

Α' Έτος Σπουδών
1^ο Εξάμηνο (Χειμερινό)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0101Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	5	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465119/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις βασικές έννοιες του Απειροστικού Λογισμού συναρτήσεων μιας πραγματικής μεταβλητής και της Γραμμικής Άλγεβρας, ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει απλά μαθηματικά μοντέλα της φυσικής και της μηχανικής. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να εκτελεί πράξεις με διανύσματα και πίνακες • Να υπολογίζει εμβαδόν μεταξύ καμπύλων, όγκους και επιφάνειες σχημάτων με αξονική συμμετρία, μήκη τόξων • Να υπολογίζει ρυθμούς μεταβολής, παραγώγους και ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής • Να επιλύει αλγεβρικά γραμμικά συστήματα • Να προσδιορίζει ακρότατα (μέγιστα, ελάχιστα) συναρτήσεων μιας μεταβλητής • Να αθροίζει βασικές αριθμητικές σειρές • Να υπολογίζει αναπτύγματα Taylor
Γενικές Ικανότητες
Απόκτηση βασικών γνώσεων στα μαθηματικά, ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση και κατανόηση των προπτυχιακών μαθημάτων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Συναρτήσεις και γραφικές παραστάσεις (Ευθεία, παραβολή, έλλειψη, υπερβολή, εκθετικές, τριγωνομετρικές συναρτήσεις και οι αντίστροφές τους, λογάριθμοι, τόξο ημιτόνου, τόξο εφαπτομένης). Ορίζουσες 2ης και ανώτερης τάξης . Πολικές συντεταγμένες, μιγαδικοί αριθμοί (καρτεσιανή –πολική μορφή, τύπος του Euler). Ρυθμοί μεταβολής και όρια, συνέχεια, παράγωγος συνάρτησης , κανόνας de L' Hopital, κανόνας αλυσιδωτής παραγωγής. Αόριστα ολοκληρώματα, κανόνες ολοκλήρωσης (Ολοκλήρωση με αντικατάσταση, παραγοντική ολοκλήρωση). Ανάλυση σε απλά κλάσματα, ολοκληρώματα τριγωνομετρικών συναρτήσεων, ορισμένα ολοκληρώματα. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ (μελέτη συνάρτησης, το κριτήριο 1^{ης} και 2^{ης} παραγώγου, ακρότατα συναρτήσεων, γραφική παράσταση). ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΩΝ (Υπολογισμός εμβαδών, υπολογισμός όγκων από περιστροφή γύρω από άξονα, μήκη καμπυλών στο επίπεδο). Καρτεσιανές συντεταγμένες και διανύσματα στο επίπεδο και στον χώρο, γραμμική ανεξαρτησία, βάση και διάσταση</p>

διανυσματικού χώρου. Εσωτερικό, εξωτερικό, μικτό γινόμενο διανυσμάτων , εφαρμογές. Γενικευμένα ολοκληρώματα ($1^{ου}$, $2^{ου}$, $3^{ου}$ είδους). Πίνακες (άθροισμα, βαθμωτός πολλαπλασιασμός, πολλαπλασιασμός πινάκων, ανάστροφος πίνακας, αντίστροφος πίνακας, υπολογισμός αντιστρόφου με τη μέθοδο του προσαρτημένου). Γραμμικά συστήματα, μέθοδος Cramer, μέθοδος αντίστροφου πίνακα, μέθοδος Gauss. Ακολουθίες, άπειρες σειρές, Γεωμετρική σειρά, Τηλεσκοπική σειρά. Σειρές με μη αρνητικούς όρους ,κριτήρια λόγου-ρίζας, δυναμοσειρές , Σειρές Taylor, γραμμικοποίηση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Διδασκαλία στην αίθουσα. Η κάθε διάλεξη πραγματοποιείται με τη βοήθεια διαφανειών (power point) και παρουσιάσεων στον πίνακα.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση του e-class για ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, επικοινωνία με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	85
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- THOMAS ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, George B. Thomas, Jr., Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir, ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2018, ISBN: 978-960-524-515-3
- Απειροστικός λογισμός, Briggs William, Cochran Lyle, Gillett Bernard, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ, 2018, ISBN: 978-960-586-234-3
- Απειροστικός Λογισμός - Τόμος Ι, Edwards C. Henry, Penney E. David, (Επιμ: Ματζάκος Νίκος), ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ, 2019, ISBN: 978-960-508-214-7

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ			
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0102Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ			4
	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ			1
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι			

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465100/ https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465103/
---	--

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο μαθησιακός στόχος της θεωρίας του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της φυσικής και η εξάσκηση τους στην αντιμετώπιση και θεμελίωση φυσικών προβλημάτων. Έχοντας αποκτήσει ως εχέγγυο τις θεμελιώδεις γνώσεις σε αρκετούς τομείς της φυσικής, καθίστανται πιο δεκτικοί στα περισσότερα εξειδικευμένα μαθήματα των ανωτέρω εξαμήνων. Επιπλέον μαθησιακός στόχος του εργαστηρίου αποτελεί η εξοικείωση με διάφορα μετρητικά όργανα και η εκπαίδευση τους σε πραγματοποίηση πειραμάτων και μετρήσεων, και την μετέπειτα στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων συνεπικουρούμενη με βασικές γνώσεις φυσικής.</p> <p>Ο φοιτητής / τρια με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει τις θεμελιώδεις αρχές και τους νόμους της φυσικής • Αναγνωρίζει και να κατανοεί την Φυσική που διέπει τα βασικά προβλήματα της επιστήμης του Μηχανολόγου Μηχανικού • Περιγράφει, να τοποθετεί και να επιλύει τα βασικά Φυσικά προβλήματα της επιστήμης του Μηχανολόγου Μηχανικού.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα κατανόησης των βασικών φυσικών νόμων • Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών • Ικανότητα για επεξεργασία δεδομένων και κρίση στην λήψη αποφάσεων • Ικανότητα για αυτόνομη εργασία , μέσω της εκπόνησης ατομικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων • Ικανότητα για ομαδική εργασία μέσω της εκπόνησης ομαδικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων. • Ικανότητα για προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Ικανότητα χρήσης των κατάλληλων θεωρητικών εργαλείων για την επίλυση μηχανολογικών προβλημάτων.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Θεωρία</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή: θεμελιώδεις μονάδες, μετατροπές, τάξη μεγέθους, διαστατική ανάλυση. • Κινητική: μετατόπιση, ταχύτητα, επιτάχυνση, ευθύγραμμη/κυκλική κίνηση. • Νόμοι της κίνησης: νόμοι του Νεύτωνα και εφαρμογές στην ευθύγραμμη/κυκλική κίνηση. • Έργο και ενέργεια: έργο διατηρητικών και μη-διατηρητικών δυνάμεων, κινητική ενέργεια, δυναμική ενέργεια, θεώρημα έργου-ενέργειας, αρχή διατήρησης κινητικής ενέργειας. • Γραμμική ορμή: αρχή διατήρησης ορμής, κρούσεις (ελαστικές/ανελαστικές). • Ευθύγραμμη κίνηση στερεού σώματος: κέντρο μάζας, κίνηση σωμάτων. • Περιστροφή στερεού σώματος: γωνιακές ποσότητες (ταχύτητα, επιτάχυνση), ροπή αδράνειας, ροπή, στροφορμή, κινητική ενέργεια περιστροφής, αρχή διατήρησης στροφορμής, κύλιση, συνθήκες ισορροπίας σωμάτων • Θερμοδυναμική: θερμοκρασία, κλίμακες, 0^{ος} θερμοδυναμικός νόμος γραμμική διαστολή, καταστατική εξίσωση ιδανικού αερίου, θερμότητα (αισθητή, λανθάνουσα), θερμοχωρητικότητα, 1^{ος} θερμοδυναμικός νόμος, εντροπία, 2^{ος} θερμοδυναμικός νόμος. • Διάδοση θερμότητας: αγωγή, συναγωγή, ακτινοβολία. • Ηλεκτρικό ρεύμα και κυκλώματα συνεχούς ρεύματος: αντίσταση, αγωγιμότητα, νόμος του Ohm, ειδική αντίσταση, ηλεκτρική ενέργεια και ισχύς, συνδεσμολογία κυκλωμάτων, νόμοι Kirchhoff. • Εισαγωγή στη μηχανική των ρευστών: Πυκνότητα, πίεση, δυναμική των ρευστών, εξισώσεις μάζας και ενέργειας, ιξώδες, εξίσωση ορμής. • Εισαγωγή στην οπτική-φωτομετρία: Ανάκλαση, διάθλαση, φακοί, φωτεινές πηγές, φωτομετρικές μονάδες, Βαθμός απόδοσης. • Ταλαντώσεις: απλή αρμονική κίνηση, φθίνουσα, εξαναγκασμένη, ενέργεια, ελατήριο, εκκρεμές (απλό, φυσικό, στροφικό).

Εργαστήριο

- Εισαγωγή: μονάδες μέτρησης, μετρήσεις, μετρητικά όργανα
- Θεωρία Σφαλμάτων: τυχαία, συστηματικά, υπολογισμός σφάλματος, μετάδοση σφάλματος.
- Μέση τιμή: ΜΤ και σφάλμα μέσης τιμής (τυπική απόκλιση)
- Διαγράμματα: Γραμμικά/μη γραμμικά, Πειραματική ευθεία, Ευθεία ελαχίστων τετραγώνων.
- Πειραματικές ασκήσεις που περιλαμβάνουν: Ελαστική Παραμόρφωση Ελατηρίου (Νόμος του Hooke – Ταλαντώσεις Ελατηρίου), Ελεύθερες Ταλαντώσεις Απλού Εκκρεμούς, Ευθύγραμμη κίνηση, Κρούσεις, Περιστροφική Κίνηση, Μελέτη περιστροφικής ενέργειας, Μέτρηση του Συντελεστή Εσωτερικής Τριβής των Υγρών, Προσδιορισμός της Ταχύτητας του Ήχου στον Αέρα, Συντελεστής Γραμμικής Διαστολής Στερεών, Μελέτη Εφελκυσμού Υλικών, Νόμος του Ohm σε Ευθύγραμμο Αγωγό – Μέτρηση της Ειδικής Αντίστασης του Αγωγού, Νόμοι του Kirchhoff, Μέτρηση εστιακής απόστασης φακού.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: Στο αμφιθέατρο και σε εργαστήριο Φυσικής	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό Λογιστικών φύλλων. Λογισμικό δημιουργίας γραφικών παραστάσεων από δεδομένα. Χρήση διαφανειών στις παραδόσεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας (θεωρίας και εργαστηρίων) μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Οι διαφάνειες του Θεωρητικού μέρους του μαθήματος και οι ασκήσεις του αντίστοιχου εργαστηριακού μέρους, διατίθενται μέσω της Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας eclass	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Παρακολούθηση Εργαστηριακών ασκήσεων σε μικρές ομάδες φοιτητών.	13
	Αυτοτελής Μελέτη	35
	Εκπόνηση Εργασιών	20
	Εκπόνηση Εργασιών στο εργαστήριο	30
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων <p>II. Εξέταση εργαστηρίου που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια πειραμάτων και επεξεργασία - ανάλυση αποτελεσμάτων. - Εκπόνηση ομαδικών εργασιών με μετρήσεις που διεξάγονται στο εργαστήριο. - Ενδιάμεση και τελική εξέταση στο εργαστήριο. <p>Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται με βαρύτητα 70% του βαθμού εξέτασης της θεωρίας και 30% του βαθμού εργαστηρίου με όρους και προϋποθέσεις που ανακοινώνονται της ηλεκτρονικής πλατφόρμας (eclass) του μαθήματος στην έναρξη κάθε εξαμήνου.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Φυσική για επιστήμονες και μηχανικούς: μηχανική, ταλαντώσεις και μηχανικά κύματα, θερμοδυναμική, σχετικότητα, Raymond A. Serway, John W. Jewett, 8η Αμερικανική/2012, Εκδόσεις: ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
- Πανεπιστημιακή φυσική με σύγχρονη φυσική, Α Τόμος, Young H., Freedman R., 2η ελληνική έκδ./2009, Εκδόσεις: ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Διανομή: Α.ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ Μ.Ι.Κ.Ε.
- Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Giancoli, Τόμος Α, 4η Έκδοση/2011, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Διανομή: ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

- Φυσική, Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, Παπανικόλας Κώστας (γενική επιμέλεια), Καραμπαρμπούνης Α., Κοέν Σ., Σπυράκης Π., Τζανετάκης Π., Στυλιάρης Ε. (επιστημονική επιμέλεια), Τζαμτζής Γ. (συντονισμός), Α Τόμος, 1η Έκδοση/2012, Εκδόσεις: Gutenberg, Διανομή: Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ε.Ε. (109.49€)
- Physics for scientists and engineers with modern physic / Raymond A. Serway Συγγραφέας: Serway, Raymond A. Εκδότης: Saunders Έκδοση: 4th ed. Δημοσίευση: Philadelphia : Saunders
- University physics Συγγραφέας: Young, Hugh Εκδότης: Addison-Wesley Έκδοση: 8th ed. Δημοσίευση: Reading Massachusetts : Addison-Wesley
- Fundamentals of physics : extended / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker Συγγραφέας: Halliday, David Resnick, RobertWalker, Jearl Εκδότης: Wiley Publishing Έκδοση: 5th ed. Δημοσίευση: New York : John Wiley and sons

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0103Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	3	4
	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	1	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν απαιτούνται προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465206/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η Χημεία αποτελεί ένα εισαγωγικό μάθημα στις βασικές έννοιες και νόμους της Ανόργανης Χημείας προκειμένου οι φοιτητές να αποκτήσουν το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο και τις βασικές εργαστηριακές δεξιότητες για την κατανόηση και την επιτυχή ολοκλήρωση των συσχετιζόμενων μαθημάτων ειδικού υποβάθρου. Το μάθημα περιλαμβάνει θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος.

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

- Γνωρίζει τις βασικές χημικές αντιδράσεις μηχανολογικού ενδιαφέροντος και να πραγματοποιεί τους σχετικούς υπολογισμούς.
- Ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της «Καλής Εργαστηριακής Πρακτικής» σε επόμενα εργαστηριακά μαθήματα του προγράμματος σπουδών του τμήματος.
- Είναι σε θέση να ονοματίσει και να κατανοήσει τις βασικές ιδιότητες των κυριότερων ανόργανων χημικών ενώσεων που συναντώνται σε μηχανολογικές εφαρμογές.
- Αναγνωρίζει ποιοτικά και υπολογίζει ποσοτικά τα εργαστηριακά σφάλματα και τις πηγές προέλευσής τους.
- Συμμετέχει ως μέλος ομάδας στο σχεδιασμό και εκτέλεση μιας πειραματικής άσκησης.
- Συντάσσει σε συνεργασία ή αυτόνομα έκθεση αποτελεσμάτων πειραματικής εργασίας.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία: Στοιχεία στατιστικής, σφάλματα μετρήσεων. Ατομική δομή και τροχιακά – Περιοδικός πίνακας, χημικός δεσμός. Ονοματολογία και ταξινόμηση χημικών ενώσεων. Χημικές αντιδράσεις, στοιχειομετρία χημικών αντιδράσεων. Διαλύματα, προσθετικές ιδιότητες, θερμοχημεία. Ταχύτητα χημικών αντιδράσεων, χημική ισορροπία, προσδιορισμός pH και αγωγιμότητας. Σκληρότητα νερού, αφαλάτωση με αντίστροφη όσμωση. Ηλεκτρόλυση, επιμεταλλώσεις, οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις, διάβρωση και καθοδική προστασία μετάλλων, γαλβανικά στοιχεία.

Εργαστήριο: Εργαστηριακή εξάσκηση και στατιστική επεξεργασία μετρήσεων στα θεματικά πεδία της θεωρίας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: σε αίθουσα διδασκαλίας και στο Εργαστήριο Χημείας.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., Εργαστηριακή Εκπαίδευση με χρήση Τ.Π.Ε., Ηλεκτρονική Επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Ατομικές εργασίες συγγραφής εκθέσεων πειραματικών αποτελεσμάτων</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Ατομικές εργασίες συγγραφής εκθέσεων πειραματικών αποτελεσμάτων	26	Αυτοτελής Μελέτη	22	Σύνολο Μαθήματος	100
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13												
Ατομικές εργασίες συγγραφής εκθέσεων πειραματικών αποτελεσμάτων	26												
Αυτοτελής Μελέτη	22												
Σύνολο Μαθήματος	100												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>1. Θεωρία Μαθήματος Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας που περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης θεμάτων και επίλυση προβλημάτων.</p> <p>2. Εργαστήριο Μαθήματος</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτή τελική εξέταση (80%) εργαστηρίου που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα. - Βαθμολόγηση γραπτών εβδομαδιαίων ατομικών εργαστηριακών αναφορών (20%). <p>Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται με σχετική βαρύτητα: 70% βαθμός θεωρίας, 30% βαθμός εργαστηρίου. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι γνωστά στους φοιτητές. Οι ίδιοι έχουν πρόσβαση στην επιβεβαίωση της επίδοσής τους, μέσω επίδειξης γραπτών ύστερα από σχετική ανακοίνωση του διδάσκοντος.</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μ. Λάλια – Καντούρη και Σ. Παπαστεφάνου, (2012). Γενική και Ανόργανη Χημεία, Εκδόσεις Ζήτη, ISBN: 978-960-456-335-7, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22766911.
- Ν. Λυδάκης – Σημαντήρης, (2018). Γενική Χημεία & Ενόργανη Ανάλυση, 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-187-2, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548686.
- T.L. Brown et al. (2018). Χημεία: Η Κεντρική Επιστήμη, 13^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-515-3, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655974.

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M0104Y	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	1		5
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	3		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Ωστόσο, είναι απαραίτητο υπόβαθρο στη Γεωμετρία.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465115/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το Μηχανολογικό Σχέδιο είναι το κύριο μέσο - γλώσσα επικοινωνίας του Μηχανολόγου Μηχανικού. Με βάση τους διεθνώς ισχύοντες κανονισμούς, σε συνδυασμό και με τους αντίστοιχους κανόνες τυποποίησης και πρότυπα, είναι δυνατή η συνεννόηση μεταξύ μηχανικών σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου κι αν βρίσκονται. Η διδασκαλία αποσκοπεί καταρχήν στην εκμάθηση των θεμελιωδών αρχών και κανονισμών του Μηχανολογικού Σχεδίου. Παρουσιάζονται οι θεμελιώδεις αρχές του μηχανολογικού σχεδίου με παραδείγματα και εφαρμογές, ξεκινώντας από απλά και προχωρώντας σε συνθετότερα αντικείμενα. Δίνονται όλες οι αναγκαίες πληροφορίες για την ολοκλήρωση των ασκήσεων, όπως επίσης και πρακτική βοήθεια για την αντιμετώπιση δυσκολιών που εμφανίζονται σε όσους για πρώτη φορά ασχολούνται με το μηχανολογικό σχέδιο. Κάθε φοιτητής εκπονεί τη δική του εργασία και έχει εξειδικευμένη αντιμετώπιση όσο είναι δυνατόν, προκειμένου να φθάσει σε ένα ελάχιστο κοινό επίπεδο αντίληψης και αποτελεσματικότητας.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνωρίζει τη χρήση των οργάνων σχεδίασης. • Σχεδιάζει σκαριφήματα όψεων απλών αντικειμένων. • Αντιλαμβάνεται και χρησιμοποιεί την κατάλληλη κλίμακα σχεδίασης. • Αποτυπώνει στο χαρτί απλά μηχανολογικά εξαρτήματα με τις διαστάσεις τους, στις απαραίτητες όψεις/τομές. • «Διαβάζει» και να κατανοεί το περιεχόμενο έτοιμων ολοκληρωμένων μηχανολογικών σχεδίων.
Γενικές Ικανότητες
<p>Όσα αναφέρονται παρακάτω αποτελούν ικανότητες που αφορούν τόσο την μετέπειτα επαγγελματική σταδιοδρομία του εκπαιδευόμενου, όσο και την εκπαιδευτική διαδικασία στο αντικείμενο. Ο φοιτητής συνειδητοποιεί την αναγκαιότητα ανάπτυξης των κατωτέρω ικανοτήτων κατά την θεωρητική και την εργαστηριακή διαδικασία που ακολουθούνται κατά τη διεξαγωγή του μαθήματος.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εργασία είτε αυτόνομη, είτε ομαδική για την επίτευξη του βέλτιστου αποτελέσματος. • Εξάσκηση στην αυτοπειθαρχία και στην εργασία με συγκεκριμένα χρονικά περιθώρια. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής που είναι απαραίτητο ακολούθημα του εξασκούμενου με το αντικείμενο αυτό, διότι είναι προϋπόθεση αυτοβελτίωσης. Τα λάθη είναι προφανώς αναπόφευκτα. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης που προκύπτει από την εξάσκηση με το αντικείμενο. Η επιλογή από πληθώρα λύσεων, η ανίχνευση των ιδιαιτεροτήτων κάθε περίπτωσης, η πολυπλοκότητα του προς σχεδίαση αντικειμένου, η πραγματοποίηση της ενδειγμένης λύσης, η συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς, είναι μερικοί από τους παράγοντες που έχουν συμβολή στην κατηγορία αυτή.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή. Εισαγωγή στην έννοια του σχεδίου. Επίδειξη οργάνων σχεδίασης. Ανάπτυξη των κανονισμών του μαθήματος. • Θεωρία - Απλές γεωμετρικές κατασκευές Στοιχεία παραστατικής γεωμετρίας. Είδη σχεδίου - Τυποποίηση μεγέθους χαρτιών - Περιθώριο – Υπόμνημα - Κλίμακα - Γραμμογραφία - Είδη γραμμών και χρήσεις αυτών. Εφαρμογή σχεδίασης απλών γεωμετρικών σχημάτων. • Θεωρία σχεδίασης όψεων στερεών Διεθνή τυποποιημένα συστήματα αποτύπωσης. Ανάπτυξη αυτών. Σκαριφήματα. Εφαρμογή: σχεδίαση αντικειμένου σε 3 όψεις. • Σύνθετες όψεις με διαστασιολόγηση. Κανονισμοί διαστασιολόγησης - Τυποποίηση κατά ISO. • Τομές - Ημιτομές Ανάπτυξη θεωρίας τομών - Αναγκαιότητα α) Άσκηση: σκαρίφημα εξαρτήματος - Πρόοψη σε τομή - Κάτοψη (2 όψεις). β) Άσκηση: σχεδίαση εξαρτήματος - Πρόοψη σε τομή - Κάτοψη- Πλάγια. • Σχεδίαση πραγματικού αντικειμένου Επίδειξη παχύμετρου και εκμάθηση χρήσης του. Μέτρηση με παχύμετρο και σχεδίαση πραγματικού μηχανολογικού εξαρτήματος. • Αξονομετρικές προβολές. Είδη αξονομετρικής αποτύπωσης εξαρτημάτων - Σύνθεση αξονομετρικού σχεδίου από τρεις όψεις. α) Άσκηση: σκαρίφημα εξαρτημάτων σε φύλλο Α4. β) Άσκηση: σχεδίαση εξαρτημάτων. • Προσδιορισμός - Εύρεση τρίτης όψης. α) Άσκηση: σκαρίφημα εξαρτημάτων σε φύλλο Α4. β) Άσκηση: σχεδίαση εξαρτημάτων. • Σχεδίαση Εξαρτημάτων από μη Ολοκληρωμένες Λύσεις. Άσκηση: σχεδίαση εξαρτημάτων μετά από εύρεση γραμμών που λείπουν σε μη ολοκληρωμένα σχέδια. • Εφαρμογές - Επιλογή ολοκληρωμένης λύσης σχεδίασης Διαδικασία σχεδίασης προϊόντων - Προδιαγραφές σχεδίασης προϊόντος. Άσκηση: σχεδίαση εξαρτήματος - Πρόοψη σε τομή - Κάτοψη - Πλάγια από αριστερά.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο : σε αίθουσα διδασκαλίας ή/και στο Σχεδιαστήριο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Μέρος των διαλέξεων θεωρίας γίνεται με ηλεκτρονικά μέσα παρουσίασης και τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	13
	Εκπόνηση Μελέτης	60
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Σε κάθε θεματική ενότητα ο φοιτητής εκπονεί μια εργασία, η οποία παραδίδεται, διορθώνεται και βαθμολογείται από τον διδάσκοντα και επιστρέφεται στον φοιτητή. Ο τελικός βαθμός είναι ο αριθμητικός μέσος όρος του 80% των υψηλότερων βαθμών. Για παράδειγμα, εάν ο συνολικός αριθμός των εργασιών είναι πέντε, ο βαθμός προκύπτει από το Μ.Ο. των τεσσάρων καλύτερων εργασιών.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αντωνιάδης Αριστομένης Θ., Μηχανολογικό Σχέδιο, Έκδοση 3η/2018, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- Παπαμήτουκας Βασ., Μηχανολογικό Σχέδιο, Έκδοση 4η/2002, University Studio Press Α.Ε.
- Ράκας Νικόλαος Χ., Τεχνικό Σχέδιο, Έκδοση 1η/2012, Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.
- Schellman Bernhard, Μηχανολογικός Σχεδιασμός, Έκδοση 1η/2016, ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ Ε.Π.Ε.
- Μαυρομάτης ΣΤ., Μηχανολογικό Σχέδιο και στοιχεία παραστατικής γεωμετρίας, Έκδοση 3η/2009, ιδίου.

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μ0105Υ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΟΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	3	5	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465130/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα στοχεύει στο να εκπαιδεύσει τον φοιτητή στον Προγραμματισμό Η/Υ σε γλώσσα Fortran 90 και ειδικότερα σε εφαρμογές του προγραμματισμού στην Αριθμητική Ανάλυση και την Μηχανολογία. Ειδικότερα στοχεύει στο να μάθει τον φοιτητή να αναλύει ένα πρόβλημα σε διακριτά βήματα, να σχεδιάζει και να υλοποιεί αλγορίθμους για την επίλυση μαθηματικών κυρίως προβλημάτων που απαντώνται στην ειδικότητα του Μηχανολόγου, να μεταφέρει δεδομένα σε πίνακες, να εξαγάγει υπολογισμούς και μετρήσεις που βοηθούν στην ανάλυσή τους, να τα παρουσιάζει με κατάλληλη μορφοποίηση και να χρησιμοποιεί εγγενείς συναρτήσεις της Fortran για να ενισχύσει την επίλυση των προβλημάτων. Επίσης, στοχεύει στο να εκπαιδεύσει τον φοιτητή μέσα από τις εργαστηριακές ασκήσεις να υλοποιεί ένα πρόγραμμα, να το αποσφαλματώνει και να το εκτελεί.</p> <p>Ο φοιτητής / τρια με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει τις βασικές εντολές που απαιτούνται για τον προγραμματισμό με Fortran. • Υλοποιήσει προγραμματιστικά μία βασική δομή ενός αλγορίθμου για την επίλυση ενός απλού προβλήματος. • Βελτιστοποιήσει έναν αλγόριθμο ως προς την ταχύτητα εκτέλεσης και την χρήση υπολογιστικών πόρων. • Σχεδιάσει και να συνθέσει συνδυαστικά αυτόνομες δομές κώδικα (υπορουτίνες) ώστε να μπορέσει να επιλύσει σύνθετα προβλήματα μηχανολογικού ενδιαφέροντος. • Προετοιμασία για υπολογιστική ανάπτυξη αλγορίθμων αριθμητικής ανάλυσης.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα κατανόησης της δομής ενός προγράμματος και της κατάλληλης χρήσης των βασικών εντολών • Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των

απαραίτητων τεχνολογιών διαδικτύου και βιβλιογραφικής έρευνας

- Ικανότητα για επεξεργασία δεδομένων και κρίση στην λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα για αυτόνομη εργασία , μέσω της εκπόνησης ατομικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων
- Ικανότητα για ομαδική εργασία μέσω της εκπόνησης ομαδικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων.
- Ικανότητα για προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Ικανότητα για ανάπτυξη, αποσφαλμάτωση και βελτιστοποίηση προγραμμάτων.
- Ικανότητα σχεδιασμού και υλοποίησης των κατάλληλων προγραμμάτων σε Fortran για επίλυση προβλημάτων μηχανολογικού ενδιαφέροντος.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στον Προγραμματισμό Η/Υ και στην γλώσσα Fortran 90/95/2003. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε εφαρμογές ειδικότητας Μηχανολόγου, χρησιμοποιώντας αρχές των Μαθηματικών, της Φυσικής και της Μηχανικής.

Αναλυτικότερα το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής: εντολές εισόδου και εξόδου, τύπους μεταβλητών, τελεστές, εγγενείς συναρτήσεις, αριθμητικές εκφράσεις, λογικές εκφράσεις, αλφαριθμητικές εκφράσεις, έλεγχο ροής, μορφοποίηση δεδομένων, εντολές επανάληψης, χρήση μονοδιάστατων και διδιάστατων πινάκων, δυναμικούς πίνακες, πράξεις με πίνακες, εγγενείς συναρτήσεις πινάκων, αλφαριθμητικά, σύγκριση αλφαριθμητικών, εγγενείς συναρτήσεις αλφαριθμητικών, χρήση αρχείων, διαδικασίες–συναρτήσεις και υπορουτίνες, αναδρομικές διαδικασίες. Δυναμικοί πίνακες, πίνακες υποθετικής μορφής, δείκτες, αυτόματοι πίνακες, λίστες. Παράγωγοι τύποι δεδομένων. Αρθρώματα, διεπιφάνειες διαδικασιών.

Στο μάθημα αναπτύσσονται κυρίως εφαρμογές προγραμματισμού στην Αριθμητική Ανάλυση και την Μηχανολογία.

Εργαστήριο

Ασκήσεις βασισμένες στη διδαχθείσα θεωρία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: Στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση εμπορικών προγραμμάτων ελεύθερου λογισμικού Fortran. Λογισμικό Λογιστικών φύλλων. Λογισμικό δημιουργίας γραφικών παραστάσεων από δεδομένα. Χρήση διαφανειών στις παραδόσεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας (θεωρίας και εργαστηρίων) μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Οι διαφάνειες του Θεωρητικού μέρους του μαθήματος και οι ασκήσεις του αντίστοιχου εργαστηριακού μέρους, διατίθενται μέσω της Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας eclass	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Παρακολούθηση Εργαστηριακών ασκήσεων σε μικρές ομάδες φοιτητών.	13
	Αυτοτελής Μελέτη	38
	Εκπόνηση Εργασιών στο εργαστήριο	35
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων II. Εξέταση εργαστηρίου που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια πειραμάτων και επεξεργασία - ανάλυση αποτελεσμάτων. - Εκπόνηση ομαδικών εργασιών με μετρήσεις που διεξάγονται στο εργαστήριο. - Ενδιάμεση και τελική εξέταση στο εργαστήριο. 	

	Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται με βαρύτητα 70% του βαθμού εξέτασης της θεωρίας και 30% του βαθμού εργαστηρίου με όρους και προϋποθέσεις που ανακοινώνονται της ηλεκτρονικής πλατφόρμας (eclass) του μαθήματος στην έναρξη κάθε εξαμήνου.
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> Εισαγωγή στην Fortran 90/95/2003, Καραμπετάκης Νικόλαος, Έκδοση: 2η έκδ. βελτιωμένη/2011, Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε. Προγραμματισμός για επιστήμονες και μηχανικούς Fortran 90/95, Ματαράς Δημήτρης, Κουτελιέρης Φραγκίσκος, Έκδοση: 1η έκδ./2003, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. FORTRAN 77/90/95 ΚΑΙ FORTRAN 2003, Αλέξανδρος Σ. Καρακος, Έκδοση: 2η/2008, Εκδόσεις κλειδάριθμος ΕΠΕ, Έκδοση: 2η/2008, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ Fortran 95/2003 for Scientists and Engineers (3rd edition). S. J. Chapman. McGraw Hill 2008. 978-0-07-319157-7

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μ0106Υ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΓΛΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	4	3	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό (Υ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική και Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/courses/465216/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Βελτίωση των ικανοτήτων ανάγνωσης και γραφής, σε προχωρημένο επίπεδο (B2 – First Certificate). Εξάσκηση στον προφορικό λόγο και την επικοινωνία με ακουστικές ασκήσεις και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Κατανόηση, επεξεργασία και μετατροπή κειμένων ειδικότητας, με απώτερο στόχο να αποκτηθεί ευχέρεια στην ενασχόληση με αυθεντικό υλικό (authentic texts and tasks), και να διευκολυνθεί η χρήση της εξειδικευμένης διεθνούς βιβλιογραφίας, για την κάλυψη προπτυχιακών και μεταπτυχιακών αναγκών, καθώς και διευκόλυνση της κινητικότητας και πρακτικής άσκησης στο πλαίσιο του Erasmus. Εισαγωγή σε εκμάθηση της Τεχνικής Ορολογίας Ειδικότητας και εξειδικευμένων όρων Μηχανολόγων Μηχανικών.</p> <p>Ανάπτυξη και βελτίωση των γλωσσικών ικανοτήτων με στόχο την επιτυχή επικοινωνία σε επαγγελματικό επίπεδο. Εξάσκηση της γλώσσας με στόχο την απόκτηση ακρίβειας (accuracy) και ευχέρειας (fluency) σε γενικές και εξειδικευμένες περιπτώσεις επαγγελματικής κατεύθυνσης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ορολογία που χρησιμοποιείται στο επάγγελμα των Μηχανολόγων Μηχανικών, καθώς και στην προφορική επικοινωνία.</p>

Ο φοιτητής / τρια με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:

- Αναπτύξει και να βελτιώσει τις γλωσσικές του/της ικανότητες με στόχο την επιτυχή επικοινωνία σε επαγγελματικό επίπεδο.
- Εξασκήσει την γλώσσα με στόχο την απόκτηση ακρίβειας (accuracy) και ευχέρειας (fluency) σε γενικές και εξειδικευμένες περιπτώσεις επαγγελματικής κατεύθυνσης.
- Εμβαθύνει στην ορολογία που χρησιμοποιείται στο επάγγελμα των Μηχανολόγων Μηχανικών, καθώς και στην προφορική επικοινωνία.

Γενικές Ικανότητες

- Ικανότητα κατανόησης κειμένων ειδικότητας.
- Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών για λήψη αποφάσεων.
- Ικανότητα για Αυτόνομη και ομαδική εργασία.
- Ικανότητα για προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Διδασκαλία Αγγλικών για Συγκεκριμένους Σκοπούς (E.S.P) που εφάπτονται του γνωστικού αντικείμενου του Μηχανολόγου Μηχανικού. Γνώση της αντίστοιχης τεχνικής ορολογίας ειδικότητας στην Αγγλική. Κατανόηση κειμένων ειδικότητας, γλωσσική επεξεργασία και μετατροπή στην Ελληνική και αντίστροφα, επεξεργασία θεμάτων του γνωστικού αντικείμενου στην Αγγλική. Μαθητοκεντρική προσέγγιση (student-based approach) με στόχο την δημιουργία (production).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: Σε αίθουσα διδασκαλίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση διαφανειών στις παραδόσεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με σημειώσεις, διαφάνειες και πολυμέσα, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Αυτοτελής Μελέτη	10
	Εκπόνηση Εργασιών	13
	Σύνολο Μαθήματος	75
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση II. Εκπόνηση ατομικών ή/και ομαδικών εργασιών Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται με βαρύτητα 70% του βαθμού εξέτασης της θεωρίας, 30% του βαθμού της εργασίας, με όρους και προϋποθέσεις που ανακοινώνονται στο e-class του μαθήματος στην έναρξη κάθε εξαμήνου.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 'English for Mechanical Engineers', Vassiliki Stavropoulou
- English for Mechanical Engineering in Higher Education Studies Coursebook, Marian Dunn, David Howey and Amanda Ilic, with Nicholas Regan, Εκδόσεις Garnet
- Smartmech, Mechanical Technology and Engineering, Rosa Anna Rizzo, Εκδόσεις Eli
- IHNL English CD, Multimedia.