέθοδος Πτώσης Δυναμικού
- Μαγνητικές μέθοδοι, Έλεγχος Μαγνητικό Μελάني/Σκόνη, Έλεγχος με Μαγνητικά σωματίδια, Μαγνητογραφία, Απώλεια Μαγνητικής Ροής (Magnetic flux leakage - MFL)
- Μηχανικοί Έλεγχοι, Μέθοδος Ακουστικής Πρόσκρουσης, Μέθοδοι Μηχανικής Αντίστασης, Έλεγχοι Ταλαντώσεων.
- Μέθοδοι Υπερήχων (Ultrasonic inspection), Τεχνικές Ανάκλασης, Τεχνικές Περίθλασης (Time of Flight Diffraction ultrasonics – TOFD), Συστοιχίες Φάσης Υπερήχων (Phased Array ultrasonics), Περιστρεφόμενα συστήματα (Internal Rotary Inspection System - IRIS).
- Ραδιογραφικές μέθοδοι: Ακτίνες Χ (X-rays) και Ακτίνες Γάμα, Ψηφιακή Τομογραφία, Υποατομικά Σωματίδια (νετρόνια, πρωτόνια) (Neutron Radiography)
- Θερμογραφία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην αίθουσα
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με	Παρουσίαση και στη Θεωρία και στο Εργαστήριο με τη βοήθεια διαφανειών, Ιστοσελίδα του μαθήματος με υποστηρικτικό και βοηθητικό υλικό, Επικοινωνία με e-mail

τους φοιτητές																	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>42,5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>112,5</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ομαδική εργασία	31							Αυτοτελής Μελέτη	42,5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	112,5
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
	Διαλέξεις	39															
	Ομαδική εργασία	31															
	Αυτοτελής Μελέτη	42,5															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	112,5																
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</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>Θεωρία</p> <p>I. Τελική Εξέταση (50%) με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σε όλη τη ύλη του μαθήματος.</p> <p>II. Ομαδική Εργασία (30%)</p> <p>III. Παρουσίαση της εργασίας (20%).</p>																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Paul E. Mix, Introduction to Nondestructive Testing: A Training Guide, John Wiley & Sons, New Jersey, 2005.
2. Baldev Raj, Tammana Jayakumar, M. Thavasimuthu, Practical Non-Destructive Testing, Woodhead Publishing, New Delhi 2002.
3. Jayamangal Prasad, C. G. Krishnadas Nair, Non-Destructive Test And Evaluation Of Materials, McGraw-Hill Education, 2008.
4. Xavier Emanuel Gros, Ndt Data Fusion, Butterworth-Heinemann, 1997.
5. Bray D. E., McBride D., Nondestructive Testing Techniques, New York, John Wiley & Sons, 1992.
6. J. C. Domanus, Collimators for Thermal Neutron Radiography-An Overview, D. Reidel Publishing Company, 1987.
7. Chuck Hellier, Handbook of Nondestructive Evaluation, McGraw Hill Professional, 2012.