

α) Γενικά			
Σχολή	Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α.		
Τμήμα	Μηχανολόγων Μηχανικών		
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό		
Κωδικός μαθήματος	MM907Y02	Εξάμηνο σπουδών	7
Τίτλος μαθήματος	Μηχανολογικός Σχεδιασμός		
Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	Πιστωτικές μονάδες	
Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις	5	5.5	
Εργαστηριακές ασκήσεις			
Τύπος μαθήματος	Επιστημονικής περιοχής (Εμβάθυνσης/Εμπέδωσης)		
Είδος μαθήματος	Υποχρεωτικό Κατευθύνσεων 1 & 2 (KA1 & KA2)		
Προαπαιτούμενα μαθήματα	-		
Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων	Ελληνική / Αγγλική		
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus	Ναι		
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url)	http://mcad.daidalos.teipir.gr		
β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες			
β1. Μαθησιακά αποτελέσματα			
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Προσεγγίζει μεθοδικά το κατασκευαστικό πρόβλημα σε συγκεκριμένα προκαθορισμένα βήματα - Αναλύει το Πρόβλημα σε επιμέρους υποσυστήματα - Προσδιορίζει τις κύριες και επιμέρους λειτουργίες στη δομή λειτουργίας - Προσδιορίζει αρχές λύσεων με βάση διαισθητικές μεθόδους - Επεκτείνει το πεδίο λύσεων με βάση συστηματικές μεθόδους συνδυασμού λύσεων - Αξιολογεί τις αρχές λύσεων με τεχνικά και οικονομικά κριτήρια - Εκπονεί σχεδιομελέτη για την εξέλιξη της αρχής λύσης σε τελική κατασκευαστική λύση - Χρησιμοποιεί τους βασικούς κανόνες διαμόρφωσης και κατασκευής για το σχεδιασμό, βελτιστοποίηση και έλεγχο της τελικής κατασκευαστικής λύσης - Συνεργαστεί με τους συμμαθητές του για να εφαρμόσουν τα στάδια της μεθοδολογίας του σχεδιασμού των κατασκευών στην δομημένη προσέγγιση και επίλυση κατασκευαστικών προβλημάτων μηχανολογικών κατασκευών σε συνεργατικό περιβάλλον ομαδικής εργασίας. - Προσδιορίζει, οργανώνει και ταξινομεί βιβλιογραφικές πηγές και πληροφορίες από το διαδίκτυο για την ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης σχετικά με το κατασκευαστικό πρόβλημα που του έχει ανατεθεί 			
β2. Γενικές ικανότητες			
<ul style="list-style-type: none"> - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 			
γ) Περιεχόμενο του μαθήματος			
Έννοιες μηχανολογικών συστημάτων – μετατροπή ενέργειας, ύλης, σήματος. Στάδια μεθοδικής εργασίας στο Σχεδιασμό των Κατασκευών. Σύλληψη της ιδέας. Διασάφηση του προβλήματος.			

Σύνταξη πίνακα προδιαγραφών. Αφαίρεση για εντοπισμό πυρήνα του προβλήματος. Δομή λειτουργίας του υπό επίλυση κατασκευαστικού προβλήματος. Αναζήτηση φυσικών φαινομένων για την εύρεση αρχών λύσεων. Διασθητικές μέθοδοι εύρεσης κατασκευαστικών λύσεων. Μεθοδολογία καινοτομικού σχεδιασμού. Μεθοδική αναζήτηση λύσεων για επιμέρους λειτουργίες με μήτρες ταξινόμησης. Μεθοδικός συνδυασμός επιμέρους λύσεων σε ολικές. Τεχνική και οικονομική αξιολόγηση λύσεων. Αναζήτηση ασθενών σημείων. Βελτιστοποίηση λύσεων. Εκπόνηση Σχεδιομελέτης. Βασικοί κανόνες διαμόρφωσης. Ροή της δυνάμεως. Καταμερισμός έργου στα επιμέρους τεμάχια. Κατασκευή σύμφωνα με τους κανόνες τυποποίησης, παραγωγής, συναρμολόγησης. Αναγνώριση λαθών. Αξιολόγηση Σχεδιομελετών. Σχεδίαση συναρμολογήματος της κατασκευαστικής λύσης και των επιμέρους τεμαχίων με 3D-CAD. Ασκήσεις πράξης: Εφαρμογή της μεθοδολογίας του σχεδιασμού κατασκευών στη σχεδίαση μιας σύνθετης μηχανολογικής κατασκευής ως θέμα κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και παρουσίαση της εφαρμογής των διαδοχικών σταδίων εργασίας.

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"> - Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα - Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές - Ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης - Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα 	
Οργάνωση διδασκαλίας	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	
	Υπολογιστικές ασκήσεις	
	Αυτοτελής μελέτη	91
	Σύνολο μαθήματος	156
Αξιολόγηση φοιτητών	Τελική εξέταση στη θεωρία (70%). Ομαδικές εργασίες εκπόνησης Κατασκευαστικού Θέματος (30%).	

ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία

1. Στεργίου Κ.: *Σχεδιασμός των Κατασκευών*. Σύγχρονη Εκδοτική.
2. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.H. (2014). *Engineering Design. A Systematic Approach*. Springer Verlag, 3rd ed.,
3. Blessing, Lucienne, Chakrabarti, Amaresh. *DRM, a Design Research Methodology*. Springer
4. Ernst Eder W., Hubka V., Hosnedl S.: *Design Engineering: A Manual for Enhanced Creativity*. CRC Press.
5. Roth, K.: *Konstruieren mit Konstruktionskatalogen: Band I: Konstruktionslehre*. Springer
6. Ehrlenspiel, K.: *Cost-Efficient Design*. Springer