

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΦΥΣΙΚΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ ΕΤΟΥΣ

1982-1983

ΚΟΣΜΗΤΕΙΑ: ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗ

ΠΑΤΡΑ 1982

Ἀγαπητή φοιτήτρια,

Ἀγαπητέ φοιτητή,

Ἐκ μέρους τῆς Σχολῆς μας σᾶς ἀπευθύνω θερμό χαιρετισμό καί σᾶς εὐχομαι καλή Πανεπιστημιακή Χρονιά. Ἰδιαίτερα καλωσορίζω σᾶς, τοὺς πρωτοετεῖς φοιτητές, εὐχόμενος καλή ἐπιτυχία στίς νέες σπουδές σας πού τόσο κοπιάσατε γιά νά κερδίσετε τήν εὐκαιρία νά τίς ἀκολουθήσετε. Σᾶς καλῶ ὅλους, νέους καί παληούς, σέ στενή συνεργασία μέ μᾶς τοὺς δασκάλους σας γιά τήν ἐπιτυχία τοῦ κοινοῦ μας σκοποῦ, τῆς ἀναδείξεώς σας σέ ὑψηλῆς καταρτήσεως καί ὑψηλοῦ ἡθους ἐπιστήμονες. Ὅλοι ὅσοι ἀποτελοῦν τό προσωπικό τοῦ Τμήματός σας εἶναι διατεθειμένοι νά σᾶς βοηθήσουν σέ κάθε πρόβλημά σας σχετικό μέ τίς σπουδές σας.

Καλή δύναμη γιά τήν ἐπιτυχία.

Ὁ Κοσμήτορας

Θεόδωρος Δεληγιάννης

Ὁκτώβριος 1982

Ι. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

1. ΓΟΥΔΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
2. ΑΡΤΕΜΙΑΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
3. ΡΟΥΣΣΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
4. ΝΤΟΚΑΣ ΛΑΜΠΡΟΣ
5. ΜΗΤΑΚΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
6. ΥΦΑΝΤΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
7. ΙΟΡΔΑΝΙΔΗΣ ΚΟΣΜΑΣ
8. ΗΛΙΑΔΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ
9. ΣΤΡΑΤΗΓΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
10. ΤΣΕΡΠΕΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
11. ΔΑΣΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
12. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΙΔΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ
13. ΦΙΛΙΠΠΟΥ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΕΙΔΙΚΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ

1. ΚΑΖΑΝΤΖΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΛΕΚΤΟΡΕΣ

1. ΒΑΛΒΗ ΦΛΩΡΕΝΤΙΑ
2. ΔΡΟΣΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
3. ΖΑΓΟΥΡΑΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
4. ΚΑΦΟΥΣΙΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
5. ΚΟΤΣΙΩΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
6. ΚΥΡΟΥΣΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
7. ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
8. ΣΙΑΦΑΡΙΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
9. ΣΤΡΕΚΛΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ
10. ΛΑΜΠΙΡΗΣ ΜΕΝΕΛΑΟΣ

11. ΣΤΑΜΑΤΕΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
12. ΣΤΑΜΠΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
13. ΛΕΝΤΟΥΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ
14. ΛΕΥΤΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

ΜΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ ΒΟΗΘΟΙ

1. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
2. ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΕΛΕΝΗ
3. ΣΑΜΑΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
4. ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
5. ΚΟΝΤΟΛΑΤΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ
6. ΤΖΑΝΝΕΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
7. ΣΥΨΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΜΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

1. ΑΛΕΒΙΖΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
2. ΑΛΕΒΙΖΟΣ ΦΙΛΙΠΠΟΣ
3. ΒΡΑΧΑΤΗΣ ΜΙΧΑΗΛ
4. ΓΡΑΨΑ ΘΕΟΔΟΥΛΑ
5. ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
6. ΚΑΡΑΤΖΟΓΛΟΥ-ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ ΦΙΛΑΡΕΤΗ
7. ΚΟΚΟΛΟΓΙΑΝΝΑΚΗ ΧΡΥΣΗ
8. ΜΑΚΡΗ ΕΥΦΡΟΣΥΝΗ
9. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
10. ΧΑΤΖΗΠΕΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
11. ΨΥΛΛΑΚΗΣ ΖΑΧΑΡΙΑΣ
12. ΚΟΥΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
13. ΠΡΩΤΟΥΛΛΗΣ ΑΓΓΕΛΟΣ
14. ΖΑΦΕΙΡΙΔΟΥ ΣΟΦΙΑ
15. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ

16. ΜΟΥΖΑΚΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ
17. ΠΑΠΑΔΟΠΕΤΡΑΚΗΣ ΕΥΤΥΧΙΟΣ
18. ΦΕΓΓΟΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ

ΜΕΛΗ Ε.Δ.Τ.Π.

1. ΡΕΜΠΟΥΤΣΙΚΑ ΜΑΡΙΑ
2. ΜΗΧΑΝΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ
3. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΥΣΟΥΛΑ
4. ΜΕΝΔΡΙΝΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ
5. ΜΑΡΓΑΡΗ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ

II Πρόγραμμα σπουδών

Α' Έτος

Α' Εξάμηνο Υποχρεωτικά

- 1. Γραμμική Άλγεβρα I (3-2-0)
- 2. Αναλυτική Γεωμετρία I (2-2-0)
- 3. Κλασσική Ανάλυση I (3-2-0)
- 4. Γενική Φυσική I (4-1-2)
- 5. Εισαγωγή στη Φιλοσοφία I (2-1-0)
- 6. Θεωρία Συνόλων (3-1-0)
- Ξένη Γλώσσα (3-0-0)

Β' Εξάμηνο Υποχρεωτικά

1. Γραμμική Άλγεβρα II (3-2-0)
2. Αναλυτική Γεωμετρία II (2-2-0)
3. Κλασσική Ανάλυση II (3-2-0)
4. Γενική Φυσική II (4-1-2)
5. Εισαγωγή στη Φιλοσοφία II (2-1-0)
6. Προγραμματισμός Ηλεκ. Υπολογ. (2-0-1)
- Ξένη Γλώσσα (3-0-0)

Β' Έτος

Α' Εξάμηνο Υποχρεωτικά

1. Κλασσική Ανάλυση III (3-2-0)
2. Θεωρία Πιθανοτήτων I (3-1-0)
3. Άλγεβρα I (2-2-0)
4. Προβολική Γεωμετρία (2-1-0)
5. Αριθμητική Ανάλυση I (3-1-0)
- Ξένη Γλώσσα (3-0-0)
- Κατ' επιλογή ένα από τα κάτωθι μαθήματα:
1. Φυσική I (2-1-0)

Β' Εξάμηνο Υποχρεωτικά

1. Κλασσική Ανάλυση IV (3-2-0)
2. Θεωρία Πιθανοτήτων II (3-1-0)
3. Άλγεβρα II (2-2-0)
4. Αριθμητική Ανάλυση II (3-1-0)
5. Εισαγωγή στη θεωρία των πραγμ. Συναρτήσεων (2-1-0)
- Ξένη Γλώσσα (3-0-0)
- Κατ' επιλογή ένα από τα κάτωθι μαθήματα:

2. Μετεωρολογία —
Φυσική τής 'Ατμο-
σφαίρας I (2-0-1)
3. Μαθήματα Λεπτής
'Ανάλυσης I (2-1-0)
4. Παιδαγωγικά I (2-0-0)
5. Θεωρία ομάδων (2-1-0)

1. Φυσική II (2-1-0)
2. Μετεωρολογία —
Φυσική τής 'Ατμο-
σφαίρας II (2-0-1)
3. Μαθήματα Λεπτής
'Ανάλυσης II (2-1-0)
4. Παιδαγωγική Ψυχο-
λογία I (3-0-0)
5. Θεωρία Ομάδων II (2-1-0)

Γ' Έτος

Α' Εξάμηνο Υποχρεωτικά

1. Γενική 'Αστρονομία (3-2-0)
2. Μηχανική I (3-2-0)
3. Διαφορική Γεωμε-
τρία I (3-2-0)
4. Γενική Τοπολογία (2-2-0)
5. Συνήθεις Διαφορ.
'Εξισώσεις I (2-2-0)

Κατ' επιλογή δύο από
τά κάτωθι μαθήματα:

1. Κβαντομηχανική I (3-1-0)
2. 'Αλγεβρα III (2-1-0)
3. Παιδαγωγικά II (2-0-0)
4. Φιλοσοφία τής
'Επιστήμης I (2-0-0)
5. Μηχανική των Ρευ-
στών I (2-1-0)
6. Πρακτική 'Αστρονο-
μία (2-0-0)
7. Στοχαστικές 'Ανελί-
ξεις I (2-2-0)
8. Παιδαγωγική Ψυχο-
λογία II (3-0-0)
9. 'Ηλεκτρομαγνητι-
σμός I (3-2-2)
- Ξένη Γλώσσα (2-0-0)

Β' Εξάμηνο Υποχρεωτικά

1. 'Αστροφυσική (2-1-1)
2. Μηχανική II (3-2-0)
3. Διαφορική Γεωμε-
τρία II (3-2-0)
4. Μιγαδικαί Συναρτή-
σεις I (2-2-0)
5. Συνήθεις Διαφορ.
'Εξισώσεις II (2-2-0)

Κατ' επιλογή δύο από τα κάτωθι
μαθήματα:

1. Κβαντομηχανική II (3-1-0)
2. 'Αλγεβρα IV (2-1-0)
3. Μηχανική των Ρευ-
στών II (2-1-0)
4. Παιδαγωγικά III (2-0-0)
5. Φιλοσοφία τής
'Επιστήμης II (2-0-0)
6. Στοχαστικές ανελί-
ξεις II (2-2-0)
7. Παιδαγωγική Ψυχο-
λογία III (2-0-0)
8. 'Ηλεκτρομαγνητι-
σμός II (3-2-2)
9. 'Αλγεβρα V (2-1-0)
10. Σύγχρονοι Μαθημ.
Μέθοδοι Φυσικής (2-1-0)
- Ξένη Γλώσσα (2-0-0)

Δ' Έτος

Α' Εξάμηνο Υποχρεωτικά

1. Συναρτησιακή 'Ανά-
λυση I (2-3-0)

Β' Εξάμηνο Υποχρεωτικά

1. Συναρτησιακή 'Ανά-
λυση II (2-3-0)

2. Μαθηματική Λογική I	(2-1-0)	2. Γεωμετρική Τοπολογία	(3-1-0)
3. Αναλυτική Μηχανική	(2-2-0)	3. Στατιστική II	(2-2-0)
4. Στατιστική I	(2-1-1)	4. Ειδική Θεωρία Σχετικότητας	(2-1-1)
Κατ' επιλογή δύο από τα κάτωθι:		Κατ' επιλογή δύο από τα κάτωθι:	
1. Διαφορική Γεωμετρία III	(2-2-0)	1. Κοσμολογία	(2-1-0)
2. Δυναμική Άστρονομία	(2-2-0)	2. Θεωρ. Φυσική II	(3-1-0)
3. Θεωρητική Φυσική I	(3-1-0)	3. Μαθηματική Λογική II	(2-1-0)
4. Διπλωματική Έργασία		4. Διπλωματική Έργασία	
5. Διδακτική I	(2-1-0)	5. Διδακτική II	(2-1-0)
6. Λογισμός Μεταβολών και Θεωρία Τροχιών	(2-1-0)	6. Υπολογιστική Μηχανική	(2-1-0)
7. Μιγαδικές Συνάρτησεις II	(2-2-0)	7. Σειρές και Όλοκληρώματα Fourier	(2-2-0)
8. Επιχειρησιακή Έρευνα I	(2-1-0)	8. Επιχειρησιακή Έρευνα II	(2-1-0)
9. Θεωρία Πληροφοριών	(3-1-0)	9. Ειδικά θέματα Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής	(2-2-0)
10. Μηχανική του Συνεχούς Μέσου I	(2-1-0)	10. Μηχανική του Συνεχούς Μέσου II	(2-1-0)
11. Άλγεβρα Boole I	(2-1-0)	11. Άλγεβρα Boole II	(2-1-0)
12. Άλγεβρική Αριθμοθεωρία I	(2-1-0)	12. Άλγεβρική Αριθμοθεωρία II	(2-1-0)
13. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I	(2-1-0)	13. Διδακτική Στοιχ. Μαθημ.	(2-1-0)
		14. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις II	(2-1-0)

Παρατήρηση: Οι φοιτητές του Μαθηματικού Τμήματος προκειμένου να λάβουν πτυχίο υποχρεούνται να παρακολουθήσουν επιτυχώς μύα από τύς ξένες γλώσσες (Άγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ιταλικά), που διδάσκονται στο Παν/μιο Πατρών. Η διάρκεια παρακολουθήσεως είναι τουλάχιστον 4 εξάμηνα ή 2 έτη και επί 3 ώρες εβδομαδιαίως.

III. — 'Ανάλυση τῆς διδασκομένης ὕλης

Α' ΕΤΟΣ

Α' Εξάμηνο

1. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ I

Διανυσματικοὶ χώροι. Γραμμικοὶ συνδυασμοί. Βάσις διανυσματικοῦ χώρου. Διάστασις διανυσματικοῦ χώρου. Εὐθέα ἀθροίσματα. Χῶρος πηλίκων. Χῶρος Γραμμικῶν ἀπεικονίσεων. Δυϊκὸς χώρος, δυϊκαὶ βάσεις. Ὁρθογωνιότης. Ἀνάστροφος γραμμικῆς συναρτήσεως. Πράξεις ἐπὶ τῶν πινάκων. Ἀποτελέσματα ἀλλαγῆς βάσεων. Τάξις πίνακος. Μεταθέσεις. Ὁρισμός ὀριζούσης. Ὁρίζουσα Γραμμικῆς ἀπεικονίσεως. Ὁρίζουσα πίνακος. Ἐπισυναπτόμενος πίναξ. Ὑπολογισμός τοῦ βαθμοῦ πίνακος διὰ τῶν ὀριζουσῶν. Προσανατολισμός διανυσματικοῦ χώρου. Γραμμικά συστήματα. Κυρτὰ σύνολα. Συστήματα γραμμικῶν ἀνισοτήτων. Δακτύλιοι πολυωνύμων. Διαιρετότης. Ρίζαι πολυωνύμων. Ἀλγεβραι. Χαρακτηριστικά διανύσματα καὶ χαρακτηριστικά τιμὰ. Θεώρημα Hamilton. Ὅμοιοι πίνακες. Τριγωνοποίησης πίνακος.
(Π. ΛΕΝΤΟΥΔΗΣ, Δ. ΣΤΡΑΤΗΓΟΠΟΥΛΟΣ)

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ I

Διανύσματα. Διανυσματικὴ ἀλγεβρα. Συστήματα συντεταγμένων καὶ μετασχηματισμοὶ αὐτῶν. Εὐθεῖα ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου καὶ εἰς τὸν χώρον. Ἐπίπεδον εἰς τὸν χώρον.

(ΣΤ. ΗΛΙΑΔΗΣ)

3. ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ I

Τοπολογία τοῦ συνόλου R . Ὁριον ἀκολουθίας, σχετικὰ θεωρήματα, συμπαγῆ ὑποσύνολα τοῦ R ἀνώτερον καὶ κατώτερον ὄριον ἀκολουθίας.

Πραγματικαὶ συναρτήσεις, ὄριον πραγματικῶν συναρτήσεων, τοπικὴ σύγκρισις συναρτήσεων. Συνεχεῖς συναρτήσεις, ὁμοιόμορφος συνέχεια. Μονότονοι συναρτήσεις. Ἀπλὴ καὶ ὁμαλὴ σύγκλισις ἀκολουθίας συναρτήσεων.

Παραγωγὸς, γεωμετρικὴ σημασία παραγώγου, ὑπολογισμός παραγῶγων θεώρημα μέσης τιμῆς τοῦ Διαφορικοῦ Λογισμοῦ.

(Λ. ΝΤΟΚΑΣ)

4. ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ I

Δομὴ τῆς ὕλης. Μετρήσεις καὶ μονάδες. Δυνάμεις. Κινηματικὴ. Σχετικὴ

κίνησις. Δυναμική τοῦ σώματος. Ἔργον καὶ Ἐνέργεια. Ἀρμονικὴ κίνησις. Συστήματα σωμάτων. Δυναμικὴ στερεοῦ σώματος. Ὑψηλὴ δυναμικὴ ἐνέργεια. Στατιστικὴ μηχανικὴ (θερμότης). Φαινόμενα Μεταφορᾶς.

(Ι. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ, Π. ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ)

5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ Ι

Εἰσαγωγή στὴ Φιλοσοφία. Γνωσιολογία. Μεταφυσικὴ. Λογικὴ. Ἠθικὴ. Φιλοσοφία τοῦ Δικαίου. Φιλοσοφία τῆς Ἱστορίας. Κοινωνιολογία.

Φροντιστήρια. Εἰδικὰ προβλήματα ἐπὶ τῆς διδασκομένης ὕλης. Ἔργασαι φοιτητῶν ἐπὶ θεμάτων Εἰσαγωγῆς στὴ Φιλοσοφία καὶ Ἱστορίας τῆς Φιλοσοφίας.

(Α. ΖΟΥΜΠΟΣ)

6. ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ

Λογικὴ προτάσεων καὶ ἀληθοπίνακες. Κατηγορήματα, σύνολα καὶ ὑποσύνολα. Ἀλγεβρα προτάσεων, ἀλγεβρα κατηγορημάτων, ἀλγεβρα ὑποσυνόλων διαγράμματα Venn. Σχέσεις, συναρτήσεις, σχέσεις διατάξεως, διαγράμματα Hasse, σχέσεις καὶ τάξεις ἰσοδυναμίας, διαμερίσεις. Ἀκολουθίες, οἰκογένειες. Ἀξιώματα τῆς Θεωρίας Συνόλων Zermelo Fraenkel. Κατασκευὴ ἀπὸ τὰ ἀξιώματα, τῶν φυσικῶν, ἀκεραίων καὶ ρητῶν ἀριθμῶν. Ἀκολουθίες Cauchy καὶ κατασκευὴ τῶν πραγματικῶν ἀριθμῶν. Πεπερασμένα, ἀπειρα καὶ ἀριθμήσιμα σύνολα. Πληθάριθοι καὶ ἀριθμητικὴ πληθαρίθμων. Διαστακτικοὶ ἀριθμοί. Τὸ ἀξίωμα ἐπιλογῆς, ἡ σχέσις του μέ τὰ ἄλλα ἀξιώματα, ἰσοδύναμες προτάσεις.

(Γ. ΜΗΤΑΚΙΔΗΣ)

7. ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ

Δομὴ μιᾶς ξένης γλώσσας (Ἀγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ἰταλικά) μέ στοιχειώδη ὀρολογία.

Β' Ἐξάμηνο

1. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΙΙ

Φάσμα πίνακος — Μηδενισύνομοι ἐνδομορφισμοί — Κανονικὴ μορφή τοῦ Jordan. Διανυσματικοὶ χώροι μέ ἐσωτερικὸ γινόμενο. Διάφορα εἶδη ἐνδομορφισμοῦ καὶ πινάκων.

(Δ. ΣΤΡΑΤΗΓΟΠΟΥΛΟΣ — Π. ΛΕΝΤΟΥΔΗΣ)

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΙΙ

Καμπύλαι δευτέρου βαθμοῦ ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου. Ἐπιφάνειαι δευτέρου βαθμοῦ εἰς τὸν χώρο.

(ΣΤ. ΗΛΙΑΔΗΣ)

3. ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ II

Όλοκληρώμα κλιμακωτών συναρτήσεων, ολοκληρώμα συνεχών συναρτήσεων, ιδιότητες του ολοκληρώματος, παράγουσαι.

Λογαριθμικά, έκθετικά, υπερβολικά αντίστροφοι υπερβολικά συναρτήσεις. Υπολογισμός παραγουσών. Τύπος Taylor. Συμπεριφορά της γραφικής παραστάσεως εις την γειτονιά ενός σημείου. Μερικά άναπτύγματα. Έφαρμογαί έφ' όλης της άνωτέρω ύλης.

(Λ. ΝΤΟΚΑΣ)

4. ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ II

Άλληλεπιδράσεις καί πεδία. Ήλεκτρική άλληλεπίδρασις. Μαγνητική άλληλεπίδρασις. Ήλεκτρική δομή ατόμων. Στατικών ήλεκτρομαγνητικών πεδίων. Ήλεκτρομαγνητικά πεδία εξαρτώμενα εκ του χρόνου. Ήλεκτρικά κυκλώματα. Ίσχυραί καί άσθενείς άλληλεπιδράσεις. Κυματική κίνησις. Ήλεκτρομαγνητικά κύματα. Άλληλεπίδρασις ήλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας καί ύλης. Άνάκλασις, Διάθλασις, Πόλωσις, Γεωμετρική Όπτική. Συμβολή. Περίθλασις. Κβαντική Μηχανική.

(Ι. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ - Π. ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ).

5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ II

Ψυχολογία. Φιλοσοφίαί της Όρησκείας. Αίσθητική.

Ίστορία της Φιλοσοφίας. Άρχαία Φιλοσοφία. Μέση Φιλοσοφία. Νεωτέρα Φιλοσοφία. Νεωτέρα Έλληνική Φιλοσοφία είκοστού αιώνος.

Φιλοσοφικά Προβλήματα
Φροντιστήρια

Είδικά προβλήματα επί τις διδασκομένης ύλης. Έργασίαι φοιτητών επί θεμάτων Εισαγωγής εις την Φιλοσοφίαν καί Ίστορίας της Φιλοσοφίας.

(Α. ΖΟΥΜΠΟΣ)

6. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Γενικά περί Ήλεκτρονικών Υπολογιστών (Η.Υ.). Ίστορική αναδρομή καί εξέλιξη των Η.Υ. Δομή Η.Υ. Άριθμητική Η.Υ. Γλώσσες καί Προγραμματισμός Η.Υ. Λειτουργικά συστήματα. Συστήματα πολυπρογραμματισμού καί πολυεπεξεργασίας. Άλγόριθμοι καί διαγράμματα ροής. Επίλυση προβλημάτων μέ την βοήθεια Η.Υ. Βασικά στοιχεία μιās γλώσσας ύψηλου επιπέδου καί έφαρμογές της στην επίλυση διαφόρων προβλημάτων.

(Κ. ΙΟΡΔΑΝΙΔΗΣ)

7. ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ

Δομή μιās ξένης γλώσσας (Άγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ίταλικά) μέ στοιχειώδη όρολογία.

Β' ΕΤΟΣ
Α' Έξάμηνο

1. ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙΙ

Τοπολογία μετρικού χώρου (Όρισμοί σταθμητών και μετρικών χώρων, τοπολογικοί χώροι, όριο και συνέχεια συναρτήσεως, όρισμός συμπαγούς τοπολογικού χώρου, ιδιότητες συνεχών συναρτήσεων επί ενός συμπαγούς χώρου, όρισμός συνεκτικού τοπολογικού χώρου, πλήρεις χώροι, ομοιόμορφος συνέχεια).

Στοιχεία εκ της θεωρίας των διανυσματικών συναρτήσεων.

Μερική συνέχεια και μερική παράγωγος συναρτήσεως περισσοτέρων της μιάς μεταβλητών.

Παράγωγος συνθέτου συναρτήσεως, μερικοί διαδοχικοί παράγωγοι.

Διαφορικά συναρτήσεις εις σημείον, ανάδελτα συναρτήσεως.

Πεπλεγμένοι συναρτήσεις. Στάσιμοι συναρτήσεις.

Διαφορικά μορφαί πρώτου βαθμού.

(Ι. ΣΤΑΜΠΑΚΗΣ)

2. ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ Ι

Βασικές Πιθανοθεωρητικές έννοιες, τυχαίες μεταβλητές, συνάρτηση κατανομής και πυκνότητας πιθανότητας. Συνήθεις πυκνότητες και σχέσεις μεταξύ μερικών από αυτές, εφαρμογές. Ροπές και ιδιαίτερα μέσος και διασπορά και ιδιότητές τους. Ροπογεννήτριες, ιδιότητες, εφαρμογές. Από κοινοῦ συναρτήσεις κατανομής και πυκνότητες.

(Κ. ΔΡΟΣΟΣ)

3. ΑΛΓΕΒΡΑ I

Τό μάθημα αυτό είναι μία εισαγωγή στην σύγχρονη Άλγεβρα. Μελετώνται κυρίως οι Άκέραιοι Άριθμοί και γίνεται μία στοιχειώδης εισαγωγή στους Δακτύλιους, Σώματα κ.λ.π.

(Μ. ΛΑΜΠΙΡΗΣ - Σ. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΙΔΗΣ)

4. ΠΡΟΒΟΛΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Όμοπαρλληλικά άπεικονίσεις και ιδιότητες αυτών. Διάφορα μοντέλλα προβολικού επιπέδου. Προβολικός χώρος. Όμογενείς συντεταγμένοι. Έξισώσεις προβολικής ευθείας εις όμογενείς συντεταγμένες. Προβολικά άπεικονίσεις και ιδιότητες αυτών. Διπλούς λόγους. Άρμονική τετράς. Παραδείγματα.

(Β. ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΥ)

5. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ I

α) ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ (Γενικά, Φιλοσοφία αριθμητικών μεθόδων, Τεχνική και δυσκολίες της αριθμητικής επίλυσης, Γραφική μέθοδος, Η μέθοδος της διαχομής, Μέθοδοι παραβολής, Μέθοδος έσφαλμένης θέσεως, Μέθοδος της χορδής, Παράδειγμα, Μέθοδος Newton - Raphson, Γενική επαναληπτική μέθοδος του ενός σημείου, ή και επαναληπτική μέθοδος των Picard-Franco, Πολυώνυμα - Πολυωνυμικά εξισώσεις, Μέθοδος Bernoulli και μέθοδος Διαιρέσεων - Άφαιρέσεων (Q-D.)).

β) ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (Γενικά, Προκαταρκτικά συστημάτων, Προκαταρκτικά πινάκων, Πράξεις πινάκων, Ορίζουσες, Άξιοσημείωτοι πίνακες, Κύριες διευθύνσεις και χαρακτηριστικές τιμές τετραγωνικού πίνακος, Άμεσοι και επαναληπτικοί μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων, Άπαλοιφή Gauss, Γενικωτέρα θεώρηση της άπαλοιφής Gauss, Παραγοντοποίηση, Ειδικές περιπτώσεις (Μέθοδος Choleski - Τριδιαγώνιοι πίνακες - Άντιστροφή πίνακος), Γενικά επί των επαναληπτικών μεθόδων, Προκαταρκτικά επί των διανυσματικών μέτρων, Πρόκαταρκτικά επί των μέτρων πινάκων, Επαναληπτικές μέθοδοι).

γ) ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (Γενικά, Επαναληπτικές μέθοδοι, Μέθοδος Newton-Raphson).

δ) ΠΕΡΙ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ (Γενικά, Χαρακτηριστικές περιπτώσεις, Άπόλυτο και σχετικό σφάλμα, Προέλευση σφαλμάτων, Έφαρμογές στην αριθμητική πεπερασμένης ακριβείας, Μετάδοση σφαλμάτων, Έφαρμογές, Επίδραση σφαλμάτων σταθερού διανύσματος επί της λύσεως ενός γραμμικού συστήματος - Συντελεστής άσταθείας, Επίδραση σφαλμάτων των συντελεστών των άγνώστων επί της λύσεως ενός γραμμικού συστήματος, Γενική περίπτωση επίδρασεως σφαλμάτων επί της λύσεως ενός γραμμικού συστήματος, Συμπεριφορά πινάκων).

ε) ΙΔΙΟΤΙΜΕΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ (Γενικά, Προκαταρκτικά, Έντοπι-
σμός ιδιοτιμών - Θεώρημα Gerschödin, Έπαναληπτικές μέθοδοι - Μέθοδος
ύψιωσης σέ δύναμη, Άμεσοι μέθοδοι - Προκαταρκτικά, Μέθοδοι Jacobi,
Givens, Householder, Lanczos - γιά συμμετρικούς καί μή συμμετρικούς πίνα-
κες). (Π. ΚΑΖΑΝΤΖΗΣ)

6. ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ

Δομή μιᾶς ξένης γλώσσας (Άγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ίταλικά) μέ
στοιχειώδη όρολογία.

7. ΦΥΣΙΚΗ Ι

Χαρακτηριστικά ενός μακροσκοπικού συστήματος. Στατιστική περιγρα-
φή ενός συστήματος πολλών σωματιδίων. Κλασσική στατιστική Maxwell-
Boltzmann. Έφαρμογές. Έσωτερική ενέργεια. Έργο. Θερμότης. Πρώτος
νόμος τῆς Θερμοδυναμικῆς. Έφαρμογές. Έντροπία. Δεύτερος νόμος τῆς
Θερμοδυναμικῆς. Έφαρμογές. Μακροσκοπικοί όρισμοί καί σχέσεις μεταξύ
χαρακτηριστικῶν συναρτήσεων καί τῶν Θερμοδυναμικῶν δυναμικῶν. Τρί-
τος νόμος τῆς Θερμοδυναμικῆς. Κβαντική Στατιστική Fermi - Dirac. Έφαρ-
μογές στό αέριο ηλεκτρονίων. Κβαντική Στατιστική Bose - Einstein. Έφαρ-
μογές στόν ακτινοβολία τοῦ μέλανος σώματος. Νόμος τοῦ Planck.
(Σ. ΣΑΚΚΟΠΟΥΛΟΣ)

8. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ - ΦΥΣΙΚΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ Ι

Γενικά χαρακτηριστικά τῆς γῆινης ατμοσφαίρας: Σύστασις καί μεταβολαί
καθ' ὕψος.

Υδροστατική Ισορροπία: Μίξις καί διάχυσις τῶν συστατικῶν. Διαιρέσεις.
Φαινόμενα περιοχῶν. Βαροβαθμῆς καί γενική κυκλοφορία κατωτέρας ατμο-
σφαίρας. Γενικά χαρακτηριστικά ἀνωτέρας ατμοσφαίρας. Ήλικία, εξέλιξις
τῆς γῆινης ατμοσφαίρας. Ατμόσφαιρα πλανητῶν.

Ήλιακή Ακτινοβολία: Φάσμα διαταραγμένου καί ἡρέμου ἡλίου. Ήλια-
κός άνεμος. Ήλιακή σταθερά. Διαπλανητική σταθερά. Διαπλανητική κατανο-
μή τῆς ἡλιακῆς ἐνεργείας. Χρονική καί τοπική μεταβολή τῆς διαθεσίμου ἡ-
λιακῆς ἐνεργείας.
(Δ. ΗΛΙΑΣ)

9. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΛΕΠΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ Ι

(Λ. ΝΤΟΚΑΣ)

10. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ Ι

Εἰσαγωγή στῆς ἐπιστήμες τῆς Άγωγῆς: Έννοια, σκοπού,
περιεχόμενο, μέθοδοι τῶν ἐπιστημῶν Άγωγῆς. Δυνατότητες,
παράγοντες, ἀρχές, ἀξιώματα μέσα ἀγωγῆς.

Φιλοσοφία τῆς Παιδείας: Ίστορική ἀναδρομή, σύγχρονη
προβληματική.

Ιστορία της Παιδείας: Ἡ Παιδεία στήν ἀρχαιότητα (ἀνατολική, ἐλληνική, ρωμαϊκή), ἡ Παιδεία στό Βυζάντιο καί στήν Εὐρώπη τοῦ Μεσαίωνα. Ἡ Παιδεία κατά τόν 17ον αἰῶνα τό Κίνημα τῶν Νέων Σχολείων, Σύγχρονες Παιδαγωγικές τάσεις στόν κόσμο. Ἡ Παιδεία στήν Ἑλλάδα κατά τήν Τουρκοκρατία, μετά τό 1821. Ἡ Παιδεία στήν Ἑλλάδα στόν 20ο αἰῶνα.

(Α. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ)

11. ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ I

Ἴσοδύναμοι ὀρισμοί ομάδος. Ὑποομάδες. Ὑποομάς παραγομένη ἀπό ἓνα ὑποσύνολο ομάδος. Κλάσεις ὡς πρός μία ὑποομάδα. Δείκτης ὑποομάδος ὡς πηλίκο. Ὁμομορφισμοί, ἰσομορφισμοί ομάδων. Γινόμενα ομάδων. Κυκλικές ομάδες. Θεωρήματα ἰσομορφισμῶν ομάδων. Ἐλεύθερες ομάδες. Θεωρήματα Sylow. Διδακτική στοιχειωδῶν Μαθηματικῶν: Ὑλη Ἀλγέβρας καί Ἀναλυτικῆς Γεωμετρίας Γ' Λυκείου (πρόγραμμα Μ.Ε.Μ.Ε.).

(Δ. ΤΡΑΤΗΓΟΠΟΥΛΟΣ)

Β' Ἑξάμηνο

1. ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ IV

Ὁλοκλήρωμα μιᾶς συναρτήσεως ἐπὶ ἐνός μὴ φραγμένου διαστήματος, ὀλοκλήρωμα μιᾶς συναρτήσεως μὴ φραγμένης.

Ἀριθμητικαί σειραί, σειραί συναρτήσεων. Ἀνάπτυγμα συναρτήσεως εἰς ἀκεραῖαν σειράν. Τριγωνομετρικαί σειραί, σειραί Fourier.

Πολλαπλά ὀλοκληρώματα (Ὁλοκληρώσιμοι συναρτήσεις, μετρήσιμοι συναρτήσεις, μετρήσιμα σύνολα, ἀναγωγή πολλαπλῶν ὀλοκληρωμάτων σέ ἀπλά, ἀλλαγὴ συντεταγμένων).

Ἐξωτερικός διαφορικός λογισμός (ἐξωτερικόν γινόμενον γραμμικῶν μορφῶν, διαφορίσιμοι μορφαί ἐπὶ ἐνός ἀνοικτοῦ ὑποσυνόλου τοῦ R^n).

Ἐπικαμπύλιο ὀλοκλήρωμα, ὀλοκλήρωμα ἐπιφανείας.

(Λ. ΝΤΟΚΑΣ — Ι. ΣΤΑΜΠΑΚΗΣ)

2. ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ II

Στοχαστική ανεξαρτησία τυχαίων μεταβλητών, βασικά αποτελέσματα, εφαρμογές. Διάφορα είδη συγκλίσεων και σχέσεις τους. Νόμοι των μεγάλων αριθμών και εφαρμογές. Κεντρικό Όριακό Θεώρημα και εφαρμογές. Μετασχηματισμός τυχαίων μεταβλητών. Περί επάρκειας, κριτήρια επάρκειας, εφαρμογές. Περί πληρότητας, εφαρμογές. Γενική μορφή της έκθετικής πυκνότητας πιθανότητας και ιδιότητες.

(Κ. ΔΡΟΣΟΣ)

3. ΑΛΓΕΒΡΑ II

Είναι συνέχεια του ΑΛΓΕΒΡΑ I. Μελετώνται κυρίως η Θεωρία των Πολυωνύμων και η Θεωρία των Όμάδων καθώς και εφαρμογές τους στην Άριθμοθεωρία.

(Μ. ΛΑΜΠΙΡΗΣ - ΣΤ. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΙΔΗΣ)

4. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II

Ίδιότητες και ιδιοδιανύσματα. Αριθμητική διαφόριση. Αριθμητική ολοκλήρωση. Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων. Θεωρία παρεμβολής και προσεγγίσεως. Εφαρμογές.

α) ΘΕΩΡΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΣ (Γενικά, περιπτώσεις προσεγγιζόντων πολυωνύμων, Γενικευμένη έκφραση πολυωνύμου παρεμβολής, Φιλοσοφία παρεμβολής, Ακρίβεια πολυωνύμων παρεμβολής, μεγιστοποίηση αυτής - Παράδειγμα Chebyshev, Μορφές Lagrange, Newton και Aitken του πολυωνύμου παρεμβολής, Τελεστές διαφορών, Μορφή Gregory του πολυωνύμου παρεμβολής, Συναρτήσεις Splines και έκφραση προσεγγιζόντων πολυωνύμων, Όρθογώνια πολυώνυμα, Όρθογώνιες συναρτήσεις και Έλάχιστα τετράγωνα).

β) ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΙΣΗ (Γενικά, Σφάλματα αριθμητικής διαφορίσεως, Κανόνες αριθμητικής διαφορίσεως, Παρατηρήσεις).

γ) ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ (Γενικά, Κανόνες αριθμητικής ολοκλήρωσεως, Παραμετρική θεώρηση κανόνων ολοκλήρωσεως, Όλοκληρωση κατά Gauss-Legendre, Hermite).

δ) ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ.

ε) ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΝΗΘΩΝ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ (Εισαγωγή, Αριθμητικές μέθοδοι - Euler, Βελτιωμένη Euler, Τροποποιημένη του Euler, Runge-Kutta, Πολλαπλού βήματος, Προβλέψεως - Διορθώσεως, Εκτίμηση σφάλματος της μεθόδου Runge-Kutta, Σύγκλιση και καταλληλότητα ενός σχήματος Προβλέψεως - Διορθώσεως, Συστήματα διαφορικών εξισώσεων, Προβλήματα συνοριακών τιμών).

στ) ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΜΕ ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥΣ.

(Κ. ΙΟΡΔΑΝΙΔΗΣ)

5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ

Εισαγωγή στη Σύγχρονη Μαθηματική 'Ανάλυση». Μετρικοί χώροι. Όρισμός και παραδείγματα μετρικών χώρων. Άνοικτά κλειστά σύνολα. Συνεχείς απεικονίσεις. Πλήρεις μετρικοί χώροι. Όμοιομορφος συνέχεια. Συμπαγή σύνολα. Έμφαση δίνεται σέ συναρτησιακούς χώρους. Έφαρμογές στην Μαθηματική Άνάλυση: Συσταλτικές απεικονίσεις. Έφαρμογές των συσταλτικών απεικονίσεων στίς διαφορικές εξισώσεις. Τό θεώρημα των Atzela-Ascoli.

(N. ΑΡΤΕΜΙΑΔΗΣ)

6. ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ

Δομή μις ξένης γλώσσας (Άγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ίταλικά) μέ στοιχειώδη ορολογία.

7. ΦΥΣΙΚΗ II

Έννοια και Διαφορική εξίσωση Κύματος. Ειδικές μορφές λύσεων, Άρμονικά κύματα. Άνάλυση Fourier κύματα πάνω σέ τεντωμένο νήμα. Έγκάρσια και διαμήκη κύματα. Πόλωση. Άνάκλαση κύματος σέ σταθερό άκρο και σέ σημείο άσυνεχείας μάζας. Ένέργεια κύματος. Κύματα πάνω σέ μεμβράνη. Κύματα πάνω στην επιφάνεια του νερού. Φορά κινήσεων των μορίων του νερού. Σχέση διασκεδασμού. Κύματα επιφανειακής τάσεως και κύματα βαρύτητας. Ήχητικά κύματα. Στάσιμα. Ήχητικά κύματα — Ήχητικοί σωλήνες — Χορδές. Ρόλος ήχείου. Κρουστικά κύματα. Ήλεκτρομαγνητικά κύματα στο κενό σέ διηλεκτρικό και σέ άγώγιμο υλικό. Κύματα de Broglie.

(Σ. ΣΑΚΚΟΠΟΥΛΟΣ)

8. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ — ΦΥΣΙΚΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ II

Άνωτέρα Άτμοσφαίρα: Τό γήϊνον μαγνητικών πεδίων. ΑΙ L-B συντεταγμένα. Κινήσις σωματιδίων έντός των ζωνών Van Allen, Θεωρία Charmanh. Κατανομή ήλεκτρολυτικής πυκνότητος. Περιοχαί D, E, F₁ και F₂.

Κατωτέρα Άτμοσφαίρα: Η ήλιακή ενέργεια διά μέσου της άτμοσφαιρας. Άτμοσφαιρική θόλωση. Ίσοζύγιον άκτινοβολιών επιφανείας. Θέρμανσις εδάφους. Ίσοζύγιον άκτινοβολιών συστήματος άτμοσφαιρας - γής.

Θέρμανσις της άτμοσφαιρας. Όριακόν στρώμα. Θερμοδυναμική της Άτμοσφαιρας. Θερμοδυναμικά διαγράμματα.

Συμπύκνωσις των υδρατμών και εξάτμισις ύδατος. Πυρήνες συμπεκνώσεως. Μηχανισμός σχηματισμού νεφών, όμίχλης βροχής.

ΑΙ βασικά εξισώσεις της δυναμικής Μετεωρολογίας. Μέτωπα. Άνάλυσις και πρόγνωσις καιρού.

(Δ. ΗΛΙΑΣ)

9. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΛΕΠΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ II

(Λ. ΝΤΟΚΑΣ)

10. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ Ι

Στοιχεῖα Γενικῆς Ψυχολογίας, Μεγάλες Ψυχολογικὲς Σχολές, Στοιχεῖα Ψυχολογίας Βάθους (S. Freud, Φροϋδική Σχολή, Νεώτερη Ψυχαναλυτικὴ Σχολή, Φιλοσοφικὴ καὶ Ὑπαρξικὴ Σχολή), Στοιχεῖα Κοινωνικῆς Ψυχολογίας.

(Α. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ)

11. ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ ΙΙ

(Δ. ΣΡΤΑΤΗΓΟΠΟΥΛΟΣ)

Γ' ΕΤΟΣ

Α' Εξάμηνο

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

1. Στοιχεία Σφαιρικής Αστρονομίας: Σφαιρική Τριγωνομετρία, Αστρονομικά συστήματα συντεταγμένων, Περί χρόνου, Αστρονομικών τριγώνων θέσεως, Φαινόμενες και Ίδιες κινήσεις αστέρων, Εκλείψεις.

2. Ήλιακόν Σύστημα: Μηχανική και Φυσική του ήλιακού συστήματος.

3. Ασκήσεις.

(Γ. ΑΝΤΩΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ)

2. ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι

Άλγεβρα και Ανάλυσις των Διανυσμάτων. Θεμελιώδεις Αρχαί. Νευτώνια Πεδία Δυνάμεων. Μη Νευτώνεια Πεδία. Ηλεκτρικόν και Μαγνητικόν Πεδίον. Λογισμός Θεμελιωδών Ποσοτήτων. Κέντρα Μάζης. Λογισμός Θεμελιωδών Ποσοτήτων. Ροπαί Άδρανείας.

(Κ. ΓΟΥΔΑΣ - Φ. ΒΑΛΒΗ)

3. ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Ι

Έννοια καμπύλης. Ασύμπτωτος καμπύλης. Έφαπτομένη καμπύλης. Έπαφή καμπύλων. Περιβάλλουσα καμπύλων. Μήκος τόξου. Καμπυλότης. Στρέψις. Συνοδεύον τρίεδρον. Τύποι του Frenet. Φυσικαί έξισώσεις καμπύλων. Παραδείγματα.

(ΣΤ. ΗΛΙΑΔΗΣ)

4. ΓΕΝΙΚΗ ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ

Τοπολογία της πραγματικής εύθείας. Πολύ σύντομη άνασκόπηση της θεωρίας των μετρικών χώρων και εξέταση ορισμένων επί πλέον σημείων της θεωρίας από άνωτερη σι οπία. Τοπολογικοί χώροι: Είσαγωγή. Άνοικτά σύνολα, κλειστά σύνολα. Περίβλημα — Έσωτερικό — Σύνορο. Συνεχείς άπεικονίσεις. Βάσεις Άσθενεί; τοπολογίες. Διαχωρίσιμοι χώροι. Συμπαγοποίηση. Τό θεωρήμα των Stone-Weirstrass. Συνεκτικότητα. Τό μάθημα της Γενικής Τοπολογίας άποτελεί άπαραίτητο και άναπόσπαστο μέρος της ύποδομής πού άπαιτείται για μία Είσαγωγή στη Σύγχρονη Μαθηματική Άνάλυση.

(Ν. ΑΡΤΕΜΙΑΔΗΣ)

5. ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ Ι

Σκοπός του μαθήματος είναι ή είσαγωγή του φοιτητή στις βασικές έννοιες των Συνήθων Διαφορικών Έξισώσεων, τόσο από ποιοτικής όσο και από ποσοτικής θεωρίας.

Όρισμοί και έννοιες. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά των λύσεων. Τό πρόβλημα άρικών τερμών και τό πρόβλημα συνοριακών τερμών. Έξισώσεις πρώτης τάξης και τεχνικές επίλυσής τους. Η θεωρία των διαδοχικών προσεγγίσεων του Picard. Υπαρξη και μοναδικότητα. Η θεωρία των ε-προσεγγιστικών λύσεων. Έξάρτηση των λύσεων από παραμέτρους. Έξισώσεις άνώτερης τάξης. Έλλειπείς μορφές. Μέθοδος ύποβιβασμού της τάξης. Η θεωρία των γραμμικών έξισώσεων τάξης n. Εύρεση εύδικνων λύσεων μέ τη μέθοδο του Lagrange και τη μέθοδο προσδιορισμού των συντελεστών. Είσαγωγή στα προβλήματα συνοριακών τερμών.

(Γ. ΔΑΣΙΟΣ)

5. ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι

Προκαταρκτικά μαθηματικά γνώσεις. Στοιχεῖα ἐκ τῆς Κυματικῆς. Περιγραφή νοητῶν πειραμάτων πρὸς κατανόηση τῆς ἀνάγκης εἰσαγωγῆς τῆς Κβαντομηχανικῆς.

Ἐξέως τοῦ Schrödinger. Μονοδιάστατα (κατὰ τμήματα σταθερά δυναμικά, ἁρμονικὸς ταλαντωτής).

(Δ. ΦΩΤΕΙΝΟΣ)

6. ΑΛΓΕΒΡΑ ΙΙΙ

Ὅρισμός δακτυλίων. Ὁμομορφισμοί, ἰσομορφισμοί δακτυλίων. Ἰδεώδη δακτυλίου — Πηλίκον δακτυλίου δι' ἰδεώδους — Θεωρήματα ὁμομορφισμῶν, ἰσομορφισμῶν δακτυλίων. Ἐπεκτάσεις δακτυλίου — Ἐλάχιστον σῶμα δακτυλίου — Χαρακτηριστική δακτυλίου — Εὐθύ ἄθροισμα δακτυλίων. Δακτύλιοι πολυωνύμων — Εὐκλείδειοι Δακτύλιοι.

(Π. ΛΕΝΤΟΥΔΗΣ)

8. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΙΙ

Οἱ διανοητὲς σχέσεις στὴ σύγχρονη Ἑλληνικὴ κοινωνία. Ἐπιπτώσεις τῶν σύγχρονων σχέσεων στὸ σχολεῖο. Σχέσεις διδασκαλικῆς Παιδαγωγικῆς τοῦ Προσώπου (ἔννοια, στόχοι, μορφές, χαρακτήρας τῆς Παιδαγωγικῆς). Ἡ Παιδαγωγικὴ σχέση (ὁρμησμός, ψυχολογικὴ καὶ παιδαγωγικὴ ἀναζήτηση τῆς γνήσιας σχέσης).

Ἀσκήσεις: Ἀκροάσεις μαθημάτων στὸ Π.Σ.Π.Π.

(Α. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ)

9. ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ Ι

α) Εἰσαγωγή: Ἡ ἔννοια τῆς Ἐπιστήμης. Ἡ Φιλοσοφία ἔναντι τῆς Ἐπιστήμης. Μέθοδος καὶ Μέθοδοι. Ἡ ἔννοια τῆς ταξινομήσεως καὶ ἡ ταξινόμησης τῶν ἐπιστημῶν.

β) Ἱστορικὴ ἐπισκόπησης τῆς Ἐπιστήμης καὶ ἰδία τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν.

γ) Φροντιστήριον: Ἑρμηνεία τοῦ ἔργου τοῦ Καρτεσιῦ. «Λόγος περὶ Μεθόδου» Colloquium: Σύγχρονα Φιλοσοφικά θέματα. Συλλογιστικά σχήματα. Τεχνικὴ καὶ πολιτισμός. Εἰσαγωγή εἰς τὴν Νέαν Λογικὴν. Φοιτητικὰ ἐργασίαι ἀναφερόμεναι περὶ τὴν Φιλοσοφίαν τῆς Ἐπιστήμης.

(Α. ΖΟΥΜΠΟΣ)

10. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι

Κινηματική. Ἐξισώσεις κινήσεως. Εἰδικὰ μέθοδοι καὶ ἐφαρμογαί. Γενικὴ θεωρία ἀστροβίλου ροῆς. Εἰδικὰ προβλήματα ἀστροβίλου κινήσεως εἰς δύο διαστάσεις. Ἀστροβίλος κίνησις εἰς τρεῖς διαστάσεις. Κίνησις στερεοῦ ἐντὸς ὑγροῦ. Περιτροφικὴ κίνησις. Κύματα. Ἰξώδης ροή. Ἀσκήσεις.

(Ν. ΚΑΦΟΥΣΙΑΣ)

11. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

Ἀστερισμοί. Κατάλογοι ἀστέρων καὶ χάρτες τοῦ Οὐρανοῦ. Περιγραφὴ διαφόρων ἀστρονομικῶν ὀργάνων. Μέθοδοι ἀστρονομικῶν παρατηρήσεων καὶ ἐπεξεργασία αὐτῶν.

(Θ. ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΣ)

12. ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΕΛΙΞΕΙΣ I

Ἐπισκόπηση βασικῶν ἐννοιῶν καί ἀποτελεσμάτων τῆς Πιθανοθεωρίας. Ὁρισμός καί ταξινόμηση στοχαστικῶν ἀνελίξεων. Ἀλυσίδες Markov διακριτοῦ χρόνου. Ἀλυσίδες Markov συνεχῆ χρόνου. Ἀνελίξεις διάχυσης. Κλαδωτές ἀνελίξεις.

(Κ. ΔΡΟΣΟΣ)

13. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ II

Ἀπό τό Ἐμβρυο στό παιδί, τό Παιδί, ὁ Ἐφηβος (ἡ ἔφηβια) σάν μεταβατική ἡλικία καί σάν ἡλικία προβληματισμοῦ: Προεφηβικά καί ἐφηβικά χαρακτηριστικά, ὁ ἔφηβος καί ὁ ἑαυτός του, ὁ ἔφηβος καί ὁ ἄλλος ἢ τό "ἄλλο". Ὁ Νέος (βασιικά χαρακτηριστικά τῆς νεότητος, βασικές ὀψεις τῆς προσαρμογῆς τοῦ νέου, ἡ ἐποχή μας καί τό κίνημα τῆς Νέας Γενιάς).

(Α. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ)

14. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ I

(Ι. ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ)

15. ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ

Δομή μιᾶς ξένης γλώσσας (Ἀγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ἰταλικά) μέ στοιχειώδη ὀρολογία.

Β' Ἐξάμηνο

1. ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ

Ἀποστάσεις καί μεγέθη ἀστέρων. Ἀστρικά φάσματα. Θερμοκρασίες, μάζες καί πυκνότητες τῶν ἀστέρων. Διπλοί, μεταβλητοί καί ἰδιότυποι ἀστέρες. Ἐσωτερική δομή καί ἐξέλιξη τῶν ἀστέρων. Χαρακτηριστικά τοῦ Γαλαξία. Ἀσκήσεις.

(Β. ΓΕΡΟΓΙΑΝΝΗΣ - Γ. ΑΝΤΩΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ)

2. ΜΗΧΑΝΙΚΗ II

Κινηματική τοῦ ὁλικοῦ σημείου. Δυναμική τοῦ ὁλικοῦ σημείου. Εὐθύγραμμοι κινήσεις - Ταλαντώσεις. Πεδία κεντρικῶν δυνάμεων. Κίνησις φορτισμένου σωματιδίου εἰς Ἠλεκτρικόν καί Μαγνητικόν πεδίων. Κινηματική τοῦ Στερεοῦ σώματος. Σχετικά κινήσεις. Ἐπίπεδοι Κινήσεις Στερεῶν. Γεωμετρική Στατική. Ἀρχή τῶν Δυνατῶν Ἔργων. Ἀναλυτική μελέτη τῆς Ἴσοροπίας. Ἐφαρμογές Στατικής. Δυναμική Συστημάτων ὁλικῶν σημείων.

(Φ. ΒΑΛΒΗ - Μ. ΛΕΥΤΑΚΗ)

3. ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ II

Ἐννοια ἐπιφανείας. Ἐφαπτόμενον ἐπίπεδον. Πρώτη θεμελιώδης τετραγωνική μορφή. Ἐφαρμογαί. Δευτέρα θεμελιώδης τετραγωνική μορφή. Ἐφαρμογαί. Ἐγγύτατον παραβολοειδές. Δείκτρια καμπυλότητος τοῦ Dupin. Ἀσυμπτωματικά διευθύνσεις. Συζυγεῖς διευθύνσεις. Κύρια διευθύνσεις καί

κύριαι καμπυλότητες. Μέση καμπυλότης καὶ καμπυλότης τοῦ Gauss. Σχέσεις μεταξύ τῶν συντελεστῶν πρώτης καὶ δευτέρας θεμελιώδους τετραγωνικῆς μορφῆς. Παραδείγματα.

(ΣΤ. ΗΛΙΑΔΗΣ)

4. ΜΙΓΑΔΙΚΑΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ I

Τό σύστημα τῶν μιγαδικῶν ἀριθμῶν. Μετρικοί χώροι. Τοπολογία τοῦ μιγαδικοῦ ἐπιπέδου. Ἀναλυτικὲς συναρτήσεις. Μιγαδική Ὀλοκλήρωση. Ἐφαρμογὲς τῆς θεωρίας τοῦ Cauchy.

(Ν. ΑΡΤΕΜΙΔΗΣ)

5. ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ II

Σκοπὸς τοῦ μαθήματος εἶναι ἡ συστηματικὴ μελέτη ὁρίσμένων θεμάτων τῶν Συνήθων Διαφορικῶν Ἐξισώσεων. Ἐπιλέγονται θέματα ἀπὸ τὴς ἀκόλουθες περιοχῆς: θεωρία Sturm-Liouville. Λύση Συνήθων Διαφορικῶν Ἐξισώσεων μέ τῇ μέθοδο τῶν σειρῶν. Συστήματα Συνήθων Διαφορικῶν Ἐξισώσεων. Ἀλγεβρικὴ θεωρία τῶν γραμμικῶν συστημάτων μέ σταθεροὺς συντελεστῆς. Εἰσαγωγή στή θεωρίαν τῆς εὐστάθειας. Μελέτη τοῦ γραμμικοῦ συστήματος στό ἐπίπεδο τῶν φάσεων. Μετασχηματισμός Laplace καὶ χρῆση του γιὰ τὴν ἐπίλυση γραμμικῶν Ἐξισώσεων καὶ συστημάτων μέ σταθεροὺς συντελεστῆς.

(Γ. ΔΑΣΙΟΣ)

6. ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ II

Τρισδιάστατα προβλήματα (Νορμαλισμός κιβωτίου, περιοδικαί - συνοριακαί συνθήκαι, ὁρισμός τελεστῶν στροφορμῆς, ἄτομον τοῦ Ὑδρογόνου).

Στοιχεῖα ἐκ τῆς θεωρίας σκεδάσεως (ὁρισμός ροῆς διατομῆς, ὁλικῆς διατομῆς. Σύστημα συντεταγμένων ἐργαστηρίου καὶ κέντρου μάζης. Προσέγγισις Born. Ἀνάλυσις εἰς ἐπὶ μέρους κύματα. Ὀπτικὸν Θεώρημα).

(Δ. ΦΩΤΕΙΝΟΣ)

7. ΑΛΓΕΒΡΑ IV

Διαιρετότης — Ἐπέκτασις σωμάτων. Ἀλγεβρικὴ επέκτασις — Κατασκευὴ διὰ τοῦ κανόνος καὶ διαβήτου — Ὑπαρξίς ὑπερβατικῶν ἀριθμῶν — Ἀλγεβρικῶς κλειστά σώματα — Ἰδιότητες πεπερασμένων σωμάτων — Θεωρία Galois. Θεωρία διατιμήσεων.

(Π. ΛΕΝΤΟΥΔΗΣ)

8. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ II

(Ν. ΚΑΦΟΥΣΙΑΣ)

9. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΑ ΙΙΙ

Μορφές σχέσεων στο σχολείο. (Διατομική καὶ ἐνδοομαδική σχέση καὶ ἐπικοινωνία, ἡ ἐξουσία τοῦ Δάσκαλου καὶ ἡ δυναμική τῶν σχέσεων, ἡ συμμορφωτική πύεση στὺς ἐνδοομαδικές σχέσεις, ἡ διαμαθητική ἐπικοινωνία στοὺς σχολεῖο).

Ἡ Σχεσιοδυναμική Παιδαγωγική καὶ ἡ ποιότητα τοῦ παιδαγωγοῦ. (Ὁ ρόλος τῆς ἀντίληψης, ἡ ψυχολογική στάση, ἡ συνειδητοποίηση τῆς σχεσιακῆς συνθήκης, ἡ ἐκπαίδευση τῶν ἐκπαιδευτικῶν).

(Α. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ)

10. ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΙΙ

Θέματα Φιλοσοφίας τῆς Ἐπιστήμης

Φροντιστήριον: Ἑρμηνεία τοῦ ἔργου τοῦ Καρτεσιῦ. «Λόγος περί Μεθόδου» Colloquium: Σύγχρονα φιλοσοφικά θέματα. Συλλογιστικά σχήματα. Τεχνική καὶ πολιτισμός. Εἰσαγωγή εἰς τὴν Νέαν Λογικὴν. Φοιτητικαὶ ἐργασίαι ἀναφερόμεναι περί τὴν Φιλοσοφίαν τῆς Ἐπιστήμης.

(Α. ΖΟΥΜΠΟΣ)

11. ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΕΛΙΞΕΙΣ ΙΙ

Ἀνανεωτικές ἀνελίξεις. Ἀνελίξεις δευτέρας τάξεως. Ἀνελίξεις οὐρῶν. Προσομοίωση ἀνελίξεων μέ ἔμφαση σέ ἀνελίξεις οὐρῶν.

(Κ. ΔΡΟΣΟΣ)

12. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΙΙΙ

Στοιχεῖα Ψυχολογίας τῆς μαθήσεως: Οὐ βάσεις τῆς μάθησεως, ἡ νευροφυσιολογία τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἡ μάθηση, ἡ ἀνάπτυξη καὶ τὸ περιβάλλον, οἱ θεωρίες τῆς μάθησεως (THORNDIKE, PAVLOV, WATSON, SKINNER, TOLMAN, GUTHRIE, HULL, Μορφολογική Σχολή, LEWIN, PIAGET, ROGERS).

(Α. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ)

13. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ ΙΙ

(Ι. ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ)

14. ΑΛΓΕΒΡΑ V

Τὸ μάθημα αὐτὸ εἶναι μία ἐπισκόπηση τῆς ἱστορικῆς ἐξέλιξεως τῶν Μαθηματικῶν ἰδεῶν.

(Σ. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΙΔΗΣ)

15. ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΜΑΘΗΜ. ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

(Ε. ΥΦΑΝΤΗΣ)

16. ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ

Δομή μιᾶς ξένης γλώσσας (Ἀγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ἰταλικά) μέ στοιχειώδη ὁρολογία.

Δ' ΕΤΟΣ

Α' Εξάμηνο

1. ΣΥΝΑΡΤΗΣΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ I

Άλγεβρα συνόλων. Σύνολα του Borel. Τό ολοκλήρωμα του Lebesgue: Είσαγωγή. Μέτρο του Lebesgue. Μή μετρήσιμα σύνολα. Μετρήσιμες συναρτήσεις. Θεωρήματα Προσεγγίσεως. Τό ολοκλήρωμα του Lebesgue μιάς φραγμένης Συναρτήσεως επί συνόλου Πεπερασμένου Μέτρου. Τό γενικό ολοκλήρωμα του Lebesgue μιάς μή Άρνητικής Συναρτήσεως. Τό Γενικό ολοκλήρωμα του Lebesgue. Σύγκριση των ολοκληρωμάτων Riemann και Lebesgue.

Διαφόριση και Όλοκλήρωση. Είσαγωγή. Συναρτήσεις Περαιτωμένης Μεταβολής. Διαφόριση Μονοτόνων Συναρτήσεων. Η παράγωγος Αορίστου Όλοκληρώματος. Απολύτως συνεχείς Συναρτήσεις. Ισοσυνεχείς Συναρτησιακοί χώροι.

(N. ARTEMIAΔΗΣ)

2. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ I

Λογική των προτάσεων, αποδείξεις με tableaux. Θεωρήματα όρθότητας, πληρότητας και συμπαγότητας. Λογική των κατηγορημάτων, γενίκευση των αποδείξεων με tableaux, έρμηνείες, όρθότητα και πληρότητα. Συμπεράσματα με tableaux. Συμπαγότητα. Άξιώματα, θεωρίες, εφαρμογές συμπαγότητας. Θεωρήματα Skolem-Lowenheim. Μή συμβατικές έρμηνείες.

Τά άξιώματα Zermelo-Fraenkel. Άξιωμα Έπιλογής και Υπόθεση Συνεχούς. Φυσικοί αριθμοί, δικτυωτά και Άλγεβρες Boole, Άλγεβρες Lindenbaum. Διατακτικοί αριθμοί σάν σύνολα (όρισμός Von Neumann). Έρμηνείες της θεωρίας ZF. Συνέπεια και άνεξαρτησία άξιωμάτων.

(Γ. ΜΗΤΑΚΙΔΗΣ)

3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Δυναμική του ύλικού σημείου. Εύθύγραμμος κίνησης. Δυναμική του ύλικού σημείου. Γενική κίνησης. Κίνησης υπό συνδέσμους. Σχετικά κινήσεις. Δυναμική συστημάτων. Δυναμική του στερεού σώματος. Έξισώσεις Lagrange - Hamilton. Λοιγισμός Μεταβολών - Αρχή Hamilton. Έξισώσεις Hamilton - Jacobi. Θεωρία μικρών κινήσεων. Ευστάθεια.

(Μ. ΛΕΥΤΑΚΗ -- Χ. ΖΑΓΟΥΡΑΣ)

4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ I

Σύντομη άνασκόπηση, κατ' έπιλογή, θεμάτων της Θεωρίας Πιθανότη-

των. Παραμετρική στατιστική συμπερασματολογία: Σημειοεκτιμητές: Άμε-
ρόληπτοι όμοιομορφα ελάχιστης διασποράς, Μέγιστης πιθανοφάνειας, του
Bayes, του ελαχιστομεγίστου, Έλαχίστου χ^2 , Ροποεκτιμητές, Μέγιστης πι-
θανότητας. Έκτίμηση με διαστήματα έμπιστοσύνης: Διαστήματα έμπιστό-
σύνης ελάχιστου μήκους, Στοιχεία μή παραμετρικής έκτίμησης μιάς πυκνό-
τητας πιθανότητας.

(Γ. ΡΟΥΣΣΑΣ)

5. ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΙΙΙ

Τοπολογικάί καί διαφορικάί πολλαπλότητες. Διαφορίσμοι άπεικόνισεις.
Έφαπτόμενος χώρος. Έπαγομένη άπεικόνισεις. Υποπολλαπλότητες. Διανυ-
σματικά πεδία. Παραδείγματα.

(Α. ΚΟΤΣΙΩΛΗΣ)

6. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

Στοιχεία ούρανιού μηχανικής: Πρόβλημα 2-σωμάτων, Πρόβλημα 3 καί
n-σωμάτων.

Κίνηση Έλίου καί άστέρων, Έλλειψοειδές ταχυτήτων. Δομή καί διαφο-
ρική περιστροφή του Γαλαξία. Άστρικές προσεγγίσεις. Άσκήσεις.

(Β. ΓΕΡΟΓΙΑΝΝΗΣ)

7. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι

Θεμελίωσης της Κβαντομηχανικής. Στατιστική έρμηνεία της Κβαντομη-
χανικής, Συστήματα έξαρτώμε α μόνον έκ της θέσεως καί όρμης. Θεωρία
Σκεδάσεως. Είσαγωγή είς την Κβαντικήν θεωρίαν του στερεού σώματος.

(Δ. ΣΟΥΡΛΑΣ)

8. ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι έπιθυμούντες νά κάνουν διπλωματική εργασία σ' ένα έπιστημονικό
θέμα άπευθύνονται στά άρμόδια μέλη ΔΕΠ του Τμήματος.

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ Ι

Έ διδακτική Έπιστήμη, ή διδασκαλία καί οι παράγοντές
της (Έ δάσκαλος, ή διδασκαλία καί ή μάθηση, ό μαθητής,
τό σχολείο καί ή τάξη).

Άσκήσεις: Πειραματικές Διδασκαλίες στό Π.Σ.Π.Π.

(Α. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ)

10. ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΤΡΟΧΙΩΝ

Στοιχειώδη προβλήματα Λογισμού των Μεταβολών. Άκρότατα συναρ-
τησοειδών που έξαρτώνται από συναρτήσεις μιάς ή πολλών μεταβλητών.
Κινητά (έλεύθερα) άκρα των έπιτρεπτών καμπύλων. Τό Ισοπεριμετρικό
πρόβλημα. Τό πρόβλημα της βραχυστοχρόνου. Άρχή Hamilton. Μή ολοκλη-
ρώσιμα δυναμικά συστήματα. Περιορισμένο πρόβλημα. Έλλiptικό πρόβλη-
μα. Πρόβλημα του Hill πρόβλημα των τριών σωμάτων.

(Χ. ΖΑΓΟΥΡΑΣ)

11. ΜΙΓΑΔΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ II

(N. ΑΡΤΕΜΙΑΔΗΣ)

12. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ I

Εισαγωγή στα Μαθηματικά υποδείγματα των επιχειρησιακών έρευνών. Μόρφωση γραμμικών υποδειγμάτων βελτιστοποίησης, γραφική επίλυση αυτών, μέθοδος Simplex και εφαρμογή της με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστού, προβλήματα μεταφοράς, κατανομής και του συντομωτάτου δρόμου.

Μόρφωση υποδειγμάτων δυναμικού προγραμματισμού, προβλήματα σχεδιασμού παραγωγής, αντικαταστάσεως εξοπλισμού, επενδύσεων κλπ., και επίλυση τους με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστού.

(Π. ΚΑΖΑΝΤΖΗΣ)

13. ΘΕΩΡΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μέτρο άβεβαιότητας και μέτρο πληροφορίας, και οι βασικές τους ιδιότητες. Κωδικοποίηση χωρίς θόρυβο. Τό λήμμα του Kraft και τό Κωδικό Θεώρημα Χωρίς Θόρυβο. Τό διακριτικό κανάλι χωρίς θόρυβο. Χωρητικότητα καναλιού. Τό Θεμελιώδες Θεώρημα τής Θεωρίας Πληροφοριών, και τό άσθενές αντίστροφό του. Μαρκοβιανές πηγές πληροφορίας - πεπερασμένες αλυσίδες Markov. Διακριτικό κανάλι με θόρυβο. Συνεχή κανάλια.

(Α. ΦΙΛΙΠΠΟΥ)

14. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΜΕΣΟΥ I

Στοιχεία Τανυστικού Λογισμού. Μέθοδοι τής Μηχανικής των Συνεχών Μέσων και Βασικά άρχαί. Μελέτη τής κινήσεως του Συνεχούς Μέσου κατά Lagrange και Euler. Τανυστής παραμορφώσεως. Τανυστής ρυθμού μεταβολής παραμορφώσεως. Κατανομή ταχυτήτων.

(Γ. ΚΑΤΣΙΑΡΗΣ)

15. ΑΛΓΕΒΡΑ BOOLE I

Τό μάθημα είναι μία εισαγωγή στην θεωρία των Άλγεβρών Boole, με έμφαση σέ εκείνα τά κομμάτια τής θεωρίας που σχετίζονται με την θεωρία των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.

(Σ. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΙΔΗΣ)

16. ΑΛΓΕΒΡΙΚΗ ΑΡΙΘΜΟΘΕΩΡΙΑ I

Τό μάθημα είναι μία εισαγωγή στην μοντέρνα Άριθμοθεωρία. Η κυρία έμφαση είναι στην θεωρία των Δακτυλίων Μονοσήμαντης Παραγοντοποίησης και εφαρμογές σέ διάφορα κλασσικά προβλήματα.

(Δέν θά διδαχθεύ)

17. ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ I

Σκοπός του μαθήματος είναι να φέρει το φοιτητή σε μια πρώτη επαφή με τον έκτενη κλάδο των Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων. Για την παρακολούθηση του μαθήματος χρειάζεται μια αρκετά καλή γνώση της Ανάλυσης, της Τοπολογίας και των Μιγαδικών συναρτήσεων. Γνώσεις Γενικής Φυσικής θα βοηθήσουν στην κατανόηση του μαθήματος ιδιαίτερα. Το μάθημα αυτό, που θα έχει τη μορφή σεμιναρίου, θα είναι πολύ χορήσιμο σε όποιον πρόκειται να ασχοληθεί με έρευνα στις Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις.

Μετά από μια στοιχειώδη εισαγωγή και τοποθέτηση των προβλημάτων, θα επιλεγούν ειδικά θέματα μελέτης που θα αποφασιστούν από το ακροατήριο και τον διδάσκοντα σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα όλων.

(Γ. ΔΑΣΙΟΣ)

Β' Έξάμηνο

1. ΣΥΝΑΡΤΗΣΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ II

L^p χώροι. Εισαγωγή. Οι ανισότητες των Hölder και Minkowski. Σύγκλιση κατά Norm Τάξεως L^p . Φραγμένα Γραμμικά Συναρτησιοειδή στον L^p .

Χώροι του Banach. Διανυσματικοί Χώροι. Γραμμικοί Μετασχηματισμοί. Γραμμικά Συναρτησιοειδή. — Θεώρημα των Hahn - Banach. Φυσικός Ισομορφισμός — Ανακλαστικοί χώροι. Ο αντίστροφος Μετασχηματισμός. Θεώρημα Κλειστής Γραφικής. Αρχή του Όμοιόμορφα Φραγμένου.

Χώροι του Hilbert. Εισαγωγή. Όρισμός και Μερικές Ιδιότητες. Όρθοκανονικά Συστήματα. Ο Συζυγής χώρος ενός χώρου Hilbert.

(Ν. ΑΡΤΕΜΙΑΔΗΣ)

2. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ

Θεμελιώδης όμας τοπολογικού χώρου. Έπαγομένη απεικόνιση. Θεμελιώδης όμας της περιφέρειας του κύκλου. Θεμελιώδης όμας γινομένου τοπολογικών χώρων. Όμοτοπική Ισοδυναμία. Παραδείγματα.

(Σ. ΗΛΙΑΔΗΣ)

3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ II

Κλασσική θεωρία ελέγχου στατιστικών υποθέσεων: Θεμελιώδες λήμμα των Neyman - Pearson, Όμοιόμορφα Ισχυρότατες έλεγχοσυναρτήσεις, Άμερόληπτες όμοιόμορφα Ισχυρότατες έλεγχοσυναρτήσεις, Έλεγχοσυναρτήσεις λόγω πιθανοφάνειας, Έφαρμογές στην κανονική κατανομή, Έλεγχοσυναρτήσεις καλής προσαρμογής, Έφαρμογές στην Πολυωνυμική κατανομή και Πίνακες συνάφειας. Στοιχεία μη παραμετρικού ελέγχου συναρτήσεων κατανομών, Διαστήματα άνοχής. Γενική μορφή του γραμμικού πρότυπου με έφαρμογές στην Ανάλυση διασποράς.

(Γ. ΡΟΥΣΣΑΣ)

4. ΕΙΔΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΟΣ

Νευτώνειος Μηχανική και ανεπάρκεια αυτής. Διάδοσις της ακτινοβολίας. Μετασχηματισμός Lorentz. Συστολή μηκών - Διαστολή χρόνου. Κινηματική. Δυναμική. Εισαγωγή εις την Γενικήν Θεωρίαν Σχετικότητας.

(Κ. ΓΟΥΔΑΣ - Χ. ΖΑΓΟΥΡΑΣ)

5. ΚΟΣΜΟΛΟΓΙΑ

Περιεχόμενον του σύμπαντος. Έξωγαλαξιακά σώματα. Χαρακτηριστικά των γαλαξιών, ραδιογαλαξιών και ήμιαστρικών αντικειμένων. Κοσμολογικές παρατηρήσεις. Κοσμολογικά μοντέλα. Στοιχεία Γενικής Θεωρίας Σχετικότητας. Άσκήσεις.

(Β. ΓΕΡΘΓΙΑΝΝΗΣ - Γ. ΑΝΤΩΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ)

6. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ II

Στατιστική Μηχανική

Εισαγωγή. Κλασσική Στατιστική του Boltzmann. Κλασσική Στατιστική του Gibbs. Έφαρμογαι. Κβαντική Στατιστική. Στατιστική ηλεκτρονικού αερίου Fermi. Μαγνητικά Φαινόμενα. Θεμελίωσις της Θερμοδυναμικής. Μετατροπαι φάσεως. Προβλήματα και παραδείγματα.

(Δ. ΣΟΥΡΛΑΣ)

7. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ II

Μαθηματικές περιγραφές μηχανών. Πεπερασμένα αυτόματα. Κανονικές γραμματικές. Θεώρημα του Kleene. Θεώρημα των Myhill-Nerode. Μαθηματικές ερμηνείες της έννοιας του αλγόριθμου. Κανονικά συστήματα του Post, σχήματα του Kleene, και μηχανές του Turing. Άναδρομικές συναρτήσεις και άναδρομικά αριθμήσιμα σύνολα. Οίκουμενική μηχανή Turing και θεωρήματα αριθμήσεως. Διαγωνίες μέθοδοι. Αριθμήσεις Gödel και μη απόδειξη του ότι η Αριθμητική δεν είναι πλήρης θεωρία. Τό δέκατο πρόβλημα του Hilbert. Προβλήματα των Μαθηματικών γιά τα όποια μπορούμε νά αποδείξουμε ότι είναι αδύνατο νά λυθούν.

(Γ. ΜΗΤΑΚΙΔΗΣ)

8. ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι επιθυμούντες νά κάνουν διπλωματική εργασία σ' ένα θέμα άπευθύνονται στά αρμόδια μέλη ΔΕΠ του Τμήματος.

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ II

Τό μάθημα (οί διδακτικοί σκοπού, σύγχρονη παιδαγωγική και διδακτική σχεδιολογία), Μέθοδοι και μέσα διδασκαλίας, Προσέγγιση της Ευδελκής διδακτικής των φυσικομαθηματικών μαθημάτων.

Η αξιολόγηση σάν πρόβλημα, ή αξιολόγηση του μαθητή, θεωρία των μοντέλων, αρχές και μέσα αξιολόγησης.

Άσκήσεις: Πειραματικές διδασκαλίες στό Π.Σ.Π.Π.

(Α. ΚΟΣΜΟΠΟΥΛΟΣ)

10. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

α. Προσέγγιση λύσεων μη ολοκληρώσιμων δυναμικών συστημάτων με μεθόδους Διαταραχών. Άσυμπτωματικά άναπτύγματα. Μέθοδος έξαναγκασμού των παραμέτρων.

β. Άριθμητικές μέθοδοι στη μελέτη των λύσεων και της ευστάθειας μη ολοκληρώσιμων δυναμικών συστημάτων.

(Χ. ΖΑΓΟΥΡΑΣ)

11. ΣΕΙΡΕΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ FOURIER

(Ν. ΑΡΤΕΜΙΑΔΗΣ)

12. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ II

Είσαγωγή στά υποδείγματα του στοχαστικού προγραμματισμού. Εισαγωγή στις θεωρίες παλινδρομήσεως, αποφάσεως, παιγνίου και ούρας, PERT και εφαρμογή του με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστού. Θεωρία έξομοιώσεως.

13. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

Διάθεση, προτίμηση και χρησιμότητα. Έφαρμογές της χρησιμότητας σε δίκαια παιχνίδια και τό παράδοξο της Πετρούπολης. Χρησιμότητα του χρήματος και διάθεση απέναντι στη διακινδύνευση. Καταστάσεις της φύσης και δυνατός αποφάσεις. Πίνακες κέρδους-άπώλειας. Κριτήρια στη λήψη αποφάσεων. Στρατηγική minimax και maximin, κανόνας του Bayes. Χαμένη εύκαιρία και άναμενόμενη τιμή πλήρους πληροφορίας. Άναθεώρηση πιθανοτήτων και posterior άνάλυση. Άπόφαση πειραματισμού και preposterior άνάλυση. Θεωρία αποφάσεων και κλασσική στατιστική.

(Α. ΦΙΛΙΠΠΟΥ)

14. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΜΕΣΟΥ II

Έξισώσεις συνεχείας. Τανυστής τάσεως. Έξισώσεις κινήσεως του Συνεχούς Μέσου. Έξισώσεις όρμороρρής. Κύριες συνιστώσες συμμετρικού τανυστή τάσεως. Ίδανικό ρευστό. Γραμμικών έλαστικών σώμα. Νευτώνειον ρευστόν.

(Γ. ΚΑΤΣΙΑΡΗΣ)

15. ΑΛΓΕΒΡΑ BOOLE II

Είναι συνέχεια του Θεωρία των Άλγεβρων Boole I.

(Δέν θά διδαχθεῖ)

16. ΑΛΓΕΒΡΙΚΗ ΑΡΙΘΜΟΘΕΩΡΙΑ II

Είναι συνέχεια του Άλγεβρική Άριθμοθεωρία I.

(Δέν θά διδαχθεῖ)

17. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

(Δ. ΣΤΡΑΤΗΓΟΠΟΥΛΟΣ)

18. ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ II

Τό μάθημα αυτό αποτελεί μιά συνέχεια, στό πνεῦμα καί στήν ὕλη, τοῦ μαθήματος Μερικές Διαφορικές Ἐξισώσεις I.

(Γ. ΔΑΣΙΟΣ)

Οἱ φοιτητές τοῦ Μαθηματικοῦ Τμήματος προκειμένου νά λάβουν πτυχίο ὑποχρεοῦνται νά παρακολουθήσουν ἐπιτυχῶς μιά ἀπό τίς ξένες γλώσσες (Ἀγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ἰταλικά), πού διδάσκονται στό Παν/μιο Πατρῶν. Ἡ διάρκεια παρακολουθήσεως εἶναι τουλάχιστον 4 ἐξάμηνα ἢ 2 ἔτη καί ἐπύ 3 ὥρες ἐβδομαδιαίως.