ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MH0114	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *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*		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Υπόβαθρου μηχανικού, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.fme.aegean.gr/el/c/tehnika-ylika		

(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*

Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές και έχει ως σκοπό να επιτρέψει στους φοιτητές:

- Να κατανοήσουν πως η εσωτερική δομή ενός υλικού (σε μίκρο- και μάκρο- επίπεδο) ελέγχει τις μηχανικές ιδιότητες
- Να καταλάβουν πως η κίνηση των καταναγκασμών είναι υπεύθυνη για την μόνιμη παραμόρφωση των μετάλλων και πως η παρεμπόδιση της ολίσθησης επηρεάζει τις μηχανικές ιδιότητες ενός υλικού.
- Να κατανοήσουν την ικανότητα ελέγχου των μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών μέσω από μια πληθώρα κατεργασιών

- Να αναπτύξουν ένα υψηλό επίπεδο κατανόησης των θεμελιωδών αρχών της επιστήμης των υλικών.
- Να επιδείξουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση των αρχών της επιστήμης των υλικών μέσα από εφαρμογές που αφορούν την επίλυση προβλημάτων και μέσω της δημιουργίας σχεδιαστικών λύσεων για διάφορα σενάρια μηχανικής.
- Να συνεργάζονται με άλλους για να διευκολυνθεί η συναδελφική ατμόσφαιρα που ευνοεί τη μάθηση για όλους τους μαθητές στην τάξη.
- Να προετοιμάζονται και να συμμετάσχουν σε κάθε διάλεξη, να ολοκληρώνουν τις εργασίες τους πριν από τις επόμενες παραδόσεις, καθώς και την ενεργό συμμετοχή τους στην τάξη.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να:

- Κατανοήσουν πως είναι κατασκευασμένα τα υλικά,
- Χρησιμοποιήσουν τις αρχές της χημείας, φυσικής, στατιστικής και μαθηματικών σε τεχνολογικές εφαρμογές,
- Εστιάσουν στις μηχανικές ιδιότητες και πως επηρεάζονται από τις θερμικές και μηχανικές κατεργασίες,
- Συσχετίσουν την μικροδομή ενός υλικού με τις ιδιότητές του,
- Αναγνωρίσουν, σχηματίσουν και επιλύσουν τεχνολογικά προβλήματα,
- Κατανοήσουν τις επιδράσεις του περιβάλλοντος στα υλικά και τις πιθανές αστοχίες των δομών,
- Χαρακτηρίσουν τεχνολογικά υλικά και σχεδιάσουν για μελλοντικές εφαρμογές και
- Κατανοήσουν και συνεισφέρουν στις προκλήσεις μιας ταχείας αναπτυσσόμενης κοινωνίας.

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…
…….

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών .
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ατομική και μοριακή δομή των υλικών
2. Ατέλειες στα υλικά
3. Διάχυση
4. Μηχανική συμπεριφορά των υλικών
5. Καταναγκασμοί και μηχανισμοί ισχυροποίησης
6. Αστοχία των τεχνολογικών υλικών
7. Διαγράμματα φάσεων
8. Μετασχηματισμοί φάσεων
9. Εφαρμογές και διεργασίες των μετάλλων
10. Εισαγωγή στα κεραμικά υλικά
11. Εισαγωγή στα πολυμερή υλικά
12. Εισαγωγή στα σύνθετα υλικά
13. Άλλες ιδιότητες

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση eClass για παράδοση σημειώσεων και παρουσιάσεων
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*	

Δραστηριότητα	*Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*
Διαλέξεις	39
Μελέτη βιβλιογραφίας	90
Συγγραφή εργασιών	46
Εξετάσεις	25
Σύνολο Μαθήματος	*200*

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, 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.*	Η βαθμολογία υπολογίζεται με βάση δυο εξετάσεις: μία εξέταση στο πρώτο μισό του εξαμήνου και μια τελική εξέταση. Η εξέταση στο πρώτο μισό του εξαμήνου καλύπτει το 40 % της ολικής εξεταστέας ύλης και η τελική εξέταση το υπόλοιπο 60 % της ύλης. Οι φοιτητές που δεν θα πάρουν συνολικά προβιβάσιμο βαθμό από αυτές τις δυο εξεταστικές, θα επανα-εξεταστούν τον Σεπτέμβριο σε όλη την ύλη του μαθήματος (100 %). Ο βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως ακολούθως: (Τελικός βαθμός) = (βαθμός στην εξέταση στο πρώτο μισό του εξαμήνου) x 40% + (βαθμός στην τελική εξέταση) x 60% Η εξέταση του Σεπτεμβρίου καλύπτει όλη την εξεταστέα ύλη (100 %).

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Επιστήμη και τεχνολογία των υλικών του William D. Callister, Jr. (μετάφραση: Αλέξανδρος Γ. Βανακάρας, Ευγενία Π. Δρακοπούλου, Σωτήρης Α. Μπασκούτας, Βασίλης Σ. Ταγκούλης, Κωνσταντίνος Α. Πλιάγκος, Γιώργος Χ. Ψαρράς) Εκδόσεις Τζιόλα, 2008, 1069 σελ. ISBN 978-960-8050-90-7

- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

- *D.R. Askeland and P.P. Phulé: The Science and Engineering of Materials, 4th Edition, Brooks/Cole.*
- *J.M. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, 5th Edition, Prentice-Hall, Inc.*