

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2601001	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματικά Ι		
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	
Διαλέξεις	4	6	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Γενικής Υποδομής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://vplace.teipir.gr/hn_math1		

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες των Μαθηματικών. Έχει σκοπό να μυήσει τους νεοεισερχόμενους φοιτητές στις βασικές έννοιες του Διανυσματικού Λογισμού, της Θεωρίας Πινάκων, των Μιγαδικών Αριθμών, του Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται να είναι ικανός:

1. Να επιλύει προβλήματα γραμμικών συστημάτων με μεθόδους γραμμικής άλγεβρας.
2. Να επιλύει εξισώσεις στο μιγαδικό επίπεδο.
3. Να κατανοεί την φυσική σημασία της παραγώγου και του ολοκληρώματος και την χρήση τους στην μοντελοποίηση προβλημάτων της μηχανικής, της θεωρίας πεδίων και αλλού.
4. Να εκτελεί υπολογισμούς που περιέχουν ολοκληρώσιμες και παραγωγίσιμες

συναρτήσεις.

Λέξεις κλειδιά: Διανύσματα, Πίνακες, Ορίζουσες, Αντίστροφος Πίνακας, Ιδιοτιμές, Ιδιοδιανύσματα, Μιγαδικό Επίπεδο, Μιγαδικές ρίζες, Ορισμένο, Αόριστο Ολοκλήρωμα, Τεχνικές Ολοκλήρωσης, Γενικευμένα ολοκληρώματα.

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ

1. Διανύσματα: Ορισμοί, Μέτρο διανύσματος, Βασικές Πράξεις και Ιδιότητες.
2. Γωνία δύο Διανυσμάτων. Εσωτερικό Γινόμενο και Εξωτερικό Γινόμενο δύο διανυσμάτων.
3. Διανυσματικοί Χώροι, ορισμός και ιδιότητες. Γραμμική Εξάρτηση και Γραμμική Ανεξαρτησία διανυσμάτων. Βάση του διανυσματικού χώρου.

B. ΜΙΓΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

1. Η φανταστική μονάδα i ως λύση της εξίσωσης $x^2 + 1 = 0$. Ορισμός των μιγαδικών αριθμών. Συζυγείς μιγαδικοί αριθμοί. Πρόσθεση, πολλαπλασιασμός μιγαδικών αριθμών. Κλάσμα μιγαδικών αριθμών.
2. Μιγαδικό Επίπεδο και Γεωμετρική Παράσταση μιγαδικού αριθμού. Μέτρο και Όρισμα μιγαδικού αριθμού. Τριγωνομετρική, Πολική και Εκθετική Μορφή Μιγαδικού Αριθμού.
3. N -ιοστές ρίζες μιγαδικού και N -ιοστές ρίζες της μονάδας. Θεώρημα De Moivre.

Γ. ΠΙΝΑΚΕΣ

1. Ορισμός Πίνακα και Ορίζουσας. Υπολογισμός και Ιδιότητες των Οριζουσών. Η μέθοδος Cramer.
2. Ισότητα πινάκων, Πρόσθεση και πολλαπλασιασμός πινάκων. Είδη πινάκων (Μοναδιαίος, συμμετρικός, διαγώνιος, τριγωνικός), Ανάστροφος πίνακας. Αντίστροφος πίνακας και υπολογισμός του.
3. Επίλυση Γραμμικού Συστήματος (με χρήση πινάκων).
4. Χαρακτηριστική Εξίσωση τετραγωνικού πίνακα, Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα.

Δ. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ

1. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων μίας μεταβλητής. Εφαπτομένη συνάρτησης,

ρυθμός μεταβολής. Παράγωγοι Συναρτήσεων, ιδιότητες, παράγωγοι βασικών συναρτήσεων.

2. Θεώρημα Rolle και μέσης τιμής. Μελέτη παραγωγίσιμων συναρτήσεων
3. Αόριστο Ολοκλήρωμα: Ορισμός και υπολογισμός χαρακτηριστικών περιπτώσεων. Ολοκλήρωση κατά παράγοντες. Υπολογισμός με μετασχηματισμό.
4. Ορισμένο Ολοκλήρωμα: Ορισμός και γεωμετρική ερμηνεία. Θεμελιώδες Θεώρημα Ολοκληρωτικού Λογισμού. Γενικευμένα Ολοκληρώματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, στην τάξη.</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Παράδοση εργασιών, οι οποίες είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του μαθήματος, μέσω email.</p>												
<p>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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Η διδασκαλία οργανώνεται σε διαλέξεις, παράδοση ασκήσεων και μελέτη.</p> <table border="1" data-bbox="683 902 1347 1406"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη του υλικού των διαλέξεων</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Παράδοση Ασκήσεων που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση προβλημάτων</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	52	Παράδοση Ασκήσεων που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση προβλημάτων	52	Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	24	Σύνολο Μαθήματος	180
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	52												
Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	52												
Παράδοση Ασκήσεων που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση προβλημάτων	52												
Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	24												
Σύνολο Μαθήματος	180												
<p>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.</p>	<p>Η τελική γραπτή εξέταση του μαθήματος γίνεται μετά το πέρας 13 εβδομάδων διδασκαλίας και αφορά όλη την διδαχθείσα ύλη.</p> <p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από</p> <ul style="list-style-type: none"> • την τελική γραπτή εξέταση x 70%, • τις ασκήσεις που παραδίδει ο φοιτητής κατά την διάρκεια του εξαμήνου x 30%. 												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Επ. Κατωπόδης, Αρ. Μακρυγιάννης, Σπ. Σάσσαλος, "Μαθηματικά Ι", Εκδ. Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα
2. Δ. Αναστασάτος, "Μαθηματικά Ι", Εκδ. Κωστάκη, Αθήνα
3. G. Strang, "Γραμμική Άλγεβρα", Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, (μεταφρασμένο)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: