

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

CE0110 – Μαθηματική Ανάλυση & Γραμμική Άλγεβρα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματική Ανάλυση & Γραμμική Άλγεβρα		
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	
	5	6	
<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>	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV197/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <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>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφει τις βασικές φυσικές έννοιες με τη βοήθεια των Μαθηματικών. • Αναγνωρίζει και να διακρίνει τις μεθόδους για την επίλυση διαφόρων προβλημάτων μέσω των Μαθηματικών. • Επιλύει Μαθηματικά προβλήματα, να εξηγεί και εφαρμόζει τις λύσεις που προκύπτουν από τα μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιεί στα λοιπά μαθήματα της ειδικότητας. • Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να αναπτύξουν κριτική σκέψη και να απελευθερώσουν τη φαντασία τους και δημιουργικότητά τους. Συγχρόνως, δίνει τη δυνατότητα να

αφομοιώσουν τις βασικές έννοιες των στοιχειωδών Μαθηματικών, που χρειάζονται για την εμπέδωση ανώτερων Μαθηματικών εννοιών χρήσιμες στα λοιπά μαθήματα της ειδικότητας.	
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...
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών . • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	
<p>Πραγματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής. Τριγωνομετρικές και υπερβολικές συναρτήσεις. Η έννοιες του ορίου και της συνέχειας συνάρτησης, βασικά θεωρήματα. Παράγωγος συνάρτησης, βασικά θεωρήματα, ο τύπος του Taylor. Δυναμοσειρές. Σειρές Taylor και Maclaurin. Ολοκλήρωμα Riemann, βασικά θεωρήματα. Βασικές τεχνικές ολοκλήρωσης. Εφαρμογές. Γενικευμένα ολοκληρώματα, κριτήρια σύγκλισης. Εφαρμογές. Ακολουθίες πραγματικών αριθμών, όριο, κριτήρια σύγκλισης. Σειρές πραγματικών αριθμών, κριτήρια σύγκλισης.</p>	
ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΆΛΓΕΒΡΑ	
<p>Διανυσματικός λογισμός, ευθεία και επίπεδο στο χώρο. Οι βασικές επιφάνειες. Πίνακες, ορίζουσες και γραμμικά συστήματα. Γραμμικοί χώροι. Γραμμικές απεικονίσεις (βασικοί ορισμοί, πίνακες γραμμικής απεικόνισης, οι βασικοί γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, πίνακας αλλαγής βάσης). Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα γραμμικών απεικονίσεων και πινάκων (χαρακτηριστικό πολυώνυμο, θεώρημα Cayley-Hamilton, διαγωνιοποίηση πίνακα). Ορθογώνιοι και συμμετρικοί πίνακες.</p>	

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις στην τάξη. Παρουσιάσεις στον πίνακα. Επίλυση απλών παραδειγμάτων στην τάξη.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ενημέρωση και βοηθητικό εκπαιδευτικό μέσω της ηλεκτρονικής ιστοσελίδας του μαθήματος και μέσω e-mail.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,</i>	<table border="1"> <tr> <td>Δραστηριότητα</td> <td>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td> </tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου		

<p>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.</p> <p>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"> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150</td> </tr> </table>	Διαλέξεις θεωρίας	65	Φροντιστηριακές Διαλέξεις	26	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26	Αυτοτελής Μελέτη	33	Σύνολο Μαθήματος	150
	Διαλέξεις θεωρίας	65									
	Φροντιστηριακές Διαλέξεις	26									
	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26									
	Αυτοτελής Μελέτη	33									
Σύνολο Μαθήματος	150										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Τελική γραπτή εξέταση : 100% <p>ή</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ενδιάμεση πρόοδος: 20% • Τελική γραπτή εξέταση : 80% <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.</p>										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάζαρος Βρυζίδης, Αριστείδης Μακρυγιάννης, Σπυρίδων Σάσσαλος, «Γενικά Μαθηματικά/Άλγεβρα - Αναλυτική Γεωμετρία - Διαφορικός Λογισμός- Ολοκληρωτικός Λογισμός», Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε., 2016. 2. Θεμιστοκλής Ρασσιάς, «Μαθηματική Ανάλυση Ι», Εκδόσεις Τσόττρας, 2016. 3. R.L. Finney, M.D. Weir, F.G. Giordano, «Απειροστικός Λογισμός», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015. <p><u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R. Courant, F. John, Introduction to Calculus and Analysis I, Springer, 1999.
