

3. Περιγράμματα Μαθημάτων Προγράμματος Σπουδών

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα συνοπτικά περιγράμματα των μαθημάτων που διδάσκονται στο Πρόγραμμα Σπουδών, είτε αυτά προσφέρονται από το τμήμα που είναι υπεύθυνο για το ΠΣ ή από άλλα τμήματα. Το περίγραμμα κάθε μαθήματος καθορίζει τη μορφή, το σκοπό, τα μαθησιακά αποτελέσματα και το περιεχόμενο του μαθήματος και προδιαγράφει τον τρόπο υλοποίησης της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας και τον τρόπο αξιολόγησης των φοιτητών. Το περίγραμμα του μαθήματος αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία ο διδάσκων του μαθήματος αναπτύσσει τον τρόπο διδασκαλίας του έτσι ώστε ανεξαρτήτως του διδάσκοντος ή των διδασκόντων να πληρούνται οι βασικές προδιαγραφές και να επιτυγχάνεται η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων.. (δείτε και Παράρτημα Γ)

Το περίγραμμα κάθε μαθήματος περιλαμβάνει τις πληροφορίες όπως στο ενδεικτικό έντυπο που ακολουθεί (Παραδείγματα Περιγραμμάτων βρίσκονται αναρτημένα στον ιστότοπο της ΑΔΙΠ):

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	34	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μιγαδικός Λογισμός & Ολοκληρωτικοί Μετασχηματισμοί		
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>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=75		

(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 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

Το μάθημα αυτό παρέχει στο φοιτητή τις βασικές γνώσεις μιγαδικής ανάλυσης (ενός από τους ομορφότερους αλλά και σημαντικότερους κλάδους των μαθηματικών λόγω της πρακτικής της χρησιμότητας) σε προπτυχιακό επίπεδο. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Κάνουν πράξεις και να χειρίζονται με επάρκεια τις στοιχειώδεις συναρτήσεις μιας μιγαδικής μεταβλητής όπως τα πολυώνυμα, τις ρητές συναρτήσεις, την εκθετική συνάρτηση, τη λογαριθμική συνάρτηση, τις τριγωνομετρικές και τις υπερβολικές συναρτήσεις.
- Να ελέγχουν την ύπαρξη παραγώγου μιας συνάρτησης σε ένα σημείο μέσω των εξισώσεων Cauchy-Riemann και να υπολογίζουν αυτή την παράγωγο.
- Να ελέγχουν την αναλυτικότητα μιας συνάρτησης και την φύση των ανώμαλων σημείων της.
- Να αναλύουν μια συνάρτηση σε σειρά Taylor ή σε σειρά Laurent.
- Να υπολογίζουν μέσω παραμετροποίησης ένα δρομικό ολοκλήρωμα στο μιγαδικό επίπεδο.
- Να υπολογίζουν δρομικά ολοκληρώματα σε βρόχους μέσω του θεωρήματος των ολοκληρωτικών υπολοίπων.
- Να χρησιμοποιούν τη μέθοδο των ολοκληρωτικών υπολοίπων για να υπολογίζουν γενικευμένα ολοκληρώματα με πραγματική μεταβλητή ολοκλήρωσης.
- Να χρησιμοποιούν τις σύμμορφες απεικονίσεις για να επιλύουν προβλήματα Dirichlet στην θεωρία ροής θερμότητας, την ηλεκτροστατική και τη δυναμική των ρευστών.
- Να υπολογίζουν την μετασχηματισμένη Fourier μιας συνάρτησης
- Να χρησιμοποιούν τη μέθοδο του μετασχηματισμού Fourier για την επίλυση διαφορικών εξισώσεων της μαθηματικής φυσικής

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...

.....

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών .

Αυτόνομη εργασία.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η έννοια της συνάρτησης μιας μιγαδικής μεταβλητής, συνθήκες Cauchy-Riemann, αναλυτικές συναρτήσεις, αρμονικές συναρτήσεις. Στοιχειώδεις συναρτήσεις μιας μιγαδικής μεταβλητής: Εκθετική, λογαριθμική, τριγωνομετρικές και αντίστροφές τους. Δρομικά ολοκληρώματα. Θεώρημα Cauchy-Goursat. Ολοκληρωτικός τύπος Cauchy. Σειρές Taylor και Laurent. Ολοκληρωτικά υπόλοιπα και μέθοδοι υπολογισμού τους. Εφαρμογές των ολοκληρωτικών υπολοίπων. Αναλυτική επέκταση. Ολοκληρώματα Fourier. Στοιχεία γενικευμένων συναρτήσεων, η κατανομή $\delta(x)$. Στοιχεία χώρων Hilbert.

- Παροχή σημειώσεων του μαθήματος από τον διδάσκοντα.