

415 Μαθηματικών και Στατιστικής Κύπρου

Το "Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής" ιδρύθηκε το έτος 1989, ανήκει στη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Πανεπιστημίου Κύπρου (με έδρα του τη Λευκωσία) και δέχθηκε τους πρώτους φοιτητές τον Σεπτέμβριο του 1992. Πρωταρχικός στόχος του είναι η προαγωγή, μέσω της έρευνας και της διδασκαλίας, των διαφόρων κλάδων της Μαθηματικής Επιστήμης, συμπεριλαμβανομένων και ποικίλων εφαρμογών της. Η επίτευξη του στόχου αυτού συνεπάγεται τη δημιουργία ικανών και άρτια εκπαιδευμένων επιστημόνων, απαραίτητων για τη συνέχιση της πολιτιστικής και οικονομικής ανάπτυξης της Κύπρου.

Στο τμήμα γίνονται δεκτοί κατ' έτος περί τους 40 φοιτητές (Κύπριοι και Έλληνες υπήκοοι). Το τελευταίο χρονικό διάστημα το τμήμα υποδέχθηκε με ιδιαίτερη ικανοποίηση (για έναν περιορισμένο αριθμό εξαμήνων) και φοιτητές από χώρες της Κεντρικής Ευρώπης εντός των πλαισίων του προγράμματος μορφωτικών ανταλλαγών "Σωκράτης / Erasmus".

Σκοπός

Πρωταρχικός στόχος του Τμήματος είναι η προαγωγή, μέσω της επιστημονικής έρευνας και διδασκαλίας, των Μαθηματικών Επιστημών. Η επίτευξη του στόχου αυτού συνεπάγεται τη δημιουργία ικανών και άριστα εκπαιδευμένων επιστημόνων, απαραίτητων για τη συνέχιση της πολιτιστικής και οικονομικής ανάπτυξης της Κύπρου.

Διάρκεια & Περιεχόμενο Σπουδών

Η διάρκεια σπουδών είναι 8 εξάμηνα. Τα μαθήματα κάθε έτους διδάσκονται σε 2 εξάμηνα. Οι εξετάσεις διενεργούνται 3 φορές το χρόνο και η φοίτηση είναι υποχρεωτική.

Επαγγελματικές Διέξοδοι

Οι πτυχιούχοι του τμήματος αυτού μπορούν να απασχοληθούν σε θέσεις εργασίας ανάλογες με το αντικείμενο των σπουδών τους: σε υπηρεσίες στατιστικής και μηχανοργάνωσης υπουργείων, δημοσίων επιχειρήσεων και οργανισμών, στην Εθνική Στατιστική Υπηρεσία, στην Εκπαίδευση (δημόσια ή ιδιωτική) και την Κατάρτιση, σε ασφαλιστικές και άλλες ιδιωτικές επιχειρήσεις σε θέσεις σχετικές με το αντικείμενο σπουδών τους.

Χρήσιμες Πληροφορίες

Το τμήμα δίνει πτυχίο ανάλογα με τα μαθήματα που επιλέγει να παρακολουθήσει ο φοιτητής, στις ακόλουθες σπουδές και συνδυασμό σπουδών: Α. Μαθηματικά Β. Μαθηματικά-Στατιστική.

Περιγραφή Μαθημάτων

Ομάδα I (Ανάλυση)

ΜΑΣ 101: Απειροστικός Λογισμός I

Το σύστημα των πραγματικών αριθμών. Πραγματικές συναρτήσεις. Όρια ακολουθιών και πραγματικών συναρτήσεων μιας μεταβλητής. Συνέχεια και παραγωγή συναρτήσεων μιας μεταβλητής.

ΜΑΣ 102: Απειροστικός Λογισμός II

Ολοκλήρωση κατά Riemann. Εφαρμογές παραγωγίσεως και ολοκληρώσεως. Ακολουθίες και σειρές πραγματικών αριθμών.

ΜΑΣ 103: Απειροστικός Λογισμός III

Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Συνέχεια, διαφορίση. Βασικά θεωρήματα και εφαρμογές. Διανυσματική Ανάλυση. Κλίση συναρτήσεως. Ακρότατα. Πολλαπλή ολοκλήρωση. Διαφορικές μορφές, επιφανειακά ολοκληρώματα. Θεώρημα του Stokes.

ΜΑΣ 201: Πραγματική Ανάλυση

Βασικές τοπολογικές έννοιες. Μετρικοί χώροι. Ακολουθίες. Σειρές. Συνέχεια. Παραγωγή και ολοκλήρωση συναρτήσεων. Θεώρημα των Bolzano και Weierstrass. Θεώρημα των Heine και Borel. Θεώρημα σταθερού σημείου. Ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων. Ομοιόμορφη σύγκλιση.

ΜΑΣ 203: Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις

Υπαρξη, μοναδικότητα και ομαλή εξάρτηση λύσεων από παραμέτρους. Μεθοδολογία επιλύσεως πρωτοβαθμίων και δευτεροβαθμίων γραμμικών εξισώσεων. Γραμμικές εξισώσεις τάξεως n με σταθερούς συντελεστές. Μέθοδοι δυναμοσειρών. Ομαλές και ιδιάζουσες λύσεις. Συστήματα γραμμικών διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξεως. Μη γραμμικές εξισώσεις: Φασικό επίπεδο, ευστάθεια λύσεων, περιοδικές λύσεις, χάος. Επεκτασιμότητα λύσεων.

ΜΑΣ 204: Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις

Χωρισμός των μεταβλητών-Σειρές Fourier. Μερικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως. Μη γραμμικές μερικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως. Γραμμικές μερικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξεως. Ελλειπτικές, παραβολικές και υπερβολικές μερικές διαφορικές εξισώσεις.

ΜΑΣ 205: Συναρτησιακή Ανάλυση

Γραμμικοί σταθμητοί χώροι, γραμμικές απεικονίσεις, δυϊκοί χώροι, συζυγείς συντελεστές. Θεώρημα των Hahn και Banach. Θεώρημα σταθερού σημείου και εφαρμογές. Θεωρήματα των Banach και Steinhaus. Αυτοπάθεια και διαχωρισιμότητα. Χώροι Hilbert. Θεώρημα της ανοικτής απεικόνισης και του κλειστού γραφήματος.

ΜΑΣ 206: Μιγαδική Ανάλυση

Μιγαδικοί αριθμοί, αναλυτικές συναρτήσεις, εξισώσεις των Cauchy και Riemann, αρμονικές συναρτήσεις. Εκθετικές, τριγωνομετρικές και λογαριθμικές συναρτήσεις. Ολοκληρώματα, θεώρημα του Cauchy, τύπος ολοκληρώματος κατά Cauchy. Θεώρημα του Morera, θεώρημα του Liouville, αρχή μεγίστου μέτρου, θεμελιώδες θεώρημα της Άλγεβρας. Σειρές Taylor, σειρές Laurent, λογισμός υπολοίπων. Σύμμορφες απεικονίσεις, γραμμικοί ρητοί μετασχηματισμοί.

ΜΑΣ 219: Θέματα Αναλύσεως

Παρουσίαση και ανάπτυξη επιλεγμένων θεμάτων από την Ανάλυση. (Προαιρετικό μάθημα.)

Ομάδα II (Άλγεβρα)

ΜΑΣ 121: Γραμμική Άλγεβρα I

Γραμμικοί χώροι. Γραμμική ανεξαρτησία, βάση και διάσταση. Θεωρία πινάκων και ορίζουσες τετραγωνικών πινάκων. Επίλυση συστημάτων γραμμικών

εξισώσεων. Μέθοδος της απαλοιφής κατά Gauss. Αντιστροφή πινάκων. Γραμμικές απεικονίσεις, εικόνα και πυρήνας. Ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα και διαγωνιοποίηση πινάκων.

ΜΑΣ 221: Γραμμική Άλγεβρα II

Κύριες αλγεβρικές δομές: ομάδες, δακτύλιοι, σώματα και άλγεβρες. Γραμμικές απεικονίσεις. Ισομορφισμοί γραμμικών χώρων. Η Άλγεβρα $L(V)=\text{Hom}(V,V)$. Γραμμικές απεικονίσεις και πίνακες. Πίνακας αλλαγής βάσεως. Χώροι εσωτερικού γινομένου. Ανισότητα των Cauchy και Schwarz. Ορθοκανονικοποίηση κατά Gram και Schmidt. Θετικώς ορισμένοι πίνακες. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα. Θεώρημα των Cayley και Hamilton. Ελάχιστο πολυώνυμο πίνακα. Κανονικές μορφές. Αναλλοίωτοι υπόχωροι. Κανονική μορφή του Jordan.

ΜΑΣ 223: Θεωρία Αριθμών

Διαιρετότητα ακεραίων αριθμών. Ευκλείδειος αλγόριθμος διαιρέσεως. Πρώτοι αριθμοί και η κατανομή τους. Ισοτιμίες ακεραίων modulo n . Θεώρημα του Fermat, τετραγωνική αντιστροφή. Τέλειοι αριθμοί, έκφραση ενός ακεραίου ως άθροισμα τετραγώνων. Συνεχή κλάσματα. Εξίσωση του Pell.

ΜΑΣ 224: Λογική

Ιστορικά στοιχεία. Προτασιακός Λογισμός. (Η γλώσσα του Προτασιακού Λογισμού. Ταυτολογικές συνεπαγωγές. Πλήρη σύνολα συνδέσμων. Ένα αξιωματικό σύστημα για τον Προτασιακό Λογισμό, εγκυρότητα και πληρότητα). Κατηγορηματικός Λογισμός. (Πρωτοβάθμιες γλώσσες, λογικές συνεπαγωγές. Αξιωματικά συστήματα για τον Κατηγορηματικό Λογισμό. Πληρότητα του Κατηγορηματικού Λογισμού).

ΜΑΣ 201: Θεωρία Ομάδων

Ομάδες, υποομάδες, θεώρημα του Lagrange. Παραδείγματα ομάδων: Κυκλικές, διεδρικές και συμμετρικές ομάδες. Αβελιανές ομάδες. Κανονικές υποομάδες, ομάδες πηλίκων. Θεωρήματα ισομορφισμών. Δράσεις ομάδων. Θεωρήματα του Sylow.

ΜΑΣ 225: Θεωρία Δακτυλίων και Σωμάτων

Δακτύλιοι, ιδεώδη, ακέριαιες περιοχές, ευκλείδειες περιοχές. Δακτύλιοι πολυωνύμων. Σώματα, επεκτάσεις σωμάτων. Αλγεβρικός κλειστά σώματα, πεπερασμένα σώματα. Κατασκευές με χρήση κανόνα και διαβήτη.

ΜΑΣ 229: Θέματα Άλγεβρας

Παρουσίαση και ανάπτυξη επιλεγμένων θεμάτων από την Άλγεβρα. (Προαιρετικό μάθημα.)

Ομάδα III (Γεωμετρία)

ΜΑΣ 131: Γενικά Μαθηματικά

Στοιχειώδης Θεωρία Συνόλων. Συναρτήσεις, σχέσεις ισοδυναμίας. Παραδείγματα από τη Γεωμετρία, τη Θεωρία Αριθμών και τη Θεωρία Ομάδων. Μαθηματική επαγωγή με παραδείγματα από τη Θεωρία Αριθμών και την Τοπολογία. Εισαγωγικές έννοιες από τη Θεωρία Αριθμών και τη Θεωρία Ομάδων.

ΜΑΣ 231: Διαφορική Γεωμετρία

Θεωρία καμπυλών στο επίπεδο και στον τρισδιάστατο χώρο. Καμπυλότητα, στρέψη, τύποι Frenet. Θεωρία επιφανειών στον τρισδιάστατο χώρο. Πρώτη και δεύτερη θεμελιώδης μορφή. Συνάρτηση του Gauss, καμπυλότητα του Gauss, ισομετρίες. Ενεργειακό θεώρημα του Gauss. Παράλληλη μεταφορά,

γεωδαισιακές γραμμές. Θεώρημα των Gauss και Bonnet και εφαρμογές.

ΜΑΣ 232: Εισαγωγή στις Διαφορίσιμες Πολλαπλότητες

Διαφορίσιμες πολλαπλότητες, διαφορικές μορφές, λογισμός σε πολλαπλότητες, θεώρημα Stokes για πολλαπλότητες.

ΜΑΣ 233: Τοπολογία

Τοπολογικοί χώροι, βάσεις τοπολογικών χώρων, διαχωριστικά αξιώματα. Μετρικοί χώροι, πλήρεις μετρικοί χώροι, θεώρημα του Baire. Αξιώματα αριθμησιμότητας, αξιώματα διαχωρισιμότητας, ομοιομορφισμοί. Συμπαγείς χώροι, συνεκτικοί χώροι, τοπολογία γινομένου χώρων, ταυτισμική τοπολογία. Θεμελιώδης ομάδα.

ΜΑΣ 234: Αλγεβρική Τοπολογία

Θεμελιώδης ομάδα, ομοτοπία, χώροι επικαλύψεως. Εισαγωγή στη Θεωρία Ομολογικών Ομάδων.

ΜΑΣ 239: Θέματα Γεωμετρίας

Παρουσίαση και ανάπτυξη επιλεγμένων θεμάτων από τη Γεωμετρία. (Προαιρετικό μάθημα.)

Ομάδα IV (Πιθανότητες-Στατιστική)

ΜΑΣ 151: Πιθανότητες-Στατιστική I

Η έννοια της πιθανότητας. Τυχαίες μεταβλητές. Κατανομές. Συνάρτηση κατανομής. Ανεξαρτησία. Μέση τιμή. Ροπογεννήτριες. Σύγκλιση ακολουθιών τυχαίων μεταβλητών. Νόμοι των μεγάλων αριθμών.

ΜΑΣ 250: Πιθανότητες-Στατιστική II

Πολυδιάστατες κατανομές, δεσμευμένες κατανομές, δεσμευμένη μέση τιμή και συνδιακύμανση. Χαρακτηριστικές συναρτήσεις και σχετικά οριακά θεωρήματα. Εισαγωγή στη στατιστική συμπερασματολογία (εκτιμητική, διαστήματα εμπιστοσύνης, έλεγχος).

ΜΑΣ 251: Πιθανότητες-Στατιστική III

Στατιστικές συναρτήσεις. Εκτιμήτριες, μέθοδοι εκτιμήσεως και ιδιότητες εκτιμητριών. Εκθετικές οικογένειες κατανομών. Διαστήματα εμπιστοσύνης. Έλεγχος υποθέσεων.

ΜΑΣ 252: Στοχαστικές Ανελίξεις

Παραδείγματα στοχαστικών ανελίξεων, τυχαίος περίπατος. Αλυσίδες Markov, ανελίξεις Markov συνεχούς χρόνου. Ανελίξεις Poisson, ανελίξεις γεννήσεως και θανάτου, ανανεωτικές ανελίξεις, κλαδωτές ανελίξεις.

ΜΑΣ 253: Γραμμικά Μοντέλα

Απλή ανάλυση παλινδρομήσεως: εκτίμηση, έλεγχος. Πολλαπλά γραμμικά μοντέλα παλινδρομήσεως: εκτίμηση, έλεγχος και επιλογή μοντέλων. Ανάλυση διασποράς κατά έναν παράγοντα: έλεγχος και επιδράσεις επιπέδων. Ανάλυση διασποράς κατά δύο παράγοντες για ίσα και άνισα δείγματα. Ανάλυση

συνδιακυμάνσεως κατά έναν και δύο παράγοντες.

ΜΑΣ 254: Απαραμετρική Στατιστική

Διατεταγμένες τυχαίες μεταβλητές και κατανομές αυτών. Έλεγχοι προσήμου, έλεγχοι τάξεως, διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι. Συντελεστές συσχέτισης και έλεγχοι, γραμμική παλινδρόμηση. Έλεγχοι Kolmogorov-Smirnov, έλεγχοι Lilliefors. Πίνακες συνάφειας, έλεγχοι χ^2 καλής προσαρμογής, ανεξαρτησίας και ομοιογένειας.

ΜΑΣ 255: Θεωρία Δειγματοληψίας

Σχεδιασμός δειγματοληπτικών σχημάτων. Απλή τυχαία δειγματοληψία, στρωματοποιημένη, συστηματική κατά συστάδες και πολυσταδιακή δειγματοληψία. Εκτίμηση μέσων και διασπορών, λογοεκτιμήτριες, εκτιμήτριες παλινδρομήσεως, βέλτιστη επιλογή δειγματικού μεγέθους, μεροληψία στις δειγματοληπτικές μεθόδους.

ΜΑΣ 256: Χρονοσειρές

Στάσιμες ανελίξεις, ροπές δεύτερης τάξεως. ARMA και ARIMA ανελίξεις. Εκτιμήτριες ροπών, εκτιμήτριες μέγιστης πιθανοφάνειας και ελαχίστων τετραγώνων, εκτιμήτριες Yule-Walker. Πρόβλεψη στάσιμων χρονοσειρών.

ΜΑΣ 257: Θεωρία Αποφάσεων

Στοιχεία Θεωρίας Αποφάσεων, υποκειμενική πιθανότητα και ωφελιμότητα, στατιστικά προβλήματα αποφάσεων, κανόνες Bayes, αποδεκτικότητα κανόνων αποφάσεων και πληρότητα, κανόνες minimax, αναλλοίωτοι κανόνες αποφάσεων.

ΜΑΣ 258: Ανάλυση Στατιστικών Δεδομένων

Διαγνωστική Στατιστική. Γραμμικά μοντέλα και εφαρμογές. Ανάλυση διασποράς, ανάλυση ταξινομήσεων κατά παράγοντες, ανάλυση δομών δεδομένων, διαγνωστικές μέθοδοι. Γενικευμένα γραμμικά μοντέλα. Μη γραμμικά μοντέλα. Ευσταθείς μέθοδοι. Μέθοδοι σχεδιασμού πειραμάτων. Μέθοδοι προσομοιώσεως και πακέτα. Βιομετρικές, οικονομετρικές και λοιπές εφαρμογές.

ΜΑΣ 259: Πολυμεταβλητή Ανάλυση

Πολυμεταβλητή κανονική μεταβλητή, εκτίμηση διανυσματικού μέσου και πίνακα διασποράς. Εκτιμήτριες μέγιστης πιθανοφάνειας. Συντελεστής συσχέτισης, μερικός συντελεστής συσχέτισης και η κατανομή του. Η ελεγχο-συνάρτηση T^2 και η κατανομή της, έλεγχος υποθέσεων με την T^2 . Κατανομή του δειγματικού πίνακα διασποράς, κατανομή Wishart, θεώρημα του Cochran, γενικευμένη διασπορά, αντίστροφη κατανομή Wishart. Πρωτεύοντες παράγοντες, κανονικές συσχέτισεις, ανάλυση κατά συστάδες, διαχωριστική ανάλυση. Αναφορά στην πολυμεταβλητή ανάλυση διασποράς: εκτίμηση παραμέτρων και έλεγχοι υποθέσεων.

ΜΑΣ 260: Σχεδιασμός Πειραμάτων

Αρχές σχεδιασμού πειραμάτων και εφαρμογές, πλήρως τυχαίοι τεμαχικοί σχεδιασμοί, εμφωλευμένοι σχεδιασμοί, σχεδιασμοί split plot, λατινικά τετράγωνα, παραγοντικοί σχεδιασμοί, ισοσταθμισμένοι και μερικώς ισοσταθμισμένοι ατελείς τεμαχικοί σχεδιασμοί, πολλαπλές συγκρίσεις, ανάλυση διασποράς, ανάλυση συνδιακυμάνσεως, κλασματικές επαναλήψεις, σχεδιασμοί για την εξερεύνηση επιφανειών αντιτάξεως.

ΜΑΣ 269: Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής

Παρουσίαση και ανάπτυξη επιλεγμένων θεμάτων από τη θεωρία των Πιθανοτήτων και τη Στατιστική. (Προαιρετικό μάθημα.)

Ομάδα V (Αριθμητική Ανάλυση)

ΜΑΣ 171: Αριθμητική Ανάλυση I

Πηγές, μετάδοση και ανάλυση σφάλματος. Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων. Επίλυση γραμμικών συστημάτων. Πολυωνυμική παρεμβολή. Αριθμητική ολοκλήρωση. Εφαρμογές με τη χρήση του προγράμματος MATLAB.

ΜΑΣ 271: Αριθμητική Ανάλυση II

Στάθμες διανυσμάτων/πινάκων και εφαρμογές. Επαναληπτικές μέθοδοι για την επίλυση γραμμικών συστημάτων. Μέθοδοι υπολογισμού ιδιοσυστημάτων. Ορθογώνια πολυώνυμα και κανόνες ολοκλήρωσης κατά Gauss. Εφαρμογές με τη χρήση του προγράμματος MATLAB.

ΜΑΣ 272: Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων

Επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων μέσω γραμμικών μεθόδων πολλαπλού βήματος: θεωρία και εφαρμογές. Μέθοδοι Runge-Kutta. Συστήματα πρώτης τάξεως και το πρόβλημα της δυσκαμψίας. Προβλήματα συνοριακών τιμών.

ΜΑΣ 273: Αριθμητική Επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων

Υπερβολικές μερικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης και δεύτερης τάξεως. Η μέθοδος των χαρακτηριστικών. Τεχνικές πεπερασμένων διαφορών. Μέθοδοι πεπερασμένων στοιχείων. Παραβολικές μερικές διαφορικές εξισώσεις. Μέθοδοι επίλυσης της μονοδιάστατης και δισδιάστατης εξισώσεως θερμότητας. Ελλειπτικές μερικές διαφορικές εξισώσεις. Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών για τα προβλήματα των Laplace και Poisson.

ΜΑΣ 274: Θεωρία Προσεγγίσεως

Εισαγωγή στους μετρικούς, σταθμητούς γραμμικούς χώρους και χώρους με εσωτερικό γινόμενο. Βέλτιστη προσέγγιση σε σταθμητούς γραμμικούς χώρους και χώρους με εσωτερικό γινόμενο. Προσέγγιση ελαχιστομεγίστου. Πολυωνυμική προσέγγιση. Ανισότητες τύπου Jackson, θεωρήματα των Stone και Weierstrass, χώροι Lipschitz. Παρεμβολικά κυβικά splines.

ΜΑΣ 279: Θέματα Αριθμητικής Αναλύσεως

Παρουσίαση και ανάπτυξη επιλεγμένων θεμάτων από την Αριθμητική Ανάλυση. (Προαιρετικό μάθημα.)

Ομάδα VI (Εφαρμοσμένα Μαθηματικά)

ΜΑΣ 181: Διανυσματικός Λογισμός

Διανυσματική Άλγεβρα. Διανυσματικές συναρτήσεις. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα. Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα. Θεωρήματα των Green, Gauss και Stokes.

ΜΑΣ 203: Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις

Ύπαρξη, μοναδικότητα και ομαλή εξάρτηση λύσεων από παραμέτρους. Μεθοδολογία επίλυσεως πρωτοβαθμίων και δευτεροβαθμίων γραμμικών εξισώσεων. Γραμμικές εξισώσεις τάξεως n με σταθερούς συντελεστές. Μέθοδοι δυναμοσειρών. Ομαλές και ιδιάζουσες λύσεις. Συστήματα γραμμικών διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξεως. Μη γραμμικές εξισώσεις: Φασικό επίπεδο, ευστάθεια λύσεων, περιοδικές λύσεις, χάος. Επεκτασιμότητα λύσεων.

ΜΑΣ 204: Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις

Χωρισμός των μεταβλητών-Σειρές Fourier. Μερικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως. Μη γραμμικές μερικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως. Γραμμικές μερικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξεως. Ελλειπτικές, παραβολικές και υπερβολικές μερικές διαφορικές εξισώσεις.

ΜΑΣ 281: Εφαρμοσμένη Μαθηματική Ανάλυση

Λογισμός των Μεταβολών. Μετασχηματισμός του Laplace. Ανάλυση του Fourier. Ειδικές συναρτήσεις. Ολοκληρωτικές εξισώσεις. Ασυμπτωτική Ανάλυση.

ΜΑΣ 282: Κλασική Μηχανική

Οι νόμοι του Νεύτωνα. Κεντρικές δυνάμεις. Κινούμενα συστήματα συντεταγμένων. Συστήματα σωματιδίων. Κίνηση στερεών σωμάτων. Εξισώσεις του Lagrange.

ΜΑΣ 283: Μαθηματική Φυσική I

Βασικές έννοιες και συστήματα συντεταγμένων. Διανυσματικός και τανυστικός λογισμός. Θεωρία επιφανειών και ολοκληρωτικά θεωρήματα. Νόμοι διατήρησης ενέργειας. Εξισώσεις Navier-Stokes. Στοιχεία από τη θεωρία των μερικών διαφορικών εξισώσεων και μέθοδοι επιλύσεως αυτών. Προβλήματα ροής με αναλυτική λύση. Θεωρία δυναμικού ροής και σχετικά προβλήματα.

ΜΑΣ 284: Μαθηματική Φυσική II

Περαιτέρω πραγμάτευση διαφόρων θεμάτων προερχομένων από τη Μαθηματική Φυσική.

ΜΑΣ 289: Θέματα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Παρουσίαση και ανάπτυξη επιλεγμένων θεμάτων από τα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά. (Προαιρετικό μάθημα.)