

**ΑΠΟΦΑΣΗ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗΣ
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

Η Συνέλευση του Τμήματος Μαθηματικών στις συνεδριάσεις της 19ης Μαΐου 2020 και 28ης Ιουλίου 2020 αποφάσισε τις παρακάτω αλλαγές στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών.

A. Αλλαγές με ισχύ για όλους τους φοιτητές από το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-21

1. Μαθήματα Προγράμματος Σπουδών

1.1. Εισαγωγή νέων μαθημάτων

Εισάγονται τα παρακάτω μαθήματα

Από τον Τομέα Άλγεβρας-Γεωμετρίας:

1. Θεμέλια Άλγεβρας και Γεωμετρίας
Μάθημα Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών
2. Εισαγωγή στην Άλγεβρική Θεωρία Αριθμών,
Μάθημα Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών
3. Εισαγωγή στις Άλγεβρικές Καμπύλες,
Μάθημα Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών
4. Συμμετρίες και Αναπαραστάσεις,
Μάθημα Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών

Από τον Τομέα Μαθηματικής Ανάλυσης:

5. Θεμέλια Μαθηματικής Ανάλυσης
Μάθημα Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών
6. Αναλυτική Θεωρία Αριθμών,
Μάθημα Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών
7. Θεωρία Κατανομών,
Μάθημα Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών και Καταλόγου Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
8. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις II,
Μάθημα Περιορισμένου Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών και Καταλόγου Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
9. Μαθηματική Βιολογία,
Μάθημα Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών και Καταλόγου Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
10. Βασική Πραγματική και Συναρτησιακή Ανάλυση
Μάθημα Καταλόγου Περιορισμένου Καταλόγου Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Περιορισμένου Καταλόγου Μαθηματικής Εκπαίδευσης

Από τον Τομέα Διδακτικής των Μαθηματικών:

11. Διδακτική των Στοχαστικών Μαθηματικών
Μάθημα Καταλόγου Διδακτικής των Μαθηματικών

12. Διδακτική της Άλγεβρας
Μάθημα Καταλόγου Διδακτικής των Μαθηματικών

Κατάργηση μαθημάτων

Καταργούνται τα παρακάτω μαθήματα:

1. 110. Θεμέλια των Μαθηματικών: Το μάθημα αντικαθίσταται από τα δύο νέα μαθήματα Θεμέλια Άλγεβρας και Γεωμετρίας και Θεμέλια Μαθηματικής Ανάλυσης
2. 412. Θεωρία Υπολογισιμότητας
3. 892. Ειδικά Θέματα Διδακτικής των Μαθηματικών

1.2. Μετεξέλιξη και μεταφορά μαθημάτων

1. Το μάθημα 121. Γραμμική Άλγεβρα Ι μεταφέρεται στο 2^ο από το 1^ο εξάμηνο σπουδών.
2. Το μάθημα 122. Αναλυτική Γεωμετρία μετονομάζεται σε Γεωμετρία Ι και μεταφέρεται στο 1^ο από το 2^ο εξάμηνο σπουδών.
3. Το μάθημα 221. Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ μεταφέρεται στο 3^ο από το 2^ο εξάμηνο σπουδών.
4. Το μάθημα 341. Αριθμητική Ανάλυση Ι μετονομάζεται σε Αριθμητική Ανάλυση.
5. Το μάθημα 513. Μαθηματική Λογική του Περιορισμένου Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών (ΠΚΘΜ) προστίθεται και στον Περιορισμένο Κατάλογο Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (ΠΚΕΜ).
6. Το μάθημα 535. Μαθηματική Κρυπτογραφία του Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών (ΚΘΜ) προστίθεται και στον Κατάλογο Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (ΚΕΜ).
7. Το μάθημα 614. Αναδρομικές Συναρτήσεις του Καταλόγου Θεωρητικών Μαθηματικών (ΚΘΜ) προστίθεται και στον Κατάλογο Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (ΚΕΜ).
8. Το μάθημα 634. Διαφορική Γεωμετρία Καμπυλών και Επιφανειών μετονομάζεται σε Γεωμετρία ΙΙ.
9. Το μάθημα 653. Αριθμητική Ανάλυση ΙΙ μετονομάζεται σε Αριθμητική Ανάλυση Διαφορικών Εξισώσεων.
10. Το μάθημα 615. Γεωμετρική Ανάλυση (ΚΘΜ), μετεξελίσσεται με αναπροσαρμογή ύλης.
11. Το μάθημα 739. Διακριτά Δυναμικά Συστήματα και Εφαρμογές (ΚΕΜ, ΚΘΜ) μετεξελίσσεται σε 739. Δυναμικά Συστήματα (ΠΚΕΜ, ΚΘΜ) με αναπροσαρμογή ύλης.
12. Το μάθημα 832. Άλγεβρική Τοπολογία εντάσσεται στον Περιορισμένο Κατάλογο Θεωρητικών Μαθηματικών (ΠΚΘΜ).
13. Καταργείται η ταξινόμηση σε υποομάδες των μαθημάτων της ομάδας Παιδαγωγικών και Ψυχολογίας της Δέσμης Διδακτικής των Μαθηματικών.

2. Προϋποθέσεις απόκτησης Ειδικεύσεων

2.1. Ειδίκευση Διδακτικής των Μαθηματικών

Προκειμένου να αποκτήσουν την Ειδίκευση Διδακτικής των Μαθηματικών οι φοιτητές απαιτείται να έχουν εξεταστεί επιτυχώς σε:

- i. 4 Μαθήματα από την ομάδα Διδακτικής των Μαθηματικών
- ii. 2 μαθήματα από την ομάδα Φιλοσοφίας των Μαθηματικών και Ιστορίας των Μαθηματικών

- iii. 1 από την ομάδα Παιδαγωγικών – Ψυχολογίας
- iv. 1 από τη Δέσμη Διδακτικής των Μαθηματικών (ΔΔΜ).

2.2. Ειδίκευση Υπολογιστικών Μαθηματικών

Προκειμένου να αποκτήσουν την Ειδίκευση Υπολογιστικών Μαθηματικών οι φοιτητές απαιτείται να έχουν εξεταστεί επιτυχώς:

- i. Στα μαθήματα:
 - 341. Αριθμητική Ανάλυση
 - 251. Πληροφορική II
- ii. Σε 3 επιπλέον μαθήματα επιλεγόμενα μεταξύ των:
 - 439. Υπολογιστική Άλγεβρα
 - 453. Γραφικά με Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές
 - 616. Θεωρία Προσέγγισης
 - 617. Υπολογιστική Επιστήμη και Τεχνολογία
 - 653. Αριθμητική Ανάλυση Διαφορικών Εξισώσεων (παλαιός τίτλος Αριθμητική Ανάλυση II)
 - 659. Γραμμικός και Μη Γραμμικός Προγραμματισμός
 - 663. Υπολογιστική Γεωμετρία
 - 752. Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα
- iii. Σε 2 επιπλέον μαθήματα επιλεγόμενα μεταξύ των:
 - 252. Διακριτά Μαθηματικά
 - 373. Θεωρία Γραφημάτων
 - 513. Μαθηματική Λογική
 - 518. Εισαγωγή στο Σχεδιασμό και Ανάλυση Αλγορίθμων
 - 614. Αναδρομικές Συναρτήσεις
 - 618. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα
 - 639. Πεπερασμένα Σώματα και Κωδικοποίηση.

2.3. Ειδίκευση Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας

Προκειμένου να αποκτήσουν την Ειδίκευση Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας οι φοιτητές απαιτείται να έχουν εξεταστεί επιτυχώς

- i. Στα μαθήματα:
 - 342. Επιχειρησιακή Έρευνα: Μαθηματικός Προγραμματισμός (παλαιός τίτλος: «Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα»)
 - 552. Επιχειρησιακή Έρευνα: Στοχαστικά Μοντέλα (παλαιός τίτλος :«Στοχαστικές μέθοδοι στην Επιχειρησιακή Έρευνα I»)
 - 651. Στοχαστικές Ανελίζεις
 - 654. Γραμμικά Μοντέλα
- ii. Σε 3 τουλάχιστον από τα παρακάτω μαθήματα:
 - 442. Πιθανότητες II
 - 553. Αναλογιστικά Μαθηματικά (παλαιός τίτλος: «Πιθανότητες και Αναλογισμός»)
 - 555. Μπεϋζιανή Στατιστική (παλαιός τίτλος: «Μπεϋζιανή Στατιστική και Εφαρμογές»)
 - 559. Θεωρία Παιγνίων (παλαιός τίτλος: «Θεωρία Παιγνίων και Εφαρμογές»)
 - 659. Γραμμικός και Μη Γραμμικός Προγραμματισμός

- 669. Αλγοριθμική Επιχειρησιακή Έρευνα
(παλαιός τίτλος: «Υπολογιστικές Μέθοδοι στη Θεωρία Αποφάσεων»)
- 753. Πολυμεταβλητή Ανάλυση Δεδομένων
(παλαιός τίτλος: «Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων»)
- 754. Δυναμικός Προγραμματισμός
(παλαιός τίτλος: «Στοχαστικές Μέθοδοι στην Επιχειρησιακή Έρευνα II»)
- 755. Υπολογιστική Στατιστική
- 852. Δειγματοληψία
- 854. Θεωρία Αξιοπιστίας
(παλαιός τίτλος: «Στατιστικός Έλεγχος ποιότητας και Αξιοπιστία»)
- 855. Εφαρμοσμένη Ανάλυση Παλινδρόμησης
- 856. Στοχαστικός Λογισμός
- 857. Μη-παραμετρική Στατιστική
- 859. Ουρές Αναμονής

B. Αλλαγές με ισχύ για τους φοιτητές που θα εισαχθούν από το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-21

1. Κατάλογος υποχρεωτικών μαθημάτων

Το μάθημα «Αριθμητική Ανάλυση» εντάσσεται στον κατάλογο υποχρεωτικών μαθημάτων.

2. Μετεξέλιξη Μαθημάτων

1. Το μάθημα 714. Εισαγωγή στην Τοπολογία (ΠΚΘΜ), μετεξελίσσεται σε 714. Τοπολογία (ΠΚΘΜ) με αναπροσαρμογή ύλης.
2. Το μάθημα 605. Ανάλυση Fourier και ολοκλήρωμα Lebesgue, μετεξελίσσεται σε 605. Αρμονική Ανάλυση (ΠΚΘΜ) με αναπροσαρμογή ύλης.

3. Ίδρυση νέων κατευθύνσεων

Ιδρύονται δύο νέες κατευθύνσεις (α) Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας, (β) Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Επομένως οι κατευθύνσεις του προγράμματος σπουδών διαμορφώνονται συνολικά ως εξής:

- Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
- Κατεύθυνση Θεωρητικών Μαθηματικών
- Κατεύθυνση Μαθηματικής Εκπαίδευσης
- Κατεύθυνση Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας

4. Διαμόρφωση Περιορισμένων Καταλόγων μαθημάτων ανά κατεύθυνση

Οι Περιορισμένοι Κατάλογοι μαθημάτων κατευθύνσεων θα είναι αρκούντως ευρείς και θα περιλαμβάνουν 14 μαθήματα εκ των οποίων θα προσφέρονται τουλάχιστον 8 μαθήματα ετησίως ανάλογα με την δυνατότητα των τομέων. Εξαίρεση αποτελεί ο περιορισμένος κατάλογος της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Θα αποτελείται από 17 μαθήματα κατανεμημένα σε 2 ομάδες με υποχρέωση προσφοράς 11 μαθημάτων ετησίως. Αυτό συνδέεται με την εξ υπαρχής απαίτηση τριών (3) μαθημάτων της ΜΕ στις υποχρεώσεις λήψης του πτυχίου.

3.1 Περιορισμένος Κατάλογος Κατεύθυνσης Θεωρητικών Μαθηματικών

- 411. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I

- 423. Δακτύλιοι και πρότυπα
- 511. Θεωρία Μέτρου
- 513. Μαθηματική Λογική
- 532. Θεωρία Αριθμών
- 533. Εισαγωγή στη Θεμελίωση της Γεωμετρίας
- 602. Εισαγωγή στη Συναρτησιακή Ανάλυση
- 605. Αρμονική Ανάλυση
- 714. Τοπολογία
- 721. Εισαγωγή στη Διαφορική Γεωμετρία των Πολλαπλοτήτων
- 821. Θεωρία Galois
- 832. Αλγεβρική Τοπολογία
- 834. Θεωρία Ομάδων
- AAA. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις II

3.2 Περιορισμένος Κατάλογος Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

- 251. Πληροφορική II
- 252. Διακριτά Μαθηματικά
- 342. Επιχειρησιακή Έρευνα: Μαθηματικός Προγραμματισμός
- 352. Δομές Δεδομένων
- 411. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I
- 442. Πιθανότητες II
- 518. Εισαγωγή στο Σχεδιασμό και Ανάλυση Αλγορίθμων
- 616. Θεωρία Προσέγγισης
- 653. Αριθμητική Ανάλυση Διαφορικών Εξισώσεων
- 658. Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
- 739. Δυναμικά Συστήματα
- 752. Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα
- 814. Θεωρία Ελέγχου
- BBB. Βασική Πραγματική και Συναρτησιακή Ανάλυση

3.3 Περιορισμένος Κατάλογος Κατεύθυνσης Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας

- 342. Επιχειρησιακή Έρευνα: Μαθηματικός Προγραμματισμός
- 442. Πιθανότητες II
- 552. Επιχειρησιακή Έρευνα: Στοχαστικά Μοντέλα
- 555. Μπεϋζιανή Στατιστική
- 559. Θεωρία Παιγνίων
- 651. Στοχαστικές Ανεξίξεις
- 654. Γραμμικά Μοντέλα
- 659. Γραμμικός και μη-Γραμμικός Προγραμματισμός
- 669. Αλγοριθμική Επιχειρησιακή Έρευνα
- 753. Πολυμεταβλητή Ανάλυση Δεδομένων
- 755. Υπολογιστική Στατιστική
- 856. Στοχαστικός Λογισμός
- 857. Μη-παραμετρική Στατιστική
- 859. Ουρές Αναμονής

3.4 Περιορισμένος Κατάλογος Κατεύθυνσης Μαθηματικής Εκπαίδευσης

Τουλάχιστον 4 μαθήματα από τα παρακάτω μαθήματα της Δέσμης Μαθημάτων Διδακτικής Μαθηματικών (συν 3 ακόμα στα πλαίσια των απαιτήσεων για το πτυχίο):

- 496. Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά – Στοιχεία Ευκλείδη
 - 573. Ιστορία των Μαθηματικών από την Αρχαιότητα έως την Αναγέννηση
 - 591. Διδακτική Απειροστικού Λογισμού
 - 613. Φιλοσοφία των Μαθηματικών
 - 691. Διδακτική των Μαθηματικών I
 - 692. Διδακτική των Μαθηματικών με την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών
 - 693. Διδακτική της Γεωμετρίας
 - 792. Διδακτική των Μαθηματικών II
 - 795. Πρακτική Άσκηση: Διδασκαλία των Μαθηματικών σε σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
 - 897. Επιστημολογία και Διδακτική των Μαθηματικών
 - 898. Διδασκαλία μέσω επίλυσης προβλημάτων – Μαθηματοποίηση
- Τουλάχιστον 3 μαθήματα από τα παρακάτω μαθήματα άλλων κατευθύνσεων:
- 252. Διακριτά Μαθηματικά
 - 532. Θεωρία Αριθμών
 - 533. Εισαγωγή στην Θεμελίωση της Γεωμετρίας
 - 611. Θεωρία Συνόλων
 - 821. Θεωρία Galois
 - BBB. Βασική Πραγματική και Συναρτησιακή Ανάλυση

4. Προϋποθέσεις λήψης πτυχίου

Για την λήψη του πτυχίου απαιτούνται, κατ' ελάχιστον, 36 μαθήματα (διατηρείται ο αριθμός των 36 μαθημάτων που ισχύει σήμερα) και είναι υποχρεωτική η επιλογή μιας κατεύθυνσης από τις δημιουργούμενες τέσσερις συνολικά κατευθύνσεις.

Από τα 36 μαθήματα:

Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να εξεταστεί επιτυχώς:

1. Στα 15 υποχρεωτικά μαθήματα
2. Σε 2 μαθήματα της Δέσμης Φυσικής
3. Σε 3 μαθήματα της Δέσμης Διδακτικής (2 από την Ομάδα Διδακτικής και ένα από τη Δέσμη Διδακτικής)

Οι υποχρεώσεις των φοιτητών από τα μαθήματα των περιορισμένων καταλόγων, πέραν των 20 μαθημάτων που αναφέρθηκαν παραπάνω, διαμορφώνονται ως εξής:

A. Για τις κατευθύνσεις Θεωρητικών Μαθηματικών (ΘΜ), Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (ΕΜ) και Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας (ΣΕΕ) απαιτούνται 9 μαθήματα: 6 του περιορισμένου καταλόγου της κατεύθυνσης, 1 από τον ευρύτερο κατάλογο των μαθημάτων της κατεύθυνσης, 2 από τους περιορισμένους καταλόγους των δύο άλλων από τις τρεις παραπάνω κατευθύνσεις (ενδεχομένως και τα 2 της ίδιας από τις άλλες δύο κατευθύνσεις).

Β. Για την κατεύθυνση Μαθηματικής Εκπαίδευσης (ΜΕ) απαιτούνται 9 μαθήματα: 7 του περιορισμένου καταλόγου της κατεύθυνσης (τα οποία κατανέμονται σε 4 μαθήματα της πρώτης ομάδας και 3 μαθήματα της δεύτερης ομάδας) και 2 από τους περιορισμένους καταλόγους των τριών άλλων κατευθύνσεων (ενδεχομένως και τα 2 της ίδιας από τις άλλες τρεις κατευθύνσεις).

Επικαλύψεις στην προσμέτρηση μαθημάτων περιορισμένων καταλόγων, για την απόκτηση περισσότερων από μιας κατευθύνσεων, επιτρέπονται για το πολύ μέχρι 2 μαθήματα που οι φοιτητές παίρνουν από τις άλλες κατευθύνσεις.

Τα εναπομένοντα 7 μαθήματα μπορούν να επιλεγούν χωρίς περιορισμούς από τους καταλόγους του Προγράμματος.

Τα παραπάνω διευκολύνουν τους φοιτητές στο να κατοχυρώσουν δύο διαφορετικές κατευθύνσεις με τη λήψη του πτυχίου, χωρίς να υπερβούν το συνολικό αριθμό των 36 μαθημάτων, εφόσον το επιθυμούν.

5. Μεταβατικές διατάξεις

Σχετικά με το μάθημα Αριθμητική Ανάλυση Ι, του Τομέα ΕΥΜ:

1. Το μάθημα θα προσφερθεί ως υποχρεωτικό για τους φοιτητές που θα εγγραφούν στο Τμήμα Μαθηματικών το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-2021. Επομένως, θα διδαχθεί, για πρώτη φορά, ως υποχρεωτικό το Ακαδημαϊκό Έτος 2021-2022.
2. Για το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-2021, το μάθημα θα προσφερθεί ως ΠΚΕΜ, σύμφωνα με το μέχρι τώρα ισχύοντα. Θα ληφθεί μέριμνα, ώστε οι φοιτητές που θα εγγραφούν στο Τμήμα Μαθηματικών το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-2021 να μην μπορούν να επιλέξουν στο my-studies το μάθημα σε αυτό το Ακαδημαϊκό Έτος ως ΠΚΕΜ.
3. Οι φοιτητές προηγούμενων ετών, μέχρι και τους εγγραφέντες στο Τμήμα Μαθηματικών το Ακαδημαϊκό Έτος 2019-2020, θα μπορούν να εξεταστούν στο μάθημα ως ΠΚΕΜ, με διαφορετικά θέματα από αυτά του υποχρεωτικού μαθήματος, μέχρι και το Ακαδημαϊκό Έτος 2023-2024, δηλαδή για τρία επιπλέον χρόνια μετά από το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-2021 (συνολικά τέσσερα χρόνια μετά 2019-2020) που το μάθημα προσφέρθηκε για τελευταία φορά ως ΠΚΕΜ.