

<b>α) Γενικά</b>			
Σχολή	Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α.		
Τμήμα	Μηχανολόγων Μηχανικών		
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό		
Κωδικός μαθήματος	MM207E01	Εξάμηνο σπουδών	7
Τίτλος μαθήματος	<b>Μηχανική Επιφανειών</b>		
Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	Πιστωτικές μονάδες	
Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις	2	4.0	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2		
Τύπος μαθήματος	Επιστημονικής περιοχής (Εμβάθυνσης/Εμπέδωσης)		
Είδος μαθήματος	Επιλογής Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης 2 (ΚΑ2)		
Προσπαιτούμενα μαθήματα	-		
Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων	Ελληνική		
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus	Ναι		
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url)	<a href="http://triblab.puas.gr/gr/pg016.html">http://triblab.puas.gr/gr/pg016.html</a> (υπό αναμόρφωση)		
<b>β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες</b>			
<b>β1. Μαθησιακά αποτελέσματα</b>			
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναγνωρίζουν τα μέρη μηχανολογικών κατασκευών, τα οποία δέχονται επιφανειακές φορτίσεις, ώστε να προχωρούν στον υπολογισμό και τον επανασχεδιασμό τους με στόχο τη βελτιστοποίηση της απόδοσης της συνολικής κατασκευής.</li> <li>- Επιλέγουν την καταλληλότερη επιφανειακή κατεργασία ανά είδος εδράνου, ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία και η μακρά διάρκεια ζωής του.</li> <li>- Χρησιμοποιούν τις γνώσεις που απέκτησαν στο μάθημα της «Μηχανικής των Ρευστών», ώστε να επιλύουν αποτελεσματικά προβλήματα λίπανσης εδράνων ολίσθησης και κύλισης.</li> <li>- Αξιολογούν τις γνώσεις που απέκτησαν στα μαθήματα των μαθηματικών, της στατιστικής και της αριθμητικής ανάλυσης για να αναπτύξουν αλγορίθμους πρόβλεψης της ασφαλούς λειτουργίας τριβοσυστημάτων</li> </ul>			
<b>β2. Γενικές ικανότητες</b>			
<p>Για την επίτευξη των προαναφερομένων μαθησιακών αποτελεσμάτων:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος, θα ανατίθενται ομαδικές εργασίες, οι οποίες θα στηρίζονται στην αναζήτηση πρόσφατων βιβλιογραφικών δεδομένων, -π.χ. με την αξιοποίηση της βάσης Scopus,- στη σύνθεση των δεδομένων αυτών. Το μέρος αυτό του μαθήματος θα ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των εργασιών των ομάδων στο σύνολο των φοιτητών που θα παρακολουθούν το μάθημα, προκειμένου οι τελευταίοι να θέσουν ερωτήσεις και να βαθμολογήσουν την απόδοση και τη σαφήνεια των συναδέλφων τους.</li> <li>- Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, θα διεξάγονται μικρές εργαστηριακές ασκήσεις με στόχο τη συλλογή πρωτότυπων εργαστηριακών δεδομένων, τα οποία οι διαφορετικές ομάδες των φοιτητών θα επεξεργάζονται, θα αξιολογούν και θα τα παραδίδουν γραπτώς, υπό τη μορφή επιστημονικών άρθρων. Σε δεύτερη φάση, τα «άρθρα» αυτά θα διανέμονται σε άλλους φοιτητές του μαθήματος, οι οποίοι θα καλούνται να τα αξιολογήσουν με βάση τα διεθνώς αποδεκτά βιβλιογραφικά κριτήρια.</li> </ul>			
<b>γ) Περιεχόμενο του μαθήματος</b>			
<p>Αρχικά, αναπτύσσονται οι θεμελιώδεις μηχανισμοί που ενεργοποιούνται κατά τη διάρκεια επιφανειακών καταπονήσεων κινούμενων μηχανολογικών μερών και εξαρτημάτων (επιφανειακές τάσεις κατά Hertz, τριβή και φθορά), καθώς και οι βασικές παραμέτροι που επηρεάζουν τη λειτουργία τριβοσυστημάτων (επιφανειακή τοπογραφία, ποιότητα διεπιφάνειας). Στη συνέχεια, αναπτύσσονται οι μέθοδοι ελαχιστοποίησης ενεργειακών απωλειών και διαστασιακών μεταβολών</p>			

(στερεή, υγρή, υβριδική και αέρια λίπανση) και αναλύονται οι αρχές λειτουργίας και η τριβολογική απόδοση εδράνων ολίσθησης και εδράνων κύλισης. Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος ολοκληρώνεται με αναφορά στις τεχνικές επιφανειακής ενίσχυσης στερεών σωμάτων που στόχο έχουν τη μείωση του συντελεστή φράξας, κατά τη λειτουργία κινούμενων συζευγμένων στοιχείων. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει τη διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων, αντίστοιχων των βασικών εννοιών που αναπτύσσονται στο θεωρητικό μέρος.

δ) Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι - αξιολόγηση

Τρόπος παράδοσης	Στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας και στο εργαστήριο	
Χρήση Τ.Π.Ε.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα</li> <li>- Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές</li> <li>- Ηλεκτρονική πλατφόρμας σύγχρονης τηλεκαίδευσης</li> <li>- Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα</li> </ul>	
Οργάνωση διδασκαλίας	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Υπολογιστικές ασκήσεις	26
	Αυτοτελής μελέτη	52
	Σύνολο μαθήματος	130
Αξιολόγηση φοιτητών	<p>Γραπτή ενδιάμεση εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Επίλυση προβλημάτων</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Επίλυση προβλημάτων</p> <p>Έκθεση εργαστηρίου που θα περιλαμβάνει σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση πρόσφατων επιστημονικών δεδομένων και επεξεργασία/ αξιολόγηση πειραματικών δεδομένων από τη συμμετοχή στα εργαστηριακά μαθήματα</p>	

ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία

1. Χρυσουλάκης, Γ., Παντελής, Δ.Ι. (2008). *Επιστήμη και τεχνολογία των μεταλλικών υλικών*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
2. Ashby, M., Shercliff, H. and Cebon, D. (2011). *Υλικά: Μηχανική, Επιστήμη, Επεξεργασία και Σχεδιασμός*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Callister W.D. (2016) *Επιστήμη και τεχνολογία υλικών*. Εκδόσεις Τζιόλα.