

ΕΤΥ 502 Φυσική Μεταλλουργία (Μεταλλογνωσία Ι)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΤΥ 502	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ Ι (ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑ Ι)		
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	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Εμπέδωσης	4	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Υποχρεωτικό, Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2394		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Το μάθημα αποτελεί το πρώτο θεμελιώδες εισαγωγικό μάθημα στο αντικείμενο της Φυσικής Μεταλλουργίας. Στόχος του μαθήματος, όπως αυτός αντικατοπτρίζεται από την δομή και την</p>

ιεράρχησης της ύλης, είναι η απόκτηση από τους φοιτητές των βασικών γνώσεων και η κατανόηση των θεμελιωδών εννοιών που αφορούν τη δομή και τις ιδιότητες των μεταλλικών υλικών και δη των μονοφασικών μεταλλικών υλικών. Παρουσιάζονται λεπτομερειακά τα φαινόμενα και οι μηχανισμοί που επικρατούν στη μικροδομή τους, τα φαινόμενα και οι μηχανισμοί που συνδέονται με τις φυσικές και μηχανικές τους ιδιότητες ενώ παράλληλα θίγονται σε βάθος τα φαινόμενα και οι μηχανισμοί ελέγχου της μικροδομής προς βελτίωση των ιδιοτήτων. Το μάθημα αποτελεί το βασικό υπόβαθρο της κατανόησης της δομής και της συμπεριφοράς των μεταλλικών υλικών και το εφαλτήριο για τα επόμενα στάδια απόκτησης **εξειδικευμένης γνώσης** σε α) ειδικά κράματα και μεταλλικά υλικά βιομηχανικής εφαρμογής και προστιθέμενης αξίας, β) κατασκευαστικές διαδικασίες και διαδικασίες διαμόρφωσης αυτών και γ) επιτελεσματικότητας και υποβάθμισης σε ποικίλες συνθήκες και περιβάλλοντα. Τέλος, το μάθημα καλύπτει το βασικό γνωστικό υπόβαθρο που είναι απαραίτητο για τον μελλοντικό Μηχανικό των Υλικών όταν αυτός κληθεί να αντιμετωπίσει προκλήσεις σε ζητήματα μετάλλων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής είναι σε θέση:

α) **Διαθέτει προχωρημένες γνώσεις** στο συγκεκριμένο επιστημονικό/τεχνολογικό πεδίο μέσω μίας εξελικτικής προόδου στην κριτική κατανόηση αρχών και θεωριών τόσο από το συγκεκριμένο αλλά και συγγενή επιστημονικά πεδία.

β) **Να έχει αποκτήσει προχωρημένες δεξιότητες** στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο.

γ) Σε επίπεδο επαγγελματικής απασχόλησης, είναι σε θέση να διαχειρίζεται τεχνικές και διεργασίας που αφορούν την παραγωγή μεταλλικών προϊόντων, **να λαμβάνει υπεύθυνες αποφάσεις** σε θέματα και ζητήματα παραγωγικής διαδικασίας και να διαχειρίζεται με βέλτιστο τρόπο τους διαθέσιμους πόρους

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

.....

Άλλες...

.....

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή: Ταξινόμηση μεταλλικών υλικών. Επιλογή μεθόδου κατεργασίας.
- Δομή του ατόμου: Ηλεκτρονική διαμόρφωση του ατόμου. Οι ομάδες των μετάλλων. Χημικοί και φυσικοί δεσμοί. Διευθύνσεις και επίπεδα κρυστάλλων.
- Ατέλειες κρυσταλλικής δομής: Σημειακές, γραμμικές, επίπεδες, χωρικές ατέλειες. Μέτρηση κοκκομετρικού μεγέθους. Τεχνικές μικροσκοπίας.
- Κίνηση διαταραχών: Συστήματα ολίσθησης. Πλαστική παραμόρφωση. Κίνηση διαταραχής ακμής, διαταραχής κοχλία, μικτής διαταραχής. Πυκνότητα διαταραχών. Σημασία διαταραχών. Πλαστική παραμόρφωση μονοκρυσταλλικού και πολυκρυσταλλικού υλικού. Σημασία των ατελειών.
- Μηχανισμοί ενίσχυσης αντοχής μετάλλων μίας φάσης: Σκλήρυνση με μείωση κοκκομετρίας, με δημιουργία στερεού διαλύματος, με ενδοτράχυνση.
- Μηχανικές κατεργασίες διαμόρφωσης μεταλλικών υλικών: Μηχανικές κατεργασίες συμπαγούς υλικού και ελάσματος.
- Ανόπτηση: Στάδια, μηχανισμοί και έλεγχος.
- Εισαγωγή στις μηχανικές ιδιότητες και καταστροφικούς ελέγχους των μεταλλικών υλικών: Κύριοι τρόποι εφαρμογής τάσης. Δοκιμή εφελκυσμού. Δοκιμή κρούσης. Δοκιμές σκληρότητας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο -Διαλέξεις σε αίθουσα διδασκαλίας</p>											
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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. 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="636 1180 971 1268">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="971 1180 1300 1268">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="636 1276 971 1360">Διαλέξεις (πραγματικές ώρες διδασκαλίας)</td> <td data-bbox="971 1276 1300 1360">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="636 1369 971 1486">Αυτοτελής μελέτη πορευομασίας για την τελική εξέταση</td> <td data-bbox="971 1369 1300 1486">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="636 1495 971 1545"></td> <td data-bbox="971 1495 1300 1545"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="636 1554 971 1604">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="971 1554 1300 1604">100</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (πραγματικές ώρες διδασκαλίας)	52	Αυτοτελής μελέτη πορευομασίας για την τελική εξέταση	48			Σύνολο Μαθήματος	100	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις (πραγματικές ώρες διδασκαλίας)	52											
Αυτοτελής μελέτη πορευομασίας για την τελική εξέταση	48											
Σύνολο Μαθήματος	100											
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία,</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση αποτελούμενη από:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής • Ασκήσεις 											

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.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ (ΤΟΜΟΣ Α), Α. Λεκάτου, Σ. Λεκάτος (ISBN: 978-960-86109-8-9), Εκδόσεις Θεοδωρίδη, Ιωάννινα, 2008.
- ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ (ISBN: 960-418-117-3), Γ.Ν. ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΠΟΥΛΟΣ, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2007.
- ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ISBN: 960-8050-90-1), W. Callister, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 5η έκδοση, 2004.