

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Ακαδημαϊκό έτος 2009 - 2010

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ 1928



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2009

ΕΙΚΟΝΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ

Καλλιτεχνική απεικόνιση ενός αστέρα νετρονίων (pulsar) και του ισχυρού μαγνητικού πεδίου του (κυανές γραμμές), καθώς και της διπλής δέσμης «ακτινοβολίας σύγχροτρον» (ιώδες χρώμα) που εκπέμπεται από τους μαγνητικούς του πόλους, κατά μήκος του μαγνητικού άξονα.

Η εικόνα κοσμεί ένα από τα γραμματόσημα της σειράς EUROPA των ΕΛΤΑ, που εκδόθηκε στις 11 Μαΐου, στα πλαίσια του Παγκόσμιου Έτους Αστρονομίας 2009.

Ιστοσελίδα Τμήματος Φυσικής:

<http://www.physics.auth.gr>

Ιστοσελίδα Συλλόγου Αποφοίτων Τμήματος Φυσικής «ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ»

<http://alumni.physics.auth.gr>

Ιστοσελίδα Ένωσης Ελλήνων Φυσικών:

<http://users.otenet.gr/~eefthes>

Την έκδοση αυτή του οδηγού σπουδών επιμελήθηκε η Λέκτορας Α. Ιωαννίδου, σε συνεργασία με τον Πρόεδρο του Τμήματος Καθηγητή Κ. Μανωλίκα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	<i>Σελίδα</i>
Πρόλογος του Προέδρου	5
1. Τι χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή	7
2. Η Θεσσαλονίκη και το Πανεπιστήμιο	8
3. Διοίκηση του Πανεπιστημίου	13
4. Η Σχολή Θετικών Επιστημών.....	14
5. Το Τμήμα Φυσικής	15
6. Το προσωπικό του Τμήματος Φυσικής	17
Όρκος των Πτυχιούχων του Τμήματος	23
7. Πανεπιστημιακό Ημερολόγιο	24
8. Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας του Τμήματος Φυσικής	25
9. Το ισχύον Πρόγραμμα Σπουδών - Κατευθύνσεις	34
10. Οι Κωδικοί των Μαθημάτων του Τμήματος Φυσικής	37
11. Μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών	40
α) Μαθήματα Κορμού (1 ^ο - 6 ^ο Εξάμηνο)	40
β) Μαθήματα Κατεύθυνσης (7 ^ο και 8 ^ο Εξάμηνο)	46
γ) Μαθήματα Γενικών Επιλογών	55
12. Περιεχόμενα μαθημάτων	57
α) Μαθήματα Κορμού	57
β) Μαθήματα Κατευθύνσεων	66
γ) Μαθήματα Γενικών Επιλογών.....	87
13. Μαθήματα που διδάσκονται σε άλλα Τμήματα	96
14. Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών	97
I. Ραδιοηλεκτρολογίας	97
II. Φυσικής Περιβάλλοντος	99
III. Φυσικής και Τεχνολογίας Υλικών.....	101
IV. Υπολογιστικής Φυσικής	103
V. Διατμηματικό Νανοεπιστήμες και Νανοτεχνολογίες.....	105
VI. Εσωτερικός Κανονισμός του Τμήματος Φυσικής για την Εμπόνηση Διδακτορικής Διατριβής	107
15. Ερευνητικές Δραστηριότητες των Τομέων	111
16. Βιβλιοθήκη Τμήματος Φυσικής, Χώροι Διδασκαλίας, Γραμματεία	119
17. Πρόγραμμα Κινητικότητας Erasmus	120
18. AISEC	125
19. Γραφείο Διασύνδεσης του Α.Π.Θ.....	126
20. Επιτροπή Κοινωνικής Πολιτικής του ΑΠΘ	127
21. Δίδακτρα και Υποτροφίες Αλλοδαπών Φοιτητών	128
22. Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας του ΑΠΘ (Αποσπάσματα)	129
23. Τηλεφωνικός Κατάλογος	138
24. Κατάλογος Διευθύνσεων Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου	140

*Δεν πρέπει να έχεις
Πλούτο χωρίς μόχθο,
Πολιτική χωρίς αρχές
Απόλαυση χωρίς συναίσθημα
Γνώση χωρίς χαρακτήρα
Εμπόριο χωρίς ήθος
Επιστήμη χωρίς ανθρωπιά
Αγάπη χωρίς θυσία*

M. ΓΚΑΝΤΙ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ

Ο παρών οδηγός σπουδών που εκδίδεται κάθε χρόνο από το τμήμα Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης αποσκοπεί να ενημερώνει σχετικά με τη διάρθρωση και τη δραστηριότητα του τμήματος, τη στελέχωσή του σε προσωπικό, το πρόγραμμα σπουδών, το περιεχόμενο των διδασκομένων μαθημάτων κτλ. Κυρίως όμως αποσκοπεί στη διευκόλυνση των φοιτητών του τμήματος κατά τη διάρκεια των σπουδών τους και ιδιαίτερα των νεοεισερχόμενων στο τμήμα φοιτητών. Παράλληλα παρέχει πληροφόρηση και σε κάθε ενδιαφερόμενο για την εκπαιδευτική και επιστημονική δραστηριότητα του τμήματος.

Αν και το αρχικό πρόγραμμα σπουδών του 1984 αναμορφώθηκε το 1997 με την εισαγωγή των κατευθύνσεων, είναι κοινή διαπίστωση διδασκόντων και διδασκομένων ότι απαιτείται πλέον μια ριζική αναδιοργάνωσή του. Ήδη τα τελευταία δύο έτη νήρξε έντονη συζήτηση του θέματος της αναμόρφωσης του προγράμματος σπουδών και υπάρχουν καταγεγραμμένες απόψεις επ' αυτού. Πιστεύω ότι μέσα στον επόμενο χρόνο το τμήμα θα έχει καταλήξει σε ένα νέο πρόγραμμα σπουδών έτσι ώστε σε εύθετο χρόνο να ξεκινήσει η εφαρμογή του.

Προς την επιτροπή που επιμελήθηκε τη σύνταξη του παρόντος οδηγού σπουδών εκφράζω τις θερμές ευχαριστίες του τμήματος.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΑΝΩΛΙΚΑΣ
Καθηγητής

1. ΤΙ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ

Όλοι οι φοιτητές και ιδιαίτερα οι πρωτοετείς πρέπει να μελετήσουν προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών και κυρίως τα μέρη που αναφέρονται στο ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) και στον Κανονισμό Λειτουργίας του Τμήματος. Ορισμένα όμως σημεία του προγράμματος και του κανονισμού χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή, γιατί η παραμέληση τους συνεπάγεται ακυρότητα εγγραφής, απώλεια εξαμήνου, ή μη δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις. Έτσι:

- Όλοι οι φοιτητές του Τμήματος πρέπει να προσεξουν τις ρυθμίσεις που αφορούν τις διαδικασίες παρακολούθησης των μαθημάτων, εγγραφής και εκτέλεσης των εργασιών και συμμετοχής στις εξετάσεις των μαθημάτων (σελ. 23, § Α και Ε του κανονισμού). Οι δηλώσεις των μαθημάτων υποβάλλονται από τους φοιτητές ηλεκτρονικά κάθε Σεπτέμβριο και Δεκέμβριο μέσω των ηλεκτρονικών υπηρεσιών του Α.Π.Θ., κάνοντας χρήση των προσωπικού κωδικών πρόσβασης τους.
- Παρ'όλο που κάθε φοιτητής έχει τη δυνατότητα να καταρτίσει το δικό του πρόγραμμα παρακολούθησης μαθημάτων στα εξάμηνα φοίτησης, «επιβάλλεται» να ακολουθεί το ενδεικτικό πρόγραμμα και συνίσταται να παρακολουθεί μόνο τα μαθήματα που περιλαμβάνονται σε κάθε εξάμηνο. Η ένδειξη «συναπαιτούμενα» δηλώνει μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων που είναι απαραίτητο να έχουν περατωθεί επιτυχώς πριν την παρακολούθηση του νέου μαθήματος.
- Συνιστάται ιδιαίτερα στους φοιτητές να είναι πολύ προσεκτικοί στα επιπλέον μαθήματα που μπορούν να δηλώσουν καθώς και στα μαθήματα επιλογής. Είναι εξαιρετικά χρήσιμο ο φοιτητής να φροντίζει για τα μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων που τυχόν οφείλει και μετά τα μαθήματα του εξαμήνου που παρακολουθεί και, εφ'όσον υπάρχει περιθώριο, άλλα μαθήματα.
- Κάθε φοιτητής θα πρέπει έγκαιρα να αποφασίσει την κατεύθυνση που τον ενδιαφέρει (συνίσταται να συζητήσει έγκαιρα αυτό το θέμα και να συμβουλευθεί τους πιο ειδικούς για να του δώσουν τέτοιες σημαντικές πληροφορίες και συμβουλές) και να συμπληρώσει τις επιλογές μαθημάτων με σχετικά μαθήματα ώστε οι γνώσεις που θα αποκομίσει να είναι οι πληρέστερες και οι καταλληλότερες.
- Όλοι οι φοιτητές του Τμήματος πρέπει να παρακολουθούν τακτικά τις ανακοινώσεις που αναρτώνται στους ειδικούς γι' αυτό πίνακες ανακοινώσεων στην ανατολική πτέρυγα του ισόγειου του κτιρίου της Σ.Θ.Ε., καθώς και στους ειδικούς Πίνακες των Εργασιών και Σπουδαστηρίων. Επίσης χρήσιμες πληροφορίες για την όλη λειτουργία του Τμήματος οι φοιτητές μπορούν να βρουν στην ιστοσελίδα του. Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζουν έγκαιρη ενημέρωση για τις οποιεσδήποτε υποχρεώσεις τους, καθώς και την υπεύθυνη απάντηση για πολλά ερωτήματα της καθημερινής ζωής και διαδικασίας σπουδών στο Τμήμα .
- Το ακαδημαϊκό έτος 2005-06 συστήθηκε στο Τμήμα, Επιτροπή Υποδοχής των Πρωτοετών Φοιτητών που στόχο έχει αφενός να βοηθήσει στην γρήγορη και ομαλή προσαρμογή των νέων φοιτητών στο Τμήμα Φυσικής και αφετέρου να ενημερώσει το Τμήμα για τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι πρωτοετείς φοιτητές με την είσοδο τους στο νέο αυτό περιβάλλον.

2. Η ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Α. Η Θεσσαλονίκη

Η Θεσσαλονίκη, η δεύτερη πόλη της Ελλάδας, είναι μία από τις αρχαιότερες της Ευρώπης. Χτισμένη αμφιθεατρικά στις ακτές και τους λόφους του μυχού του Θερμαϊκού κόλπου, απλώνεται σε μήκος πολλών χιλιομέτρων. Την έχτισε ο Κάσσανδρος, ο βασιλιάς της Μακεδονίας, γύρω στο 315 π.Χ., και της έδωσε το όνομα της γυναίκας του Θεσσαλονίκης, αδελφής του Μ. Αλεξάνδρου. Από τότε η Θεσσαλονίκη έγινε η σπουδαιότερη πόλη της Μακεδονίας και το πρώτο εμπορικό λιμάνι της. Στους ρωμαϊκούς χρόνους επισκέφτηκε την πόλη ο Παύλος, ο Απόστολος των Εθνών, και κήρυξε τη νέα θρησκεία και αργότερα έστειλε στους χριστιανούς κατοίκους της τις δύο γνωστές επιστολές του «προς Θεσσαλονικείς», που είναι από τα παλαιότερα μνημεία της χριστιανικής γραμματείας.

Κατά τους βυζαντινούς χρόνους η Θεσσαλονίκη έγινε το δεύτερο πνευματικό και καλλιτεχνικό κέντρο της αυτοκρατορίας - ύστερα από την Κωνσταντινούπολη. Μεγάλες μορφές της θρησκείας, της επιστήμης και της τέχνης συνδέονται με το βυζαντινό παρελθόν της: ο νομομαθής Πέτρος Μάγιστρος, ο επιγραμματοποιός Μακεδόνιος Ύπατος, ο υμνογράφος αρχιεπίσκοπος Ιωσήφ, ο Λέων ο Μαθηματικός, ο ιστορικός Ιωάννης Καμενιάτης, ο αρχιεπίσκοπος Θεσσαλονίκης Ευστάθιος, πολύγραφος ομηριστής και ανθρωπιστής, ο φιλόλογος Θωμάς Μάγιστρος, ο νομοδιδάσκαλος Κωνσταντίνος Αρμενόπουλος, συντάκτης της «Εξαβίβλου», ο θεολόγος Γρηγόριος Παλαμιάς, αρχιεπίσκοπος Θεσσαλονίκης και άλλοι. Στην ίδια περίοδο έχουν ξεχωριστή θέση οι ιεραπόστολοι αδελφοί Κύριλλος και Μεθόδιος, που διέδωσαν το Χριστιανισμό στους Σλάβους και επιτόνησαν, για την ευόδωση του ιεραποστολικού τους έργου, ιδιαίτερο αλφάβητο, το κυριλλικό, που χρησιμοποιείται και σήμερα από όλες σχεδόν τις σλαβικές γλώσσες.

Αργότερα όταν η Θεσσαλονίκη πρώτα (1430) και έπειτα η Κωνσταντινούπολη (1453), τα δύο κύρια πνευματικά κέντρα στην Ανατολή, υπέκυψαν στην τουρκική επιδρομή, ανάμεσα στους Έλληνες ανθρωπιστές που ζήτησαν καταφύγιο στη χριστιανική δύση και μεταφύτευσαν εκεί την ελληνική παιδεία, δύο ήταν Θεσσαλονικείς, ο Θεόδωρος Γαζής και ο Ανδρόνικος Κάλλιτος. Και κατά την Τουρκοκρατία, μολοντί οι καιροί ήταν πολύ δύσκολοι, λειτουργούσαν στην πόλη του Αγίου Δημητρίου ελληνικά σχολεία, που συντηρούσαν έστω και αμυδρή την παράδοση της ελληνικής παιδείας, ως την απελευθέρωσή της στις 26 Οκτωβρίου 1912, την επέτειο εορτή του πολιούχου της. Κατά *τό 19^ο αιώνα* η πνευματική παράδοση της πόλης συνεχίστηκε από τον ιστορικό, αρχαιολόγο και γεωγράφο Μαργαρίτη Δήμιτσα, που ήταν επίσης διευθυντής του Γυμνασίου της πόλης και από τον μαθητή του Π. Παπαγεωργίου αργότερα έναν διακεκριμένο φιλόλογο.

Πολυάριθμα μνημεία έχουν διασωθεί στην πόλη από το ιστορικό παρελθόν της. Στην περιοχή της Θεσσαλονίκης οι πρώτοι οργανωμένοι οικισμοί ιδρύθηκαν το τέλος της 4^{ης} χιλιετίας π.Χ. Στους οικισμούς αυτούς αναπτύχθηκε ένας γνήσια προϊστορικός πολιτισμός στο πλαίσιο μικτής οικονομίας που θεμελιωνόταν στη γεωργία, την κτηνοτροφία και τη συλλογή. Ο πολιτισμός αυτός μετασχηματίστηκε σιγά σιγά μέσα από επαφές που είχε με άλλους ελλαδικούς πολιτισμούς και κάλυψε δύο χιλιετίες, περίπου δηλαδή μέχρι το 1100. Από την εποχή αυτή, που είναι γνωστή ως εποχή του σιδήρου, η περιοχή γνωρίζει μία πολιτιστική ισορροπία σε όλους τους τομείς. Αυτό βοηθάει στην

ανάπτυξη μικρών πολισιμάτων, όπως η Θέρμη, η Απολλωνία, η Χαλάστρα, κ.ά. με αυτόνομη εξέλιξη. Απόδειξη αυτής της εξέλιξης είναι τα πλούσια αρχαιολογικά ευρήματα που βρέθηκαν σε πολλά σημεία της περιοχής της πόλης της Θεσσαλονίκης και που χρονολογούνται πριν από το 315 π.Χ. Η σημαντική ανάπτυξη αυτών των μικροπολισιμάτων θα οδηγήσει στην ίδρυση της Θεσσαλονίκης, δηλαδή στο συνοικισμό τους, όπως έγινε και στην Αθήνα με το Θησέα. Ο συνοικισμός αυτός που επισημοποιείται στα 315 π.Χ. σημαίνει την απόφαση να συγκεντρωθούν τα σκορπισμένα στην ευρύτερη περιοχή, από την περίοδο της προϊστορίας, κοινωνικο-οικονομικά στοιχεία και να παίξουν τον ιδιαίτερο ιστορικό τους ρόλο, κάτω από μία ενιαία κεντρική εξουσία. Έτσι η νέα πόλη της Θεσσαλονίκης που ιδρύθηκε από τον Κάσσανδρο αποκτά μεγάλη οικονομική και πολιτική δύναμη και επιβάλλεται ως πολιτιστική παρουσία στη Μακεδονία.

Ίσως είναι περίεργο το ότι παρ' όλη τη σημαντική αυτή πολιτική και οικονομική σημασία της η Θεσσαλονίκη δεν απέκτησε τη «συμπάθεια» των βασιλιάδων του μακεδονικού κράτους. Αυτό θα πρέπει να σημαίνει το ότι και μετά την ανάπτυξη της νέας πόλης εξακολούθησαν να έχουν την έδρα τους στις Αιγές και στην Πέλλα. Τα πολιτικά πρωτεία θα τα πάρει η πόλη στα ρωμαϊκά χρόνια, τότε δηλαδή που φτάνει σε μεγάλη ακμή και ο ρωμαίος στρατηγός Αιμίλιος Παύλος, την ονομάζει πρωτεύουσα της Μακεδονίας και Ηπείρου. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν από τη ρωμαϊκή περίοδο η Αψίδα του Γαλερίου (η «Καμάρα») και η Ροτόντα. Από τη βυζαντινή εποχή σώζονται και είναι κοσμήματα της πόλης ναοί που αντιπροσωπεύουν τις διάφορες περιόδους της βυζαντινής τέχνης, πλούσιοι σε εξαιρετα ψηφιδωτά και τοιχογραφίες: ο Άγιος Δημήτριος, η Αχειροποιήτος, η Αγία Σοφία, οι Άγιοι Απόστολοι, η Αγία Αικατερίνη, η Παναγία Χαλκέων, ο Άγιος Νικόλαος ο Ορφανός, ο Προφήτης Ηλίας, η Μονή Βλατάδων, ο Όσιος Δαβίδ. Διατηρείται ακόμη μεγάλο μέρος από τα τείχη της πόλης, που μέρος τους ήταν ο Λευκός Πύργος, το Επταπύργιο κ.ά. Αξιόλογη από εθνική, πνευματική και καλλιτεχνική άποψη στάθηκε η αδιάκοπη επαφή και αλληλεπίδραση ανάμεσα στο Άγιο Όρος και στην πρωτεύουσα της Μακεδονίας.

Νέα περίοδος για την υλική και πνευματική ανάπτυξη της Θεσσαλονίκης αρχίζει από την απελευθέρωσή της από τον τουρκικό ζυγό. Η Θεσσαλονίκη γίνεται ο κύριος οικονομικός, πολιτικός και πολιτιστικός πόλος της Βόρειας Ελλάδας και η δεύτερη σε μέγεθος και σημασία πόλη της χώρας. Σήμερα η Θεσσαλονίκη είναι έδρα του Υπουργείου Μακεδονίας - Θράκης, Μητροπόλεως, Εφετείου και άλλων αρχών διοίκησης. Δύο Τμήματα διακρίνει κανείς στην πόλη: τις παλαιότερες συνοικίες, που αλλάζουν συνεχώς με τις καινούριες κατασκευές και την περιοχή με τις σύγχρονες οικοδομές, πολυκατοικίες οι περισσότερες.

Πέρα από το Α.Π.Θ., για τη δημιουργία ευρύτερου πνευματικού κλίματος στην πόλη συμβάλλουν πολυάριθμα ιδρύματα: το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, τα Μουσεία της (Αρχαιολογικό, Βυζαντινό, Λαογραφικό, κ.ά.), το Κρατικό Ωδείο, το Κρατικό Θέατρο, η Κρατική Ορχήστρα, η Εταιρεία Μακεδονικών Σπουδών, το Ίδρυμα Μελετών της Χερσονήσου του Αίμου και άλλες πνευματικές και καλλιτεχνικές δομές. Χαρακτηριστικά της ανθηρής οικονομίας της Θεσσαλονίκης, που είναι ένα από τα πιο σημαντικά εμπορικά και συγκοινωνιακά κέντρα στη Μεσόγειο, αποτελούν το λιμάνι της, που με την Ελεύθερη Ζώνη εξυπηρετεί και άλλες Βαλκανικές χώρες, το διεθνές αεροδρόμιο, η διεθνούς ενδιαφέροντος Βιομηχανική περιοχή και η Διεθνής Έκθεση της.

B. Το Πανεπιστήμιο

Το Πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης ιδρύθηκε από την πρώτη Ελληνική Δημοκρατία. Με εισήγηση του Αλεξάνδρου Παπαναστασίου η Δ' Εθνική Συνέλευση ψήφισε στις 14 Ιουνίου 1925 το Νόμο 3341, με τον οποίο ιδρύθηκαν πέντε Σχολές: η Θεολογική, η Φιλοσοφική, η Σχολή Νομικών και Οικονομικών Επιστημών, η Σχολή Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών και η Ιατρική Σχολή.

Πρώτη άρχισε να λειτουργεί η Φιλοσοφική Σχολή το 1926. Ακολούθησε το ακαδημαϊκό έτος 1927-28 η Σχολή Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών, στην αρχή με το Τμήμα Δασολογίας και από το 1928-29 με νέα Τμήματά της το Φυσικό, το Μαθηματικό και το Γεωπονικό. Το ίδιο έτος λειτούργησε το Νομικό Τμήμα και από το 1929-30 το Τμήμα Πολιτικών και Οικονομικών Επιστημών της Σχολής Νομικών και Οικονομικών Επιστημών. Από τότε δημιουργήθηκαν και λειτουργούν πολλές Σχολές καλύπτοντας ολόκληρο το φάσμα των Επιστημών και των Καλών Τεχνών. Η δομή του Πανεπιστημίου σήμερα, οι δραστηριότητες και το μέγεθός του το καθιστούν το μεγαλύτερο και το πιο σύνθετο από τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Χώρας.

Στα σαράντα πέντε Τμήματα του Πανεπιστημίου, ορισμένα μάλιστα από τα οποία είναι μοναδικά στην Ελλάδα, φοιτούν 70.000 περίπου φοιτητές. Το διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό (καθηγητές, αναπληρωτές καθηγητές, επίκουροι καθηγητές, λέκτορες και βοηθοί) αριθμεί περίπου 2.300 άτομα και το ειδικό εκπαιδευτικό προσωπικό (ΕΕΠ) ανέρχεται σε 200 άτομα περίπου. Το λοιπό διδακτικό προσωπικό είναι 450 άτομα και οι ειδικοί μεταπτυχιακοί υπότροφοι περίπου 200. Οι αριθμοί αυτοί συμπληρώνονται από περίπου 850 άτομα που υπηρετούν ως ειδικό διοικητικό-τεχνικό (ΕΔΤΠ) προσωπικό και 850 ως διοικητικό προσωπικό. Η Πανεπιστημιούπολη καλύπτει 429 στρέμματα και βρίσκεται σε κεντρική θέση της πόλης.

Έξω από την Πανεπιστημιούπολη είναι εγκατεστημένα διάφορα ιδρύματα, εργαστήρια και εγκαταστάσεις των Σχολών του Πανεπιστημίου (κλινικές του Τμήματος Κτηνιατρικής, το Αγρόκτημα του Πανεπιστημίου στο Σέδες, το Κέντρο Βυζαντινών Ερευνών, κ.ά.).

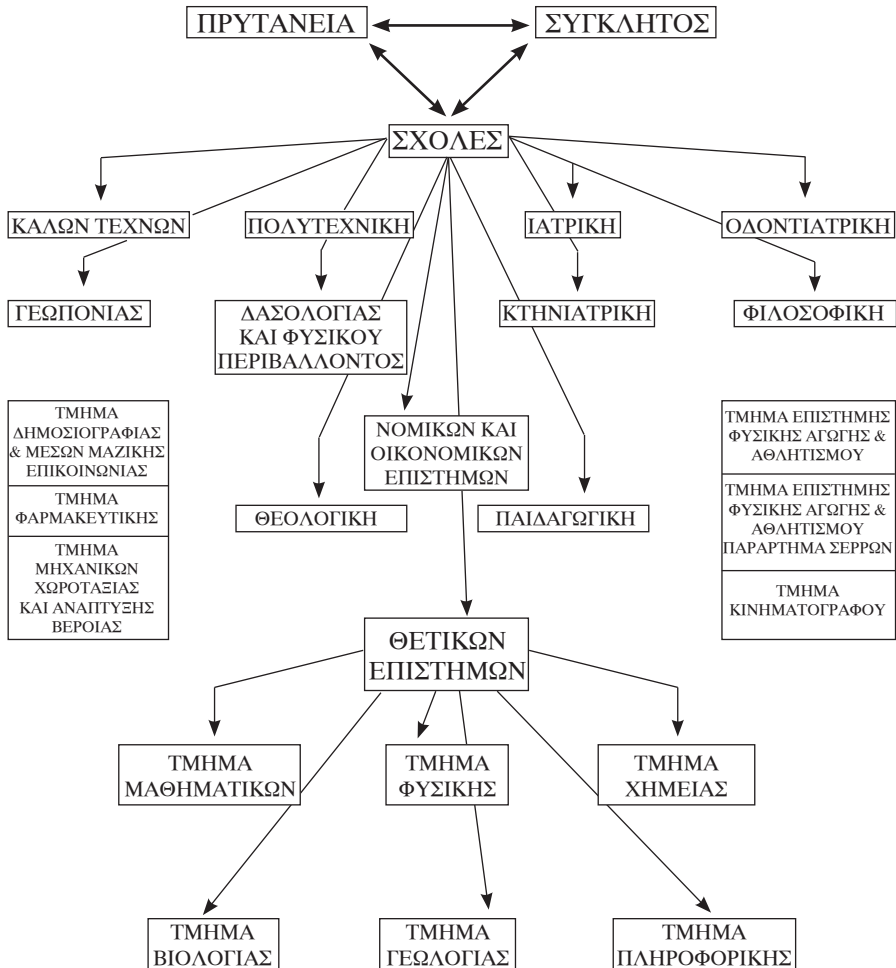
Τα Πανεπιστημιακά δάση στο Περούλι της Πίνδου και στον Ταξιάρχη στον Χολομώντα της Χαλκιδικής, αποτελούν τόπο άσκησης των φοιτητών αλλά και δασικής έρευνας. Παραρτήματα του Πανεπιστημίου αποτελούν το Πειραματικό Σχολείο (μια πρότυπη μονάδα πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) και το Σχολείο Νέας Ελληνικής Γλώσσας (με προγράμματα χειμερινών και εντατικών θερινών μαθημάτων για την εκμάθηση της ελληνικής γλώσσας, το Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών-Ίδρυμα Μαν. Τριανταφυλλίδη, που αποσκοπεί στην επιστημονική καλλιέργεια και προαγωγή της δημοτικής γλώσσας και της νεοελληνικής φιλολογίας, το Κέντρο Βυζαντινών Ερευνών, μοναδικό ουσιαστικά κέντρο έρευνας και μελέτης του Βυζαντινού Πολιτισμού και το Τελόγγλειο Ίδρυμα, που περιλαμβάνει μια πολύ πλούσια και αξιόλογη συλλογή έργων τέχνης.

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, στο πλαίσιο των συμφωνιών επιστημονικής συνεργασίας, διατηρεί στενή επαφή με αρκετά μεγάλο αριθμό πανεπιστημίων, κυρίως της Ευρώπης, αλλά και της Αμερικής, της Ασίας και της Αυστραλίας. Η συνεργασία αφορά ευρύ φάσμα κατευθύνσεων στις Θετικές και τις Τεχνολογικές επιστήμες, την Ιατρική, το Δίκαιο και τις Οικονομικές επιστήμες, τη Θεολογία, τη Φιλοσοφία, τη

Φιλολογία, κ. ά. Η επαφή αυτή είναι ζωτική για την ευρύτερη αντιμετώπιση των αναγκών της παραγωγής και διακίνησης των γνώσεων και αναφέρεται σε συνεργασία τόσο στον διδακτικό όσο και στον ερευνητικό τομέα. Περιλαμβάνει την ανταλλαγή διδακτικού προσωπικού και φοιτητών, για μικρά ή μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα και για εξειδικευμένα ή γενικότερου ενδιαφέροντος, προγράμματα.

Σήμερα το Α.Π.Θ. έχει υπογράψει συμφωνίες επιστημονικής συνεργασίας με τα εξής πανεπιστήμια: Πανεπιστήμιο Τιράνων (Αλβανία), Πανεπιστήμιο La Trobe Μελβούρνης (Αυστραλία), Βουλγαρική Ακαδημία Επιστημών, Ανώτατο Ινστιτούτο Δασολογίας, Ινστιτούτα Πυρηνικής Φυσικής, Φυσικής-Χημείας, Θεωρίας και Ιστορίας Πολεοδομίας, Πανεπιστήμιο Αρχιτεκτονικής, Πολιτικών Μηχανικών και Γεωδεσίας, Πανεπιστήμια Kliment Ohridski και Stara Zagora, Ιατρικά Πανεπιστήμια Φιλιππούπολης και Βάρνας (Βουλγαρία), Πανεπιστήμια Λειψίας, Κολωνίας (Γερμανία), Πανεπιστήμια Charles de Gaulle-Lille, Paul Valery Μονπελιέ, Στρασβούργου, Grenoble, και Βουργουνδίας (Γαλλία), Πανεπιστήμιο Lenin (Λευκορωσίας), Ινστιτούτα Mendeleev Μόσχας, Πυρηνικής Φυσικής, Θεωρητικής Αστρονομίας, Χημικής Τεχνολογίας Mendeleev, Ivanovski, Κράτους και Δικαίου (Ρωσία), Πανεπιστήμιο Νέας Υόρκης, Κρατικό Πανεπιστήμιο Kent, Πανεπιστήμιο Princeton, Πανεπιστήμιο Michigan Κρατικό Πανεπιστήμιο Ohio (Η.Π.Α.), Πανεπιστήμιο Μπολόνιας, Πανεπιστήμιο Μιλάνου, Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Αρχιτεκτονικής Βενετίας, Κέντρο Θεωρητικής Φυσικής Τεργέστης (Ιταλία), Υπουργείο Παιδείας Κύπρου, Πανεπιστήμιο Quebec, Ερευνητικό Κέντρο CHCN, Πανεπιστήμιο Montreal Πανεπιστήμιο Mc Master (Καναδάς), Πανεπιστήμιο Cranfield, Πανεπιστήμιο του Cambridge (Μ. Βρετανία), Τεχνικό Πανεπιστήμιο Gdansk, Πανεπιστήμιο Skaski/Katowice, Πανεπιστήμιο του Lodz, Πανεπιστήμιο Adama Mickiewicza (Πολωνία), Πανεπιστήμιο Comenius/Μπρατισλάβα (Τσεχοσλοβακία), Πανεπιστήμιο Bergen (Νορβηγία), Πανεπιστήμιο AI Cuza (Ρουμανία), Πανεπιστήμιο Σάλτσμπουργ κ (Αυστρία), Πανεπιστήμιο Συμφερουπόλης, Κρατικό Ιατρικό Ινστιτούτο Sverdlovsk (Ρωσία), Πανεπιστήμια Βελιγραδίου, Nis και NoviSad, (Σερβία), Πανεπιστήμιο Onati, Διαπανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ticinese/Lugano (Ελβετία), Πανεπιστήμιο Βατούμ (Γεωργία), Πανεπιστήμιο Charles Πράγας (Τσεχοσλοβακία), Πανεπιστήμιο Δουβλίνου (Ιρλανδία).

ΣΧΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΠΘ



3. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

ΠΡΥΤΑΝΗΣ

Καθηγητής **Αναστάσιος Μάνθος** της Ιατρικής Σχολής

ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΕΙΣ

Καθηγήτρια **Αθανασία Τσατσάκου** του Τμ. Γαλλικής Φιλολογίας
Καθηγητής **Σταύρος Πανάς** του Τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
Αναπλ. Καθηγητής **Ανδρέας Γιαννακουδάκης** του Τμ. Χημείας

Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ

Η Σύγκλητος αποτελείται από τον Πρύτανη, τους Αντιπρυτάνεις, τους Κοσμήτορες των σχολών, τους Προέδρους των Τμημάτων, έναν εκπρόσωπο των Φοιτητών από κάθε Τμήμα, δύο εκπροσώπους των μεταπτυχιακών φοιτητών και ειδικών μεταπτυχιακών υποτρόφων (ΕΜΥ) (άρθρο 28 Ν 2083/92), έναν εκπρόσωπο των βοηθών - επιμελητών - επιστημονικών συνεργατών, έναν εκπρόσωπο του Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), έναν εκπρόσωπο του Ειδικού Διοικητικού Τεχνικού και Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Δ.Τ.Π) και έναν εκπρόσωπο του διοικητικού Προσωπικού.

Στη Σύγκλητο συμμετέχουν επίσης και εκπρόσωποι των Αναπληρωτών καθηγητών, Επίκουρων καθηγητών και Λεκτόρων σε αριθμό ίσο προς το ένα τρίτο (1/3) των Τμημάτων του Α.Ε.Ι., ο οποίος δεν μπορεί να είναι μικρότερος του έξι (6), ούτε όμως μεγαλύτερος από τον αριθμό των τμημάτων του Α.Ε.Ι.

Όταν τα Τμήματα υπερβαίνουν τα δεκαπέντε (15) η ανωτέρω εκπροσώπηση μπορεί με απόφαση της Συγκλήτου να αυξηθεί κατά δύο (2) μέλη Δ.Ε.Π. τα οποία θα προέρχονται από τα πολυαριθμότερα σε αριθμό μελών Δ.Ε.Π. Τμήματα του Α.Ε.Ι.

Οι Αναπληρωτές καθηγητές, οι Επίκουροι καθηγητές και οι Λέκτορες ορίζονται από τη Γενική Συνέλευση των Τμημάτων, της οποίας πρέπει να είναι μέλη, εκ περιτροπής κατ' έτος, με σειρά την οποία καθορίζει ο Πρύτανης ανά Τμήμα, και βαθμίδα, ώστε κατά τη διάρκεια της θητείας να υπάρχει εκπροσώπηση κάθε Τμήματος τουλάχιστον μία φορά.

Στις συνεδριάσεις της Συγκλήτου παρίσταται χωρίς δικαίωμα ψήφου ο Προϊστάμενος Γραμματείας του Α.Ε.Ι.

4. Η ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Η Σχολή Θετικών Επιστημών αποτελεί τη συνέχεια της Φυσικομαθηματικής Σχολής, η οποία ιδρύθηκε μαζί με το Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης το έτος 1925, άρχισε να λειτουργεί το ακαδημαϊκό έτος 1927-28 και μετονομάστηκε και λειτούργησε με νέα διοικητική δομή το 1982.

Σήμερα η Σχολή Θετικών Επιστημών περιλαμβάνει τα εξής έξι Τμήματα:

1. Φυσικής
2. Μαθηματικών
3. Χημείας
4. Βιολογίας
5. Γεωλογίας
6. Πληροφορικής

Τα Τμήματα της Σχολής χορηγούν αντίστοιχα ενιαία πτυχία.

ΚΟΣΜΗΤΕΙΑ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

Κοσμήτορας:

Καθηγητής **Ιωάννης Παπαδογιάννης**, του Τμήματος Χημείας

Μέλη:

Καθηγητής **Κωνσταντίνος Μανωλίκας**, Πρόεδρος του Τμήματος Φυσικής

Καθηγητής **Πολυχρόνης Μουσιάδης**, Πρόεδρος του Τμήματος Μαθηματικών

Αν. Καθηγητή **Αχιλλέας Παπουτσής** Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας

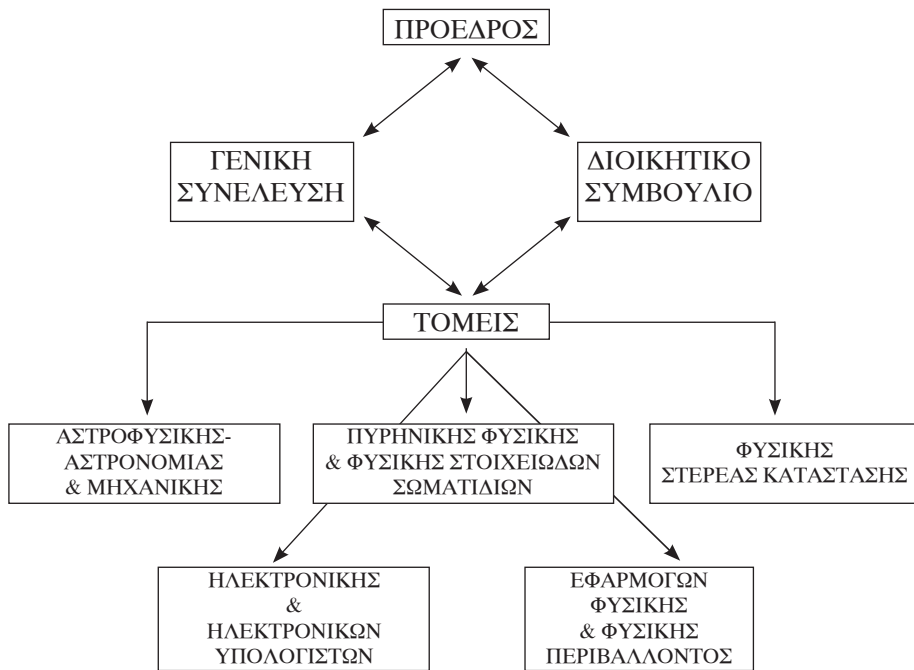
Καθηγητής **Μηνάς Αρσενάκης**, Πρόεδρος του Τμήματος Βιολογίας

Καθηγητής **Σπύρος Παυλίδης**, Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας

Καθηγητή **Ιωάννης Μανωλόπουλος**, Πρόεδρος του Τμήματος Πληροφορικής

5. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

Α. Διοικητική διάρθρωση



B. Διοικητικά όργανα του Τμήματος

Πρόεδρος:

Καθηγητής **Κωνσταντίνος Μανωλίκας**

Αναπλ. Πρόεδρος:

Αναπλ. Καθηγητής **Θεόδωρος Λαόπουλος**

Διευθυντές Τομέων:

Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής (AAM)

- Καθηγητής **Λουκάς Βλάχος**

Πυρηνικής Φυσικής και Φυσικής Στοιχειωδων Σωματιδίων (ΠΦ & ΦΣΣ)

- Καθηγητής **Στυλιανός Μάσεν**

Φυσικής Στερεάς Κατάστασης (ΦΣΚ)

- Καθηγήτρια **Ελένη Παλούρα**

Ηλεκτρονικής και Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Η&Η/Υ)

- Αναπλ. Καθηγητής **Στυλιανός Σίσκος**

Εφαρμογών Φυσικής και Φυσικής Περιβάλλοντος (ΕΦ & Φ Π)

- Αναπλ. Καθηγητής **Κωνσταντίνος Ευθυμιάδης**

Η Γενική Συνέλευση (ΓΣ) του Τμήματος, η οποία αποτελεί και το ανώτατο όργανο διοίκησης του Τμήματος και στην οποία προεδρεύει ο Πρόεδρος ή ο Αναπλ. Πρόεδρος του Τμήματος, αποτελείται από τους Διευθυντές των Τομέων, τριάντα (30) μέλη ΔΕΠ αναλογικά από τους Τομείς κατά βαθμίδα, πέντε (5) εκπροσώπους των Μεταπτυχιακών Φοιτητών, δεκαοκτώ (18) εκπροσώπους των φοιτητών, που υποδεικνύονται από το Σύλλογο Φοιτητών του Τμήματος, καθώς και 5% των μελών ΔΕΠ από τις κατηγορίες του Ειδικού Τεχνικού και Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ) και του Ειδικού Επιστημονικού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΕΔΠ Π)

Η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης (ΓΣΕΣ), της οποίας οι αρμοδιότητες αφορούν στα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) του Τμήματος και στην οποία προεδρεύει επίσης ο Πρόεδρος ή ο Αναπλ. Πρόεδρος του Τμήματος. Η ΓΣΕΣ αποτελείται από όλα τα μέλη ΔΕΠ της ΓΣ και δύο (2) εκπροσώπους των Μεταπτυχιακών Φοιτητών.

Το Διοικητικό Συμβούλιο (ΔΣ) του Τμήματος απαρτίζεται από τον Πρόεδρο, τον Αναπληρωτή Πρόεδρο τους Διευθυντές των Τομέων, έναν (1) εκπρόσωπο Μεταπτυχιακών Φοιτητών και δύο (2) εκπροσώπους των Φοιτητών που υποδεικνύονται από το Σύλλογο τους. Επίσης όταν συζητούνται θέματα που αφορούν το Ειδικό Επιστημονικό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΕΔΠ Π Ι Ι) και το Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΤΕΠ) συμμετέχει και ένας εκπρόσωπος τους.

6. ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Ομότιμοι καθηγητές του Τμήματος Φυσικής

Αντωνόπουλος Ιωάννης
Γούναρης Γεώργιος
Γρυπαίος Μιχαήλ
Καρύμπακας Κωνσταντίνος
Μπαρομπάνης Βασίλειος
Μπόζης Γεώργιος
Παπαδημητριάκη-Χλίγλια Ελένη
Περσίδης Σωτήριος
Ρεντζεπέρης Παναγιώτης
Σπυριδέλης Ιωάννης
Στοιμένος Ιωάννης
Χαρολάμπους Στέφανος
Χατζηδημητρίου Ιωάννης

Α. Τομέας Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής (ΑΑΜ)

Καθηγητές

Βάρβογλης Χαρολάμπους
Βλάχος Λουκάς
Κόκκοτας Κων/νος
Παπαδόπουλος Β. Δημήτριος
Σειραδάκης-Χιου Ιωάννης
Σπίρου Νικόλαος

Επίκουροι Καθηγητές

Βουγιατζής Γεώργιος
Μελετλίδου Ευθυμία
Στεργιούλας Νικόλαος
Τσάγκας Χρήστος

ΕΕΔΙΠ

Ζερβάκη Φωτεινή

ΕΤΕΠ

Ε. Τσορλίνης (ΜΕ)

Αναπληρωτής Καθηγητής

Καρανικόλας Νικόλαος

Λέκτορας

Τσιγάνης Κλεομένης

B. Τομέας Πυρηνικής Φυσικής και Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων (ΠΦ&ΦΣΣ)

Καθηγητές

Ζαμάνη-Βαλασιάδου Μαρία
Λαλαζήσης Γεώργιος
Μάσεν Στυλιανός
Παπαστεφάνου Κων/νος
Πετρίδου Χαρίκλεια

Αναπληρωτές Καθηγητές

Βλάχος Νικόλαος
Δεδούσης Σπύρος
Ελευθεριάδης Χρήστος
Κίτης Γεώργιος
Λιόλιος Αναστάσιος
Μανωλοπούλου Μεταξία
Νικολαΐδης Αργύριος
Πάνος Χρήστος
Σαββίδης Ηλίας

Επίκουροι Καθηγητές

Ιωαννίδου Αλεξάνδρα
Πασχάλης Ιωάννης
Σαμψωνίδης Δημήτριος
Στούλος Στυλιανός
Χαρδάλας Μιχαήλ
Χατζής Μητάκος

Λέκτορες

Μουστακίδης Χαράλαμπος

ΕΕΔΙΠ

Δ. Δαμιανόγλου
Κ. Φιλιππούσης

ΕΤΕΠ

Ε. Καραγιάννη (ΔΕ)
Κ. Οικονόμου (ΔΕ)

Δ/κοί Αορ. Χρόνου

Π. Πορφυριάδης (ΠΕ)

Γ. Τομέας Φυσικής Στερεάς Κατάστασης (ΦΣΚ)

Καθηγητές

Αναγνωστόπουλος Αντ.
Αργυράκης Παναγιώτης
Βες Σωτήριος
Δημητριάδης Χαράλαμπος
Θεοδώρου Γεώργιος
Καρακώστας Θεόδωρος
Κομνηνού Φιλομήλα
Λογοθετίδης Στέργιος
Μανωλίκας Κων/νος
Παλούρα Ελένη
Παρασκευόπουλος Κων/νος
Πολυχρόνιαδης Ευστάθ.
Φλεβάρης Νικόλαος

Αναπληρωτές Καθηγητές

Αποστολίδης Απόστολος
Βαλασιάδης Οδυσσέας
Παπαδημητρίου Λεωνίδα
Πολάτογλου Χαρίτων
Φράγκης Νικόλαος
Χρυσάφης Κωνσταντίνος

Επίκουροι Καθηγητές

Αγγελακέρης Μαυροειδής
Βανίδης Ευάγγελος
Βουρουτζής Νικόλαος
Γιώτη Μαρία
Δημητρακόπουλος Γεώργιος
Δόνη-Καρανικόλα Ευθυμία
Κεχαγιάς Θωμάς
Λιούτας Χρήστος
Παυλίδου Ελένη
Σαμαράς Ιωάννης
Χατζηκρανιώτης Ευριπίδης

Λέκτορες

Βίγκα Ελένη
Κατσικίνη Μαρία
Παπαδόπουλος Δημήτριος

ΕΕΔΠ

Γκουνταΐδου Βασιλική
Καλαϊτζίδης Βασίλειος
Μεταξά Χρυσούλα

ΕΤΕΠ

Μ. Αλβανού (ΔΕ)
Γ. Γαλαρινιώτης (ΠΕ)
Β. Κιουτσούκ (ΠΕ)
Κ. Παντούση (ΤΕ)

Κλητήρας

Β. Αθανασιάδης

Δ/κοι Αορ. Χρόνου

Ε. Αρπακίη (ΠΕ)
Σ. Βασιλειάδου (ΠΕ)
Φ. Ζορμπά (ΠΕ)
Γ. Καϊμακάμης (ΠΕ)
Ι. Κιοσέογλου (ΠΕ)
Α. Λάσκαρακης (ΠΕ)
Μ. Λίμπερ (ΠΕ)
Α. Μάντζαρη (ΠΕ)
Γ. Περετζής (ΠΕ)
Ν. Χαστάς (ΠΕ)
Ι. Τσιαούσης (ΠΕ)

Δ. Τομέας Ηλεκτρονικής και Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Π&Π/Α)

Αναπληρωτές Καθηγητές

Λαόπουλος Θεόδωρος

Νικολαΐδης Σπυρίδων

Σίσκος Στυλιανός

Λέκτορας

Παπαθανασίου Κων/νος

ΕΕΔΙΠ

Ζηζόπουλος Φ.

Νικολαΐδης Ε.

Κλητήρας

Ουρ.Χατζηκυπαρίδου

Δ/κοι Αορ. Χρόνου

Δ. Μπαμπάς (ΠΕ)

Η. Παππάς (ΠΕ)

Ε. Τομέας Εφαρμογών Φυσικής και Φυσικής Περιβάλλοντος (ΕΦ&ΦΠ)

Καθηγητές

Μπάης Αλκιβιάδης
Σάχαλος Ιωάννης
Στεργιούδης Γεώργιος

Αναπληρωτές Καθηγητές

Βαφειάδης - Σίνιουλου Ηλίας
Βουτσάς Γεώργιος
Ευθυμιάδης Κων/νος
Καβούνης Κωνσταντίνος
Καλογήρου Ορέστης
Μελάς Δημήτριος
Χατζηβασιλείου Στυλιανός

Επίκουροι Καθηγητές

Κυπριανίδης Ιωάννης
ΜελέτηΧαρίκλεια
Μελίδης Κων/νος
Μπαλής Δημήτριος
Μποζόπουλος Αναστάσιος

Σαμαράς Θεόδωρος
Σιακαβάρα Αικατερίνη
Στούμπουλος Ιωάννης
Τουρπάλη Κλεαρέτη

Λέκτορας

Σιάνου -Λιναρδή Άννα

ΕΤΕΠ

Α. Δικταπανίδης (ΤΕ)
Φ. Κλάδος (ΔΕ)
Ο. Κοπαλίδου (ΠΕ)
Γ. Μίαρης (ΠΕ)

Δ/κοι Αορ. Χρόνου

Γ. Βουρλιάς
Α. Καζαντζίδης (ΠΕ)
Κ. Μπαλτζής

ΣΤ. Προσωπικό που ανήκει στο Τμήμα

ΕΕΔΠΠ

Ξενίδου -Δέρβου Κλωντίνη
Χατζηαντωνίου Τριαντάφυλλος

*Βιβλιοθήκη Τμήματος Φυσικής
Νησίδες Πληροφορικής*

ΕΤΕΠ

Εμμανουήλ Κυριακή (ΤΕ)
Λιακάκης Κων/νος (ΠΕ)

Βιβλιοθήκη Τμήματος Φυσικής

Δ/κοι Αορ. Χρόνου

Χαχαμίδου Μάρα (ΠΕ)

Γραμματεία Τμήματος

Τόμα-Δρένου Μελοπομένη (ΠΕ)
Δόκας Ηλίας (ΔΕ)
Ζουμπουλίδου -Νενεκούμη Ιωάννα (ΔΕ)
Θεοδωρίδου Γεωργία (ΔΕ)
Ιωαννίδου Ελευθερία (ΔΕ)
Κυρίτση Κωνσταντίνα (ΠΕ)
Γεωργαλάς Αντώνιος (ΥΕ)
Γκαμπρέλα Μαρία (ΤΕ)
Ολλανδέζου Ευαγγελία (ΤΕ)
Τσουγκράκης Ιωάννης

Γραμματέας του Τμήματος

*Βιβλιοθήκη Τμήματος Φυσικής
Βιβλιοθήκη Τμήματος Φυσικής*

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Μέλη ΔΕΠ	Τομέας ΑΑΜ	Τομέας ΠΦ&ΦΣΣ	Τομέας ΦΣΚ	Τομέας Η&Η/Υ	Τομέας ΕΦ&ΦΠ		ΣΥΝΟΛΟ
	Καθηγητές	6	5	13		3	
Αναπλ. Καθηγητές	1	9	6	3	7		26
Επικ. Καθηγητές	4	6	11	0	9		30
Λέκτορες	1	1	3	1	1		7
Σύνολο ΔΕΠ	12	21	33	4	20		90
Κατηγορίες Προσωπικού	Τομέας ΑΑΜ	Τομέας ΠΦ&ΦΣΣ	Τομέας ΦΣΚ	Τομέας Η&Η/Υ	Τομέας ΕΦ&ΦΠ	Προσωπικό Τμήματος	ΣΥΝΟΛΟ
Διδ. Ξεν. Γλωσσών						3	3
ΕΕΔΙΠ	1	2	3	2		2	10
ΕΤΕΠ	1	2	4		4	2	13
Γραμματεία Τμήματος						10	10
Κλητήρες			1	1			2
Δ/κοι Αορ. Χρόνου		1	11	2	3	1	18
Σύνολο Προσωπικού	2	5	19	5	7	18	56

ΟΡΚΟΣ ΤΩΝ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΘΟΜΟΛΟΓΗΣΙΣ

Του πτυχίου της Σχολής Θετικών Επιστημών αξιωθείς, όρκον ομνύω προ του Κοσμήτορος και του Προέδρου του Τμήματος και πίστιν καθομολογώ τήνδε:

«Από του ιερού περιβάλλου του σεπτού τούτου τεμένους των μουσών εξερχόμενος, κατ' Επιστήμην βιώσομαι ασκών ταύτην δίκην θρησκείας εν πνεύματι και αληθεία. Ούτω χρήσιμον εμαυτόν καταστήσω προς άπαντας τους δεομένους της εμής αρωγής και εν πάση ανθρωπών κοινωνία αεί προς ειρήνην και χρηστότητα ηθών συντελέσω βαίνων εν ευθεία του βίου οδώ προς την αλήθειαν και το δίκαιον αποβλέπων και τον βίον ανυψών εις τύπον αρετής υπό την σκέπη της Σοφίας.

Ταύτην την επαγγελίαν επιτελούντι είη μοι, συν τη ευλογία των εμών καθηγητών και πεφιλημένων δίδασκάλων, ο Θεός βοηθός εν τω βίω».

7. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

1. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1 Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και τελειώνει την 31^η Αυγούστου του επομένου.
2. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και ως 3 εβδομάδες το μέγιστο, για εξετάσεις. Επαναληπτικές εξετάσεις διενεργούνται στις αρχές Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου.
3. Το πρώτο εξάμηνο αρχίζει τέλος Σεπτεμβρίου και οι εξετάσεις διενεργούνται εντός του επομένου Ιανουαρίου. Το δεύτερο εξάμηνο αρχίζει αρχές Φεβρουαρίου και οι εξετάσεις διενεργούνται εντός του Ιουνίου.
4. Τα μαθήματα, εκτός από τις δύο εξεταστικές περιόδους, διακόπτονται από την παραμονή των Χριστουγέννων ως την επομένη των Θεοφανείων, από την Πέμπτη της Τυροφάγου ως την επομένη της Καθαρής Δευτέρας και από τη Μεγάλη Δευτέρα ως την Κυριακή του Θωμά. Οι θερινές διακοπές διαρκούν από τις αρχές Ιουλίου ως το τέλος Αυγούστου.
5. Δεν γίνονται μαθήματα και εξετάσεις τα Σαββατοκύριακα και στις παρακάτω γιορτές - επετείους:
 - Του Αγίου Δημητρίου (26 Οκτωβρίου)
 - Την εθνική εορτή της 28 Οκτωβρίου
 - Την επέτειο της εξέγερση του Πολυτεχνείου (17 Νοεμβρίου)
 - Των Τριών Ιεραρχών (30 Ιανουαρίου)
 - Του Ευαγγελισμού (25 Μαρτίου)
 - Την 1^η Μαΐου
 - Του Αγίου Πνεύματος

8. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

A. Μαθήματα (Παραδόσεις - Εξετάσεις)

1. Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου αρχίζουν το 2^ο 15^οήμερο του Σεπτεμβρίου και διαρκούν 13 εβδομάδες. Το πρόγραμμα διδασκαλίας ανακοινώνεται στις **αρχές του Σεπτεμβρίου**.
2. Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου αρχίζουν την πρώτη Δευτέρα μετά τη λήξη των εξετάσεων του χειμερινού εξαμήνου και διαρκούν επίσης 13 εβδομάδες. Το πρόγραμμα διδασκαλίας ανακοινώνεται τον **Ιανουάριο**.
3. Σε όλα τα μαθήματα υπάρχει ανώτερο (και στα κατ' επιλογή και κατώτερο) όριο για το πλήθος των φοιτητών που μπορούν να τα παρακολουθήσουν με παράλληλη δημιουργία νέων τμημάτων όπου είναι δυνατόν. Τα όρια αυτά καθορίζονται από τη Γ.Σ. το Μαΐο κάθε έτους, μετά από εισήγηση της επιτροπής προγράμματος σπουδών, η οποία προηγουμένως έχει έλθει σε συνεννόηση με τους διδάσκοντες.
4. Παραδόσεις που δεν γίνονται εξαιτίας Γ.Σ. ή εκδηλώσεων των φοιτητών και μέχρι 2 ημέρες ανά εξάμηνο, πρέπει να αναπληρώνονται. Για το σκοπό αυτό ο φοιτητικός σύλλογος ή η επιτροπή έτους: α) Ενημερώνει εγγράφως τουλάχιστο δύο μέρες νωρίτερα τον Πρόεδρο ή τη Γραμματεία του Τμήματος, οι οποίοι ενημερώνουν στη συνέχεια τον διδάσκοντα για την ώρα και τον τόπο και β) Συνεργάζεται με τους αντίστοιχους διδάσκοντες, ώστε να βρεθεί ώρα και αίθουσα για την αναπλήρωση.
5. Αν η παραπάνω διαδικασία δεν ακολουθηθεί, ο διδάσκων **υποχρεούται** να το γνωστοποιεί εγγράφως στη Γραμματεία του Τμήματος και η διδασκαλία θεωρείται ως μη πραγματοποιηθείσα.
6. Αν μία παράδοση μαθήματος δεν γίνει εξαιτίας του διδάσκοντος, αυτός οφείλει να μεριμνήσει για την αναπλήρωσή της.
7. Σε περίπτωση που για λόγους ανωτέρας βίας (π.χ. ασθένεια) ένας διδάσκων προβλέπεται να απουσιάσει πάνω από μία εβδομάδα, ο αρμόδιος Τομέας οφείλει να ορίσει αντικαταστάτη.
8. Αν, για οποιοδήποτε λόγο, δεν συμπληρωθούν οι ώρες που αντιστοιχούν σε 10,5 τουλάχιστον εβδομάδες διδασκαλίας σε κάποιο μάθημα, το μάθημα θεωρείται ότι δεν διδάχθηκε και επαναλαμβάνεται, αν είναι υποχρεωτικό στο επόμενο εξάμηνο, ύστερα από απόφαση της Γ.Σ.
6. Οι εξεταστικές περιόδους είναι τρεις:
 - α. Ιανουαρίου, για τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου.
 - β. Ιουνίου, για τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου και
 - γ. Σεπτεμβρίου (επαναληπτική), για τα μαθήματα των δύο εξαμήνων.Η διάρκεια κάθε εξεταστικής περιόδου είναι κατ' ανώτατο όριο τρεις εβδομάδες.
10. Το πρόγραμμα των εξετάσεων κάθε εξαμήνου ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου. Αν, για οποιοδήποτε λόγο, αποφασιστεί παράταση στη διδασκαλία του εξαμήνου, γίνεται παράλληλη μετατόπιση του. Το πρόγραμμα της περιόδου Σεπτεμβρίου ανακοινώνεται τον Ιούνιο.
11. Κάθε φοιτητής πρέπει να δηλώσει, να παρακολουθήσει και να εξεταστεί, σε κάθε εξάμηνο, στα μαθήματα επιλογής, τα οποία επιλέγονται είτε από τον κατάλογο μαθημάτων που ανακοινώνει το Τμήμα, το αργότερο στο τέλος Ιουνίου για το χει-

μερινό και στο τέλος Νοεμβρίου για το εαρινό εξάμηνο, είτε από τα μαθήματα επιλογών των κατευθύνσεων, που θα θεωρήσει ως γενικές επιλογές. Σε όλη τη διάρκεια των σπουδών του ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει ένα μάθημα που τον ενδιαφέρει από οποιοδήποτε άλλο Τμήμα του Α.Π.Θ.

13. Από το ακαδημαϊκό έτος 2004 - 2005 δεν απαιτούνται δηλώσεις για τα μαθήματα κορμού (υποχρεωτικά) του προγράμματος σπουδών.
14. Οι δηλώσεις για τα μαθήματα επιλογής του χειμερινού εξαμήνου γίνονται το Σεπτέμβριο και του εαρινού το Δεκέμβριο.
15. Κανένας φοιτητής δεν έχει δικαίωμα προσέλευσης στην εξέταση μαθήματος επιλογής το οποίο δεν έχει προηγουμένως δηλώσει. Θεωρείται αυτονόητο ότι στα Εργαστηριακά μαθήματα ο φοιτητής δεν μπορεί **ούτε να ασκηθεί**. Οι δηλώσεις των μαθημάτων ισχύουν για κάθε εξάμηνο και κατ' επέκταση για μία και μόνο - ακαδημαϊκή χρονιά.
16. Σε ότι αφορά το μάθημα **Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία**, η Γ.Σ. του Τμήματος απεφάσισε τα ακόλουθα:
 - α. Το μάθημα επέχει θέση «Πτυχιακής Εργασίας» και είναι υποχρεωτικό για τηλήψη του πτυχίου. Έτσι σε όλες τις επόμενες σελίδες του Οδηγού Σπουδών, όπου αναφέρεται «πτυχιακή εργασία», υπονοείται το μάθημα αυτό.
 - β. Τα μέλη ΔΕΠ δηλώνουν δια των Τομέων τους τίτλους και τα περιεχόμενα (μία παράγραφος) των πτυχιακών εργασιών που μπορούν να επιβλέψουν.
 - γ. Οι Τομείς κατά τους μήνες Σεπτέμβριο και Ιανουάριο εκάστου Ακαδημαϊκού Έτους ανακοινώνουν τα θέματα και τους επιβλέποντες των πτυχιακών εργασιών και στέλνουν στην Γραμματεία ένα αντίγραφο τους.
 - δ. Οι φοιτητές δηλώνουν την πτυχιακή εργασία που θα ήθελαν να παρακολουθήσουν. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν το θέμα της Πτυχιακής Εργασίας είτε εντός των γνωστικών αντικειμένων της κατεύθυνσης που έχουν επιλέξει είτε εκτός κατεύθυνσης.
 - ε. Οι επιβλέποντες επιλέγουν τον φοιτητή /τρια, εφ' όσον υπάρχουν περισσότερες από μία δηλώσεις.
 - στ. Οι φοιτητές/τριες κατά την παρουσίαση είναι υποχρεωμένοι να παραδώσουν εις διπλούν και την γραπτή εργασία, η οποία θα συμπεριλαμβάνει περίληψη στα αγγλικά ή άλλη ξένη γλώσσα. Σε περίπτωση συνεργασίας ο κάθε φοιτητής υποβάλλει χωριστή εργασία.
 - ζ. Μετά την παρουσίαση της Εργασίας, ο επιβλέπων στέλνει το βαθμό στη Γραμματεία. Το ένα αντίτυπο της Εργασίας κατατίθεται στη βιβλιοθήκη του Τμήματος.
 - η. Η πτυχιακή εργασία υπολογίζεται με έξι (6) Δ.Μ.
17. Η εξεταστέα ύλη μαθήματος αντιστοιχεί στη διδασκαλία των 13 εβδομάδων και ανακοινώνεται από τον διδάσκοντα στην έναρξη του μαθήματος. Σε περίπτωση διαίρεσης του ακροατηρίου, αυτή καθορίζεται από την επιτροπή του μαθήματος.
18. Σε περίπτωση διαίρεσης του ακροατηρίου, τα θέματα και ο τρόπος εξετάσεων καθορίζονται από την επιτροπή του μαθήματος.
19. Σε περίπτωση αντιγραφής κατά τη διάρκεια γραπτών εξετάσεων εφαρμόζεται η απόφαση της Συγκλήτου του Α.Π.Θ. (αριθμ. πρωτ. Α. 11508/14.6.1989), η οποία προβλέπει ποινή αποκλεισμού από όλα τα μαθήματα της επόμενης εξεταστικής περιόδου.

20. Η βαθμολογία των μαθημάτων πρέπει να κατατίθεται στη Γραμματεία το συντομότερο δυνατό και οπωσδήποτε όχι αργότερα από δέκα μέρες μετά το τέλος της εξεταστικής περιόδου. Μετά το διάστημα αυτό οι βαθμολογίες δεν θα παραλαμβάνονται από τη Γραμματεία. Εξαιρετικές περιπτώσεις (π.χ. ασθένεια) θα εξετάζονται από το Δ.Σ.
21. Κατ' εξαίρεση, εξαιτίας της ιδιαιτερότητας του μαθήματος, η βαθμολογία των πτυχιακών εργασιών μπορεί να κατατίθεται μέχρι τέσσερις (4) εβδομάδες μετά το πέρας της εξεταστικής περιόδου, συνοδευόμενη από γραπτή βεβαίωση του επιβλέποντα ότι η εργασία αναπτύχθηκε δημόσια.
22. Ο φοιτητής έχει το δικαίωμα να ενημερωθεί από τον διδάσκοντα για τον τρόπο βαθμολόγησής του, ανεξάρτητα από το είδος της εξέτασης.
23. Αλλαγή καταχωρηθείσας βαθμολογίας δεν επιτρέπεται παρά μόνον με απόφαση του Δ.Σ., ύστερα από έγγραφη αιτιολόγηση του διδάσκοντος η οποία συνοδεύεται και από το αναβαθμολογηθέν γραπτό. Η αιτιολόγηση μπορεί να γίνει σε αποκλειστική προθεσμία δέκα (10) ημερών από την κατάθεση της βαθμολογίας.
24. Σε περίπτωση αποτυχίας σε υποχρεωτικό μάθημα, ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να το επαναλάβει, και επομένως **να εξεταστεί σύμφωνα με τις νέες προϋποθέσεις** αν υπάρξει οποιαδήποτε αλλαγή (π.χ. στην ύλη).
25. Ο ελάχιστος αριθμός των διδακτικών μονάδων (Δ.Μ) που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου του Τμήματος Φυσικής είναι 169, όπως καθορίστηκε από τη Γενικής Συνέλευση του Τμήματος.

B. Προσωπικό - Διδασκαλία - Συγγράμματα – Βιβλία

1. Το έργο των μελών ΔΕΠ γενικά περιλαμβάνει τη διδασκαλία και την έρευνα, την καθοδήγηση πτυχιακών και διδακτορικών εργασιών, τη συμμετοχή τόσο στα συλλογικά όργανα όσο και σε διάφορες επιτροπές του Τμήματος και διέπεται από τα άρθρα 13 και 17 του νόμου 1268/82 και τις τροποποιήσεις τους.
2. Οι αναθέσεις των μαθημάτων γίνονται από τους Τομείς εντός του Μαΐου, για την επόμενη ακαδημαϊκή χρονιά.
3. Ανάθεση μαθήματος νεοεισαγομένου στο πρόγραμμα σπουδών πρέπει να γίνεται τουλάχιστον έξι (6) μήνες πριν από την έναρξη διδασκαλίας του.
4. Η Γ.Σ. του Τομέα επεξεργάζεται και καθορίζει την ύλη κάθε νέου μαθήματος.
5. Η προσμέτρηση των ωρών διδασκαλίας μπορεί να γίνεται σε ετήσια βάση. Παρακολούθηση Πτυχιακής Εργασίας ισοδυναμεί με δύο (2) ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας. Σε καμία όμως περίπτωση παρακολούθησης πτυχιακών εργασιών δεν υποκαθιστά τη συνολική υποχρέωση των μελών ΔΕΠ για διδασκαλία.
6. Τα μέλη ΔΕΠ είναι υποχρεωμένα να έχουν τουλάχιστο έξι (6) ώρες ανά εξάμηνο και όχι λιγότερες από τρεις (3), εφόσον συμπληρώνουν τις ελλείψεις στο άλλο εξάμηνο.
7. Σε περιπτώσεις μικρής ή μεσαίας διάρκειας αδειών (συνέδρια, μικρές εκπαιδευτικές, προσωπικές, κ.ά.), το μέλος ΔΕΠ που υποδεικνύεται ως αντικαταστάτης αναλαμβάνει όλες τις σχετικές υποχρεώσεις (μαθήματα, φροντιστήρια, εργαστήρια, εξετάσεις, επιτηρήσεις, αποτελέσματα εξετάσεων κ.ά.) για το αντίστοιχο χρονικό διάστημα. Ο Τομέας πρέπει να διατηρεί σχετική κατάσταση με χρονολογίες και ονόματα.

8. Μέλη ΕΤΕΠ μπορούν να έχουν και απογευματινό ωράριο, αν αυτό είναι απαραίτητο για τη λειτουργία εκπαιδευτικών διαδικασιών (εργαστήρια). Αυτά τα μέλη ΕΤΕΠ θα έχουν ανάλογο ωράριο στο πρωινό της αντίστοιχης ή άλλης ημέρας ελεύθερο.
9. Σε Γ.Σ. εντός του Μαΐου γίνεται απολογισμός της λειτουργίας του Τμήματος και προγραμματισμός για την επόμενη χρονιά (όπως π.χ. αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών) ύστερα από σχετικές εισηγήσεις της επιτροπής προγράμματος σπουδών και του Προέδρου.
10. Το Τμήμα έχει Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών, η οποία προβλέπεται από τον Νόμο και της οποίας η θητεία είναι ετήσια (Ακαδημαϊκό Έτος). Η επιτροπή αποτελείται από έναν εκπρόσωπο κάθε Τομέα, που είναι μέλη της Γ.Σ. και ορίζονται με τους αντικαταστάτες τους από τον Τομέα κατά την ανάδειξη των εκπροσώπων του Τομέα στη Γ.Σ., τρεις εκπροσώπους των φοιτητών με τους αντικαταστάτες τους, που ορίζονται από το φοιτητικό σύλλογο, και τον Πρόεδρο (ή τον Αναπληρωτή Πρόεδρο) του Τμήματος. Η επιτροπή λειτουργεί όπως το Δ.Σ. και συνεδριάζει αμέσως μετά τη συγκρότησή της με σκοπό τον προγραμματισμό για την υλοποίηση των συμπερασμάτων της Γ.Σ. του Μαΐου. Επίσης συνεδριάζει οπωσδήποτε κάθε δύο μήνες κατά τη διάρκεια του διδακτικού χρόνου.
11. Στις αρμοδιότητες της επιτροπής προγράμματος σπουδών είναι:
 - α. Εισηγείται στη Γ.Σ. τις αλλαγές που πρέπει να γίνουν στο πρόγραμμα σπουδών ή τον κανονισμό σπουδών, ώστε να βελτιωθεί ή να εκσυγχρονισθεί το επίπεδο των σπουδών. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού συγκεντρώνει από όλους τους φορείς τα απαραίτητα στοιχεία.
 - β. Είναι υπεύθυνη για το πρόγραμμα διδασκαλίας και το πρόγραμμα εξετάσεων σε συνεργασία με την επιτροπή προγράμματος του Τμήματος. Εισηγείται στο Δ.Σ. τυχόν μεταβολές,
 - γ. Εισηγείται στο Δ.Σ. περιπτώσεις αλλαγής μαθήματος επιλογής, εφόσον συντρέχουν ειδικοί λόγοι.
12. Τα διδακτικά βιβλία πριν τυπωθούν, και οι σημειώσεις εφόσον μοιράζονται για δεύτερη φορά, εγκρίνονται από τη Γ.Σ. του Τομέα που έχει την ευθύνη του μαθήματος.
13. Ο κάθε σπουδαστής, με την δήλωση των μαθημάτων, επιλέγει και το σύγγραμμα που επιθυμεί να αποκτήσει για το κάθε μάθημα. Ο κάθε φοιτητής δικαιούτε να επιλέξει μέσα από τον κατάλογο προτεινόμενων συγγραμμάτων **ένα (1) μόνο σύγγραμμα για κάθε υποχρεωτικό και επιλεγόμενο μάθημα**. Η προμήθεια των συγγραμμάτων γίνεται από τα σημεία διανομής, όπως τα έχει καθορίσει ο εκάστοτε εκδοτικός οίκος μετά την αποστολή σε αυτόν της σχετικής κατάστασης δικαιούχων μετά το τέλος των δηλώσεων μαθημάτων και συγγραμμάτων και σε ημερομηνίες που θα ανακοινώνονται από τη Γραμματεία.

Γ. Έρευνα

1. Κάθε μέλος ΔΕΠ του Τμήματος είναι ελεύθερο να κάνει έρευνα είτε μέσα από τις ερευνητικές δραστηριότητες των Τομέων του Τμήματος, οι οποίες χρηματοδοτούνται από τον τακτικό προϋπολογισμό και τον προϋπολογισμό Δ.Ε., είτε μέσα από συγκεκριμένα ερευνητικά προγράμματα, των οποίων η χρηματοδότηση γίνεται από άλλες πηγές.

2. Η χρηματοδοτούμενη από άλλες, πλην του Πανεπιστημίου, πηγές έρευνα ακολουθεί τον κανονισμό της επιτροπής ερευνών του ΑΠΘ.
3. Η δημοσίευση των αποτελεσμάτων των ερευνητικών προγραμμάτων πρέπει να περιέχει **οπωσδήποτε** τη διεύθυνση του Τμήματος.
4. Οι Τομείς στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους ετοιμάζουν ένα γραπτό απολογισμό των ερευνητικών και άλλων (πλην διδακτικών) δραστηριοτήτων τους (ερευνητικά προγράμματα - διδακτορικά - διαλέξεις - συνέδρια - πτυχιακές - δημοσιεύσεις). Αυτά, μαζί με τις διδακτικές δραστηριότητες που ετοιμάζει η επιτροπή προγράμματος σπουδών, αποτελούν τα «πεπραγμένα» του Τμήματος και υποβάλλονται στο Α.Π.Θ. για έκδοση.

Δ. Γενικές Συνελεύσεις και άλλες γενικές διατάξεις

1. Η ημερήσια διάταξη (Η.Δ.) τακτικών συνεδριάσεων της Γενικής Συνέλευσης διανέμεται 48 ώρες νωρίτερα.
2. Ο Πρόεδρος του Τμήματος τηρεί το επιστημονικό αρχείο των μελών του Τμήματος. Το αρχείο ενημερώνεται υποχρεωτικά κάθε χρόνο, με σχετικό υπόμνημα των μελών.
3. Ο Πρόεδρος έχει καθορισμένες ώρες για συζητήσεις προβλημάτων μελών του Τμήματος.
4. Οποιαδήποτε μη διδακτική δραστηριότητα του Τμήματος (διαλέξεις, αναπτύξεις διδακτορικών ή πτυχιακών εργασιών κ. ά.) ανακοινώνεται έγκαιρα σε ειδική πινακίδα που διατηρεί το Τμήμα στην είσοδο του κτιρίου. Εφόσον είναι δυνατόν, η Γραμματεία εκδίδει ανά 15ήμερο κατάλογο με τις μελλοντικές δραστηριότητες.
5. Κάθε εξάμηνο σπουδών έχει επίσης δική του πινακίδα για την ανάρτηση αποτελεσμάτων ή ανακοινώσεων. Επίσης δική τους πινακίδα έχουν ο φοιτητικός σύλλογος και τα προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών.
6. Η κατανομή του προϋπολογισμού του Τμήματος στους τομείς γίνεται από το Δ.Σ. με βάση αλγόριθμο που καθορίζεται από τη Γ.Σ. του Τμήματος. Στην κατανομή προβλέπεται κονδύλιο για τα έξοδα λειτουργίας της Γραμματείας, το οποίο διαχειρίζεται ο Πρόεδρος.
7. Η κατανομή του προϋπολογισμού των Τομέων στα διάφορα εργαστήρια και ερευνητικές ομάδες γίνεται από τη Γ.Σ. του Τομέα, αρχικά ενδεικτικά τον Ιανουάριο κάθε έτους.
8. Στη Γραμματεία του Τμήματος αναπτύσσεται, εφόσον είναι δυνατόν, Τμήμα οικονομικής διαχείρισης του προϋπολογισμού (τακτικού και Δ.Ε.), σύμφωνα με την εκάστοτε κατανομή του στους Τομείς, με έναν γενικό οικονομικό υπεύθυνο.
9. Το Τμήμα εκδίδει κάθε χρόνο **Οδηγό Σπουδών** ο οποίος διανέμεται στους φοιτητές και περιέχει το πρόγραμμα σπουδών, τον κανονισμό σπουδών, και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.
10. Η υλοποίηση του κανονισμού αυτού γίνεται από τον Πρόεδρο και το Δ.Σ. του Τμήματος.

Ε. Λειτουργία εργαστηρίων

1. Τα εργαστηριακά μαθήματα διέπονται από τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας και κατ' επέκταση από τα άρθρα του κανονισμού λειτουργίας του Τμήματος Φυσικής που αναφέρονται στα υποχρεωτικά μαθήματα.

2. Οι φοιτητές πρέπει να παρακολουθούν τα εργαστηριακά και τα συναφή θεωρητικά μαθήματα με τη χρονική σειρά που ορίζεται στο πρόγραμμα σπουδών. Η σειρά των εργαστηριακών μαθημάτων είναι: Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής - Γενικό Εργαστήριο - Εργαστήριο Ατομικής Φυσικής - Εργαστήριο Ηλεκτρικών κυκλωμάτων - Εργαστήριο Οπτικής - Εργαστήριο Ηλεκτρονικών - Εργαστήριο Δομής των Υλικών Ι και το Εργαστήριο Πυρηνικής Φυσικής και ακολουθούν τα Εργαστήρια των Κατευθύνσεων.
3. Το Γενικό Εργαστήριο είναι προαπαιτούμενο για όλα τα υπόλοιπα εργαστήρια.
4. Οι φοιτητές **εγγράφονται** σε κάθε εργαστήριο, προκειμένου να παρακολουθήσουν το αντίστοιχο εργαστηριακό μάθημα. Οι εγγραφές γίνονται στην αρχή κάθε εξαμήνου σύμφωνα με τις ανακοινώσεις των εργαστηρίων. Στις εγγραφές και εφ' όσον πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις, οι φοιτητές παλαιότερων εξαμήνων μπορούν να καταλάβουν μέχρι και το 25% των διαθέσιμων θέσεων. Είναι ευνόητο ότι το ποσοστό αυτό μπορεί να αυξηθεί εφ' όσον υπάρχουν κενές θέσεις.
5. Οι διδάσκοντες στα εργαστηριακά μαθήματα δέχονται τους φοιτητές κατά τη διάρκεια κάθε εξαμήνου, δύο τουλάχιστον φορές την εβδομάδα, σε προκαθορισμένες ώρες και μέρες για κάθε θέμα που αφορά το αντίστοιχο εργαστηριακό μάθημα. Οι φοιτητές απευθύνονται στους διδάσκοντες του εργαστηριακού Τμήματος που παρακολουθούν.
6. Σε κάθε εργαστηριακό Τμήμα, οι φοιτητές σχηματίζουν ή χωρίζονται σε διμελείς ομάδες για τη διεξαγωγή των ασκήσεων. Τα μέλη κάθε ομάδας εκτελούν μαζί την πειραματική εργασία και παρουσιάζουν τα γραπτά αποτελέσματα ατομικά, σύμφωνα με τις οδηγίες κάθε εργαστηρίου.
7. Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν τα ακόλουθα θέματα, η διεξαγωγή των οποίων γίνεται σύμφωνα με τους επιμέρους κανονισμούς των εργαστηρίων: Προετοιμασία των φοιτητών στο θεωρητικό μέρος των ασκήσεων. Πειραματική εργασία. Γραπτή εργασία. Εξέταση των φοιτητών στο θεωρητικό ή /και στο πειραματικό μέρος των ασκήσεων.
8. Η τελική βαθμολογία σε κάθε εργαστηριακό μάθημα προκύπτει από αξιολόγηση της επίδοσης των φοιτητών σε κάθε ένα από τα παραπάνω θέματα και στις τελικές εξετάσεις, όταν αυτές προβλέπονται σε ένα εργαστήριο.
9. Η διεξαγωγή όλων των εργαστηριακών ασκήσεων είναι υποχρεωτική. Μόνο μία (1) ή δύο (2) πλήρως δικαιολογημένες απουσίες (για μαθήματα με λιγότερες ή περισσότερες από έξι (6) εργαστηριακές ασκήσεις αντίστοιχα) είναι δυνατό να αναπληρωθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, ύστερα από συνεννόηση με τους διδάσκοντες το εργαστηριακό μάθημα.
10. Στους φοιτητές παρέχεται η δυνατότητα να τακτοποιήσουν έγκαιρα κατά τη διάρκεια του τρέχοντος εξαμήνου τυχόν άλλες εκκρεμότητες τους σχετικά με τη διεξαγωγή και ολοκλήρωση των εργαστηριακών ασκήσεων. Αν δεν τακτοποιηθούν οι εκκρεμότητες, οι φοιτητές επαναλαμβάνουν το μάθημα.
11. Φοιτητές που αποτυγχάνουν σε προβλεπόμενες τελικές γραπτές εξετάσεις, μπορούν να πάρουν μέρος σ' αυτές, στις εξεταστικές περιόδους που ορίζει ο νόμος, χωρίς να επαναλάβουν τις εργαστηριακές ασκήσεις.
12. Τα εργαστήρια δίνουν στους φοιτητές επιμέρους κανονισμούς για τα ειδικότερα θέματα που δεν αναλύονται στον παρόντα γενικό κανονισμό ή / και έχουν σχέση

με τις ειδικές συνθήκες λειτουργίας τους. Οι επιμέρους αυτοί κανονισμοί δεν μπορούν να έρχονται σε αντίθεση με τον παρόντα γενικό κανονισμό. Αντίγραφο τους κατατίθεται και στην Επιτροπή Εργαστηρίων του Τμήματος.

13. Για τον συντονισμό και την εύρυθμη λειτουργία των Εργαστηρίων του Τμήματος συγκροτείται Επιτροπή από τους εκπροσώπους όλων των Εργαστηρίων του Τμήματος και του Συλλόγου Φοιτητών Φυσικού. Σκοπός της Επιτροπής είναι να συντονίζει και να ομογενοποιεί τη λειτουργία των Εργαστηρίων, να προτείνει βελτιώσεις στην παρεχόμενη εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών του Τμήματος και να προλαμβάνει ή να επιλύει προβλήματα που δημιουργούνται. Η θητεία της Επιτροπής είναι ετήσια. Σ' αυτήν συμμετέχουν οι υπεύθυνοι των Εργαστηρίων, όπως αυτοί ορίζονται από τις αντίστοιχες επιτροπές μαθήματος και δύο φοιτητές, οριζόμενοι από το Σύλλογο των Φοιτητών.

ΣΤ. Δηλώσεις μαθημάτων- Συγγραμμάτων

Οι δηλώσεις των μαθημάτων υποβάλλονται από τους φοιτητές ηλεκτρονικά κάθε Σεπτέμβριο και Δεκέμβριο μέσω των ηλεκτρονικών υπηρεσιών του Α.Π.Θ., κάνοντας χρήση του προσωπικού κωδικού πρόσβασης τους

Όσοι φοιτητές δεν κάνουν ηλεκτρονική δήλωση δεν θα έχουν τη δυνατότητα να πάρουν συγγράμματα.

ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΤΟ ΣΦΡΑΓΙΣΜΑ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΑΡΙΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΕΓΚΥΡΗ Η ΔΗΛΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ.

Οι φοιτητές στις περιόδους Ιανουαρίου και Ιουνίου δικαιούνται να εξεταστούν στα μαθήματα του αντίστοιχου εξαμήνου, χειμερινού ή εαρινού, που διατρέχουν ημερολογιακά από την εγγραφή τους στο Τμήμα καθώς και στα μαθήματα αντίστοιχου εξαμήνου προηγούμενων ετών. Κατά την περίοδο Σεπτεμβρίου εξετάζονται κατ' αναλογία στα μαθήματα χειμερινού και εαρινού εξαμήνου.

Οι φοιτητές εφ' όσον το επιθυμούν, μπορούν να δηλώσουν μέχρι τρία (3) μαθήματα επομένου εξαμήνου, αντίστοιχου προς αυτό που διατρέχουν ημερολογιακά (είτε κορμού είτε επιλογής).

Δηλώσεις Συγγραμμάτων

Ο κάθε σπουδαστής, με την δήλωση των μαθημάτων, επιλέγει και το σύγγραμμα που επιθυμεί να αποκτήσει για το κάθε μάθημα.

Το Προεδρικό Διάταγμα του υπ. Παιδείας 226 (Φ.Ε.Κ. 256/Α/20.11.2007) μεταξύ άλλων ορίζει ότι «οι φοιτητές ή σπουδαστές των Α.Ε.Ι. δικαιούνται δωρεάν προμήθειας και επιλογής αριθμού διδακτικών συγγραμμάτων ίσου με τον συνολικό αριθμό των υποχρεωτικών και επιλεγόμενων μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου. Αν οι φοιτητές ή σπουδαστές επιλέξουν περισσότερα επιλεγόμενα μαθήματα από όσα απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, το δικαίωμα δωρεάν προμήθειας και επιλογής συγγραμμάτων δεν επεκτείνεται και στα επιπλέον μαθήματα που επέλεξαν και εξετάστηκαν οι φοιτητές ή σπουδαστές, ακόμη και αν αυτά υπολογίζονται για τη λήψη του πτυχίου».

Τη δωρεάν λήψη διδακτικών βιβλίων και συγγραμμάτων δικαιούνται όλοι οι φοιτητές, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που προέρχονται από κατατακτήριες εξετάσεις ή από μετεγγραφές.

Με την εφαρμογή των διατάξεων του το Π.Δ. 226 (256/Α/20.11.2007) και της Φ.12/32655/Β3/13.3.2008 εγκυκλίου του ΥΠΕΠΘ πρόκειται να δοθεί προσοχή στα εξής:

- Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα να δηλώσουν το διδακτικό σύγγραμμα της επιλογής τους για κάθε υποχρεωτικό ή επιλεγόμενο μάθημα του προγράμματος σπουδών, κατά την έναρξη του εξαμήνου στο οποίο διδάσκεται το αντίστοιχο μάθημα.
- Δικαιούνται να επιλέξουν μέσα από τον κατάλογο προτεινόμενων συγγραμμάτων **ένα (1) σύγγραμμα για κάθε υποχρεωτικό και επιλεγόμενο μάθημα.**
- Δικαιούνται δωρεάν προμήθειας αριθμού διδακτικών συγγραμμάτων ίσου με το συνολικό αριθμό των υποχρεωτικών και επιλεγόμενων μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου.
- Δεν επιτρέπεται επιλογή δεύτερου συγγράμματος για το ίδιο μάθημα ακόμα και αν ένας σπουδαστής δεν επέλεξε κανένα από τα προτεινόμενα διδακτικά συγγράμματα άλλου ή άλλων υποχρεωτικών ή επιλεγόμενων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών.

Επιπλέον, ακόμα και σε περίπτωση αποτυχίας κάποιου σπουδαστή ή αλλαγής των προτεινόμενων συγγραμμάτων για συγκεκριμένο μάθημα, δεν μπορεί να επιλέξει ξανά δεύτερο σύγγραμμα για το ίδιο μάθημα.

Επιλογή δεύτερου συγγράμματος για το ίδιο μάθημα το οποίο δηλώνετε ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ ακόμη και αν δεν έχουν καλύψει τον αριθμό των συγγραμμάτων που δικαιούνται, ή ακόμα και αν προταθεί νέο σύγγραμμα από το διδάσκοντα.

Συναπαιτούμενα μαθήματα

Το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών δεν δεσμεύει τους φοιτητές στην επιλογή και κατάπτωση του προσωπικού προγράμματος σπουδών τους. Παρ' όλα αυτά, σ' αυτόν τον οδηγό σπουδών, δίπλα σε κάθε μάθημα ο φοιτητής θα βρει τους αριθμούς των μαθημάτων για τα οποία συνιστάται, συμβουλευτικά από το Τμήμα, προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση. Με τον τρόπο αυτό η παρακολούθηση του αντίστοιχου μαθήματος γίνεται ανετότερη και αποδοτικότερη.

Μαθήματα Γενικών Επιλογών

Στην αρχή κάθε εξαμήνου ανακοινώνεται ο κατάλογος των μαθημάτων επιλογής τα οποία θα διδαχθούν και οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν όσα απ' αυτά επιθυμούν (ή και κανένα). Αν κάποιος φοιτητής ενδιαφέρεται για θέματα εκτός του Τμήματος Φυσικής, μπορεί να επιλέξει ένα μόνο μάθημα από οποιοδήποτε άλλο Τμήμα του Α.Π.Θ., να εξετασθεί σ' αυτό και η βαθμολογία του θα ληφθεί υπόψη από το Τμήμα. **Όλα τα κατ' επιλογή μαθήματα πιστώνονται με 3 Δ.Μ.** Μόνο το μάθημα **Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία** πιστώνεται με 6 Δ.Μ. και πραγματοποιείται υπό τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στη σελίδα 26 του παρόντος οδηγού. Το μάθημα αυτό μπορεί να επιλεγεί μόνο κατά το 7^ο και 8^ο εξάμηνο.

Αξιολόγηση μαθημάτων και Διδακτικής Ικανότητας

Αντικειμενικός σκοπός του μέτρου της Αξιολόγησης Μαθημάτων και Διδακτικής Ικανότητας (ΑΜΔΙ) είναι η έκφραση και καταγραφή της γνώμης των φοιτητών και φοιτητριών που παρακολουθούν την εκπαιδευτική διαδικασία για τη διδακτική ικανότητα των διδασκόντων και την καταλληλότητα των διανεμόμενων διδακτικών συγ-

γραμμάτων. Η διαδικασία της αξιολόγησης, για την οποία αρμόδια είναι η επιτροπή αξιολόγησης, στηρίζεται σε μέθοδο που έχει αποφασισθεί και εγκριθεί από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος. Η μέθοδος περιλαμβάνει τη συμπλήρωση κατάλληλων ερωτηματολογίων, τα οποία διανέμονται από τον διδάσκοντα στο ακροατήριο και συμπληρώνονται από τα μέλη του ακροατηρίου. Ακολουθεί η αποτίμηση των ερωτηματολογίων και κατόπιν η ενημέρωση του κάθε διδάσκοντος ατομικά. Αρχείο των αποτελεσμάτων της ΑΜΔΙ τηρείται με ευθύνη της επιτροπής ΑΜΔΙ και τα αποτελέσματα είναι στη διάθεση οποιουδήποτε έχει νόμιμο συμφέρον.

Βαθμός πτυχίου

Σύμφωνα με αυτά που ορίζει η υπουργική απόφαση Φ 141/Β3/2166/87 (Φ ΕΚ 308 τ.Β), όπως αυτή τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από τις διατάξεις των υπουργικών αποφάσεων Φ 141/Β3/2457/1988 (Φ ΕΚ 802τ.Β), Φ 141/Β3/2882/1989 (Φ ΕΚ 507τ.Β) και Φ 141/Β3/4182/1989 (Φ ΕΚ 693τ.Β) οι συντελεστές βαρύτητας που θα λαμβάνονται υπόψη στο Τμήμα Φυσικής για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου θα είναι: Για μαθήματα με 1 ή 2 Δ.Μ. συντελεστής 1, για μαθήματα με 3 ή 4 Δ.Μ. συντελεστής 1,5, για μαθήματα με περισσότερες από 4 Δ.Μ. συντελεστής 2. Διευκρινίζουμε επίσης ότι το επιλογής μάθημα «Πτυχιακή Εργασία», το οποίο έχει 6 Δ.Μ. θα υπολογίζεται με συντελεστή βαρύτητας 2 και σαν ένα μάθημα. Τα παραπάνω ισχύουν για τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί από το ακαδημαϊκό έτος 1987-88 και μετά και δεν αφορά τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 1986-87, των οποίων ο υπολογισμός του βαθμού του πτυχίου θα γίνεται σύμφωνα με αυτά που ίσχυαν ως τότε, δηλαδή από το μέσο όρο των βαθμών των μαθημάτων όλων των εξαμήνων. Σύμφωνα με το άρθρο 60 του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του ΑΠΘ ο βαθμός πτυχίου υπολογίζεται με προσέγγιση δύο δεκαδικών ψηφίων.

9. ΤΟ ΙΣΧΥΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ – ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

Η Γενική Συνέλευση του Τμήματος Φυσικής σε συνεχείς συνεδριάσεις της κατά τα τελευταία έτη, αποφάσισε την αλλαγή του Προγράμματος των Προπτυχιακών Σπουδών. Από το Ακαδημαϊκό Έτος 1999-2000 το νέο πρόγραμμα λειτούργησε από το 1^ο μέχρι και το 6^ο εξάμηνο. Από το Ακαδημαϊκό Έτος 2000 - 2001 τέθηκε σε πλήρη εφαρμογή, δηλαδή λειτούργησε και στο 7^ο και στο 8^ο εξάμηνο. Στα εξάμηνα αυτά έγινε η πιο ουσιαστική και σημαντική αλλαγή του προγράμματος με την καθιέρωση των εννέα (9) επιστημονικών **κατευθύνσεων**, η επιλογή μιας των οποίων είναι **υποχρεωτική** για τους φοιτητές. Το νέο πρόγραμμα σπουδών εφαρμόζεται για όλους τους φοιτητές που γράφτηκαν στο Τμήμα από το Σεπτέμβριο του 1997 και μετά, ενώ όσοι είχαν εγγραφεί κατά το 1996 και προηγούμενα συνεχίζουν μέχρι τη λήψη του πτυχίου τους χωρίς την επιλογή κατεύθυνσης, σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του παλαιού προγράμματος.

Τα μαθήματα του προγράμματος χωρίζονται στα υποχρεωτικά και στα μαθήματα επιλογής (αυτά που ο φοιτητής διαλέγει κατά την κρίση του ελεύθερα). Τα υποχρεωτικά μαθήματα είναι $37 + 2 = 39$ και τα μαθήματα επιλογής 13 ή 11+ την πτυχιακή εργασία. Η κατανομή των μαθημάτων στα εξάμηνα είναι ενδεικτική.

Για την καλύτερη, συνεπή και πιο πετυχημένη πορεία των σπουδών, το Τμήμα και οι διδάσκοντες συμβουλεύουν στους φοιτητές τα ακόλουθα.

- Να ακολουθούν το ενδεικτικό πρόγραμμα που θα βρουν στον οδηγό σπουδών.
- Μετά από τα βασικά μαθήματα του εξαμήνου, να προσπαθούν κατά προτεραιότητα να εξετασθούν επιτυχώς στα μαθήματα στα οποία έχουν αποτύχει σε προηγούμενα εξάμηνα, ώστε να μην παρατηρείται η συσσώρευση πολλών μαθημάτων στο τέλος των σπουδών τους, μετά τα οκτώ (8) εξάμηνα (στο αδόκιμα αποκαλούμενο «πτυχίο»).
- Η παρακολούθηση και η εξέταση των μαθημάτων να γίνεται με προγραμματισμό με ψυχραιμία και με βάση τις δυνατότητες που έχει ο κάθε φοιτητής. Συνιστάται ιδιαίτερα να συμβουλευονται τους καθηγητές τους και όχι τις φήμες των διαδρόμων.
- Σε περίπτωση κάθε δήλωσης μαθήματος από προχωρημένο εξάμηνο, να φροντίζουν να έχουν τις απαραίτητες προηγούμενες γνώσεις.
- Να καλύπτουν τις θέσεις μαθημάτων επιλογής, (2^ο, 4^ο και 6^ο εξάμηνο) με μαθήματα επιλογής, που διευρύνουν και εμπλουτίζουν περιφερειακά τις γνώσεις τους που επιθυμούν να έχουν. Οι επιλογές αυτές δεν είναι υποχρεωτικές στα αντίστοιχα εξάμηνα.

Όπως προαναφέρθηκε, στο 4^ο έτος σπουδών υπάρχουν πλέον οι θεσμοθετημένες κατευθύνσεις, που είναι οι ακόλουθες εννέα.

- A. ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ**
- B. ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ**
- Γ. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ**
- Δ. ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**
- Ε. ΦΥΣΙΚΗ ΥΛΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**
- ΣΤ. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**
- Z. ΦΥΣΙΚΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**
- H. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ**
- Θ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ**

Με την εγγραφή του στο 7^ο εξάμηνο κάθε φοιτητής/τρια οφείλει να δηλώσει την κατεύθυνση που θα ακολουθήσει, την οποία επιλέγει σύμφωνα με τα ενδιαφέροντά του, τις ικανότητες και δεξιότητές του και τα σχέδιά του για το μέλλον.

Οι φοιτητές που ημερολογιακά φθάνουν στο 7^ο εξάμηνο και δεν θεωρούν ότι είναι έτοιμοι για επιλογή κατεύθυνσης, επειδή οφείλουν πολλά μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων, μπορούν να αναβάλουν τη δήλωση της κατεύθυνσης για τις επόμενες ακαδημαϊκές χρονιές.

Η κατεύθυνση δεν αποτελεί ειδικευση και δεν αναγράφεται στο πτυχίο, αλλά αναγράφεται στο πιστοποιητικό σπουδών και την αναλυτική βαθμολογία. Όλοι οι φοιτητές παίρνουν το ίδιο, ενιαίο πτυχίο Φυσικής.

Η Γ.Σ. του Τμήματος Φυσικής στη συνεδρίαση της αρ. 13/23-5-2005 αποφάσισε ότι: «Κάθε φοιτητής μπορεί να αλλάξει κατεύθυνση **μία και μόνον φορά** με αίτηση του προς το Δ.Σ. του Τμήματος στη διάρκεια του Ακαδημαϊκού Έτους που έκανε τη δήλωση ή στην αρχή του Επόμενου Ακαδημαϊκού Έτους.».

Σε κάθε κατεύθυνση προσφέρονται δύο (2) υποχρεωτικά μαθήματα (Υ) και μαθήματα επιλογής (Ε) κατανεμημένα στο 7^ο και 8^ο εξάμηνο. Το Μάθημα «Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία», που επέχει θέση Πτυχιακής Εργασίας, είναι υποχρεωτικό για τη λήψη του πτυχίου. **Η δήλωση της κατεύθυνσης δεν συνεπάγεται την επιλογή του θέματος της πτυχιακής Εργασίας μέσα από το γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης.** Ο Τομέας βεβαιώνει αν το θέμα της Πτυχιακής Εργασίας που εκτελεί ο φοιτητής εμπίπτει στα αντικείμενα της κατεύθυνσης που ακολουθεί. Σε κάθε περίπτωση, ο φοιτητής υποχρεούται να το διευκρινίζει έγκαιρα στη Γραμματεία του Τμήματος.

Ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων επιλογής που πρέπει να επιλέξει ο φοιτητής σε όλη τη διάρκεια των σπουδών του είναι έντεκα (11). Η επιλογή όμως του θέματος της Πτυχιακής Εργασίας εντός ή εκτός του γνωστικού αντικειμένου της κατεύθυνσης καθορίζει τον «συνδυασμό» των μαθημάτων επιλογής που καλείται ο κάθε φοιτητής να επιλέξει. Και συγκεκριμένα: Εφόσον η επιλογή της Πτυχιακής Εργασίας γίνει εντός του γνωστικού αντικειμένου της κατεύθυνσης τότε ο φοιτητής υποχρεούται να επιλέξει τέσσερα (4) μαθήματα επιλογής από την κατεύθυνση και επτά (7) οποιαδήποτε άλλα μαθήματα επιλογής. Διαφορετικά, στην περίπτωση που η επιλογή της Πτυχιακής Εργασίας γίνει εκτός της επιλεγμένης κατεύθυνσης ο φοιτητής υποχρεούται να παρακολουθήσει πέντε (5) μαθήματα επιλογής από την συγκεκριμένη κατεύθυνση και έξι (6) οποιαδήποτε άλλα μαθήματα επιλογής.

Στα παραπάνω αναφερόμενα ως «οποιαδήποτε άλλα μαθήματα επιλογής» συμπεριλαμβάνονται α) τα υπόλοιπα μαθήματα επιλογής της κατεύθυνσης β) τα μαθήματα άλλων κατευθύνσεων, υποχρεωτικά ή επιλογής γ) τα μαθήματα γενικών επιλογών είτε δ) μαθήματα επιλογής άλλου Τμήματος του Α.Π.Θ. Αποκλείεται η επιλογή μαθήματος που διδάσκεται από μέλη του Τμήματος σε άλλο Τμήμα .

Για τη λήψη του πτυχίου απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση όλων των υποχρεωτικών και των αντίστοιχων μαθημάτων επιλογής και της Πτυχιακής Εργασίας ή η συγκέντρωση τουλάχιστον 169 Δ.Μ υπολογιζόμενες σύμφωνα με το νέο πρόγραμμα. Με απόφαση της Γ.Σ. στη συνεδρίαση αρ. 9/22-3-2004, οι φοιτητές του παλαιού προγράμματος μπορούν να ορκιστούν ως πτυχιούχοι και με λιγότερες από τις 169 Δ.Μ., αρκεί να έχουν περάσει επιτυχώς όλα τα προβλεπόμενα από το πρόγραμμα σπουδών υποχρεωτικά μαθήματα και τον προβλεπόμενο αριθμό μαθημάτων επιλογής.

Οι φοιτητές δικαιούνται να εξετασθούν σε δύο επιπλέον μαθήματα επιλογής, ο βαθμός των οποίων θα αντικαθιστά χαμηλότερους βαθμούς άλλων μαθημάτων επιλογής. Προσοχή, η αντικατάσταση αυτή να μην διαταράσσει τους κανόνες που αναφέρθηκαν παραπάνω. Οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν ν, να παρακολουθήσουν ν και να εξετασθούν και σε επιπλέον μαθήματα επιλογής πέραν των ελαχίστων απαιτούμενων για τη λήψη του πτυχίου και πέραν των δύο (2) επιπλέον για διόρθωση του βαθμού πτυχίου, ως και δύο (2) χρόνια μετά τη φοίτηση στο 8^ο εξάμηνο. Τα μαθήματα Αυτά και τα δύο (2) που αντικαταστάθηκαν θα αναγράφονται στο πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας, χωρίς ο βαθμός τους να προσμετράται στο βαθμό πτυχίου.

10. ΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ (XXααββ)

XX = Κωδικός Αντικειμένου

1. **ΓΛ** Γλώσσες (Ελληνικά, Ξένες Γλώσσες)
2. **ΜΑ** Μαθηματικά - Μαθηματική Φυσική
3. **ΧΜ** Χημεία - Φυσιοχημεία & Εφαρμογές τους
4. **ΒΙ** Βιολογία - Βιοφυσική - Ιατρική Φυσική
5. **ΓΓ** Γεωλογία - Γεωφυσική
6. **ΗΥ** Πληροφορική (Ψηφιακά - Υπολογιστές - Προγραμματισμός)
7. **ΓΘ** Γενικές Θεωρίες Φυσικής
8. **ΑΑ** Αστρονομία - Αστροφυσική - Κοσμολογία - Διάστημα
9. **ΠΣ** Πυρηνική Φυσική - Στοιχειώδη Σωματίδια
10. **ΣΥ** Φυσική συμπεκνωμένης Ύλης & Επιστήμη Υλικών
11. **ΗΤ** Ηλεκτρονικά - Τηλεπικοινωνίες
12. **ΑΠ** Ατμόσφαιρα - Περιβάλλον - Οικολογία
13. **ΕΦ** Άλλα Θέματα Εφαρμογών Φυσικής
14. **ΙΦ** Ιστορία & Φιλοσοφία των Επιστημών - Επιστημολογία
15. **ΔΨ** Διδακτική Φυσικής - Παιδαγωγικά - Ψυχολογία
16. **ΕΠ** Ενέργεια - Φυσικοί Πόροι (Πηγές, Εκμετάλλευση, Κατασκευές)
17. **ΑΡ** Αρχιτεκτονική - Πολεοδομία - Χωροταξία
18. **ΜΠ** Μηχανολογία - Ναυπηγική
19. **ΤΠ** Γεωδαισία - Συγκοινωνίες - Κατασκευές (Τεχνολογία, Υλικά)
20. **ΓΕ** Γεωτεχνικές Επιστήμες (Γεωπονική, Δασολογία, Κτηνιατρική)
21. **ΕΥ** Επιστήμες Υγείας
22. **ΘΕ** Θεολογία - Θρησκευολογία - Ποιμαντική
23. **ΝΟ** Νομικά - Δίκαιο
24. **ΦΑ** Φιλολογικά (Ελληνική & Ξένη Λογοτεχνία) - Γλωσσολογία
25. **ΙΑ** Ιστορία - Αρχαιολογία - Λαογραφία
26. **ΚΟ** Κοινωνιολογία - Οικονομικά - Πολιτικές Επιστήμες
27. **ΔΣ** Διοίκηση - Δημόσιες Σχέσεις - Δημοσιογραφία
28. **ΚΤ** Καλές Τέχνες - Μουσική - Θέατρο
29. **ΑΘ** Αθλητισμός - Φυσική Αγωγή
30. **ΑΜ** Άλλα Γνωστικά Αντικείμενα

αα = Είδος Μαθήματος και Τμήμα (00 - 99)

00-09 Λίδονται από το Τμήμα Φυσικής για φοιτητές του Τμήματος.

- 00 Σεμινάριο (χωρίς Διδακτικές Μονάδες)
- 01 Θεωρητικό Μάθημα
- 02 Θεωρία και Φροντιστήριο
- 03 Φροντιστηριακό Μάθημα
- 04 Θεωρία και Εργαστήριο
- 05 Εργαστηριακό Μάθημα
- 06 Θεωρία, Φροντιστήριο και Εργαστήριο
- 07 Πτυχιακή Εργασία

11-80 Δίδονται από τα αντίστοιχα Τμήματα

- 11 Τμήμα Μαθηματικών
- 12 Τμήμα Χημείας
- 13 Τμήμα Βιολογίας
- 14 Τμήμα Γεωλογίας
- 15 Τμήμα Πληροφορικής
- 20 Τμήμα Αρχιτεκτονικής
- 21 Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
- 22 Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών
- 23 Τμήμα Χημικών Μηχανικών
- 24 Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
- 25 Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών
- 26 Γενικό Τμήμα Πολυτεχνικής Σχολής
- 30 Τμήμα Γεωπονίας
- 31 Τμήμα Δασολογίας και Φυσιικού Περιβάλλοντος
- 32 Τμήμα Κτηνιατρικής
- 40 Τμήμα Ιατρικής
- 42 Τμήμα Οδοντιατρικής
- 43 Τμήμα Φαρμακευτικής
- 45 Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
- 50 Τμήμα Θεολογίας
- 51 Τμήμα Ποιμαντικής και Κοινωνικής Θεολογίας
- 55 Τμήμα Νομικής
- 56 Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
- 60 Τμήμα Φιλολογίας
- 61 Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας
- 62 Τμήμα Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής
- 63 Τμήμα Ψυχολογίας
- 64 Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- 66 Τμήμα Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- 67 Τμήμα Γερμανικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- 68 Τμήμα Ιταλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- 70 Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών
- 71 Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
- 74 Τμήμα Εικαστικών και Εφαρμοσμένων Τεχνών
- 75 Τμήμα Μουσικών Σπουδών
- 76 Τμήμα Θεάτρου
- 78 Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης
- 80 Σχολείο Νέας Ελληνικής Γλώσσας

90-99 Δίδονται από το Τμήμα Φυσικής σε άλλα Τμήματα.

- 90 Σεμινάριο (χωρίς Διδακτικές Μονάδες)
- 91 Θεωρητικό Μάθημα
- 92 Θεωρία και Φροντιστήριο
- 93 Φροντιστηριακό Μάθημα

- 94 Θεωρία και Εργαστήριο
- 95 Εργαστηριακό Μάθημα
- 96 Θεωρία, Φροντιστήριο και Εργαστήριο
- 97 Πτυχιακή Εργασία

ββ = Αύξων Αριθμός Μαθήματος(00-99)

Ειδικά για το Γνωστικό Αντικείμενο ΓΑ (Γλώσσες): ββ = οβ = Ελληνικά

	1β = Αγγλικά
ΓΛ8001 Ελληνικά Ι	2β = Γαλλικά
ΓΛ8002 Ελληνικά ΙΙ	3β = Γερμανικά
ΓΛ8003 Ελληνικά ΙΙΙ	4β = Ιταλικά
ΓΛ8004 Ελληνικά ΙV	
ΓΛ8005 Ελληνικά V	

ΓΛ0211 Αγγλικά Ι	ΓΛ0221 Γαλλικά Ι	ΓΛ0231 Γερμανικά Ι
ΓΛ0212 Αγγλικά ΙΙ	ΓΛ0222 Γαλλικά ΙΙ	ΓΛ0232 Γερμανικά ΙΙ
ΓΛ0213 Αγγλικά ΙΙΙ	ΓΛ0223 Γαλλικά ΙΙΙ	ΓΛ0233 Γερμανικά ΙΙΙ
ΓΛ0214 Αγγλικά ΙV	ΓΛ0224 Γαλλικά ΙV	ΓΛ0234 Γερμανικά ΙV
ΓΛ0215 Αγγλικών	ΓΛ0225 Γαλλικά V	ΓΛ0235 Γερμανικά V
ΓΛ0216 Αγγλικά	ΓΛ0226 Γαλλικά	ΓΛ0236 Γερμανικά

Ειδικά για το Γνωστικό Αντικείμενο ΓΘ (Γενικές Θεωρίες Φυσικής):

ββ =	01-09	Γενική Φυσική & Εργαστήρια
	10-19	Θεωρητική Μηχανική
	20-29	Κβαντομηχανική & Θεωρία Πεδίων
	30-39	Θερμοδυναμική & Στατιστική Φυσική
	40-49	Ατομική Μοριακή Φυσική & Εργαστήρια
	50-59	Οπτική - Ηλεκτρομαγνητισμός & Εργαστήρια
	60-70	Ηλεκτρισμός - Μαγνητισμός - Πλάσμα & Εργαστήρια
	70-	Σχετικότητα

Για όλα τα άλλα Γνωστικά Αντικείμενα ο αύξων αριθμός ββ = 01 ως 09 αριθμεί μαθήματα που διδάσκονται από το Τμήμα αα ειδικά για το Τμήμα Φυσικής (όταν υπάρχουν). Τα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών άλλου Τμήματος, που επέλεξαν φοιτητές του Τμήματος Φυσικής, αριθμούνται από 11 ως 99.

11. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

α. Μαθήματα Κορμού

1 ^ο Εξάμηνο		Ωρ. εβδ.	Δ.Μ.	ECTS	Συναπαι- τούμενα
1. ΓΘ0201	Γενική Φυσική Ι Ν. Βουρουτζής, Γ. Δημητρακόπουλος, Χ. Δημητριάδης, Θ. Καρακώστας, Θ. Κεχαγιάς, Φ. Κομνηνού, Ε. Παυλίδου	5	5	7	-
2. ΜΑ0201	Ανάλυση Ι Δ. Παπαδόπουλος, Χ. Τσάγκας	3	3	5	-
3. ΜΑ0205	Αναλυτική Γεωμετρία και Διανυσματικός Λογισμός Δ. Παπαδόπουλος, Ι. Πασχάλης, Χ. Τσάγκας	3	3	5	-
4. ΧΜ 1201	Χημεία Π. Ασλανίδης, Χ. Τσιάμης	5*	4	6	-
5. ΗΥ0501	Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής Μ. Αγγελακέρης, Ν. Βλάχος, Γ. Βουτσάς, Γ. Θεοδώρου, Χ. Λιούτας, Χ. Μελέτη, Κ. Παρασκευόπουλος, Ν. Φλεβάρης, Τ. Χατζηαντωνίου Ε. Χατζηχρυσανιώτης (Συνεπικουρία: Φ. Ζερβάκη)	4	4	5	-
6. ΙΦ0103	Ιστορία και Εξέλιξη των Ιδεών στη Φυσική Χ. Βάρβογλης	3	3	5	-
7. ΓΛ02β1	Ξένη Γλώσσα Ι Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά	3	1	1	-
	Σύνολο	26	23	34	

* 3 ώρες μάθημα και 2 ώρες εργαστήριο

2 ^ο Εξάμηνο		Ωρ. εβδ.	Δ.Μ.	ECTS	Συναπαι- τούμενα
8.	ΓΘ0202 Γενική Φυσική II Ε. Βανίδης, Ν. Βουρουτζής, Χ. Δημητριάδης, Χ. Λιούτας, Ν. Φράγκης,	5	5	7	1
9.	ΜΑ0202 Ανάλυση II Λ. Βλάχος, Ν. Καρανικόλας, Δ. Παπαδόπουλος,	3	3	5	2
10.	ΜΑ0206 Γραμμική Άλγεβρα Ι. Πασχάλης, Χ. Μουστακίδης	3	3	5	2,3
11.	ΓΘ0240 Ατομική - Μοριακή Φυσική Μ. Μανωλοπούλου, Α. Λιόλιος, Χ. Ελευθεριάδης, Γ. Κίτης, Η. Σαββίδης, Σ. Στούλος	4	4	6	1,4
12.	ΓΘ0506 Γενικό Εργαστήριο Μ. Αγγελακέρης, Ο. Βαλασιάδης, Γ. Δημητριάδης, Ε. Δόνη, Χ. Δημητριάδης, Ε. Δόνη, Μ. Κατσικίνη, Θ. Κεχαγιάς Φ. Κομνηνού, Ε. Παλούρα, Ε. Παυλίδου, Χ. Πολάτογλου, Ε. Πολυχρονιάδης, Ι. Σαμαράς, Ν. Φλεβάρης, Κ. Χρυσάφης (Συνεπικουρία: Β. Γκουνταΐδου, Β. Κιουτσούκ, Φ. Ζερβάκη)	4	4	5	1
13.	Επιλογή	3	3	4	-
	Σύνολο	25	22	33	

Σημείωση: Στο δεύτερο εξάμηνο διδάσκεται και το προαιρετικό μάθημα «Ταξίδι στο Ηλιακό Σύστημα», χωρίς διδακτικές μονάδες.

3 ^ο Εξάμηνο		Ωρ. εβδ.	Δ.Μ.	ECTS	Συναπαι- τούμενα
14. ΓΘ0231	Θερμοδυναμική Χ. Λιούτας, Κ. Μανωλίκας, Χ. Πολάτογλου, Ν. Φράγκης	4	4	6	1,8
15. ΜΑ0203	Ανάλυση ΙΙΙ Ν. Βλάχος, Χ. Μουστακίδης Ι. Πασχάλης, Μ. Χατζής	4	4	6	2,9
16. ΜΑ0208	Διαφορικές Εξισώσεις Γ. Βουγιατζής, Ν. Καρανικόλας, Δ. Παπαδόπουλος,	4	4	6	2,9
17. ΑΠ0208	Εισαγωγή της Φυσική της Ατμόσφαιρας Α. Μπάης, Δ. Μπαλής	3	3	5	1,8
18. ΣΥ0236	Εισαγωγή στη δομή των Υλικών Γ. Βουτσάς, Κ. Καβούνης, Τ. Στεργιούδης	3	3	5	1,8
19. ΓΘ0541	Εργαστήριο Ατομικής και Μοριακής Φυσικής Σπ. Δεδούσης, Χ. Ελευθεριάδης, Α. Ιωαννίδου, Γ. Κίτης, Α. Λιόλιος, Μ. Μανωλοπούλου, Κ. Παπαστεφάνου, Χ. Πετρίδου, Ηλ. Σαββίδης, Δ. Σαμψονίδης, Σ. Στούλος, Μ. Χαρδάλας	2	2	5	11
	Σύνολο	25	20	34	

4 ^ο Εξάμηνο		Ωρ. εβδ.	Δ.Μ.	ECTS	Συναπαι- τούμενα
20. ΓΘ0250	Οπτική Α. Αποστολίδης, Κ. Μανωλίκας	4	4	6	1,8
21. ΓΘ0260	Ηλεκτρισμός- Μαγνητισμός Ι. Κυπριανίδης, Κ. Μελίδης Ο. Καλογήρου	4	4	6	1,8
22. ΜΑ0211	Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής Ι Γ. Λαλαζήσης, Σ. Μάσεν, Χ. Πάνος	4	4	6	2,3,9, 10,15, 16
23. ΓΘ0211	Θεωρητική Μηχανική Ι Χ. Βάρβογλης, Γ. Βουγιατζής	4	4	6	1,8,16
24. ΕΦ0501	Εργαστήριο Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων Κ. Ευθυμιάδης, Θ. Καλογήρου, Ι. Κυπριανίδης, Κ. Μελίδης, Αικ. Σιακαβάρα, Α. Σιάνου- Λιναρδή Ι. Στούμπουλος, Σ. Χατζηβασιλείου	4	4	5	1,2,12
25.	Επιλογής	3	3	4	-
	Σύνολο	26	26	34	

5 ^ο Εξάμηνο		Ωρ. εβδ.	Δ.Μ.	ECTS	Συναπαι- τούμενα
26. ΓΘ0212	Θεωρητική Μηχανική ΙΙ Ε. Μελετιλίδου, Κ. Τσιγάνης	5	5	7	24
27. ΓΘ0221	Κβαντομηχανική Ι Γ. Λαλαζήσης Χ. Πάνος	5	5	7	1,8
28. ΗΤ0209	Βασική Ηλεκτρονική Σ. Σίσκος, Κ. Παπαθανασίου	3	3	5	1,8
29. ΑΑ0202	Εισαγωγή στην Αστρονομία Λ. Βλάχος Ι. Χ. Σειραδάκης Ν. Στεργιούλας	3	3	5	1,8,21
30. ΠΣ0203	Στοιχεία Πυρηνικής Φυσικής και Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων Σ. Δεδούσης, Μ. Ζαμάνη Κ. Παπαστεφάνου, Χ. Πετρίδου Μ. Χαρδάλας	3	3	5	1,8,11,19
31. ΓΘ0551	Εργαστήριο Οπτικής Μ. Αγγελακέρης, Α. Αποστολίδης, Ε. Βανίδης, Σ. Βες, Ε. Βίγκα, Ν. Βουρουτζής, Μ. Κατσικίνη, Κ. Μανωλίκας, Δ. Παπαδόπουλος, Ι. Σαμαράς (Συνεπικουρία: Β. Γκουντσίδου, Χ. Μεταξά)	2	2	3	21
32. ΣΥ0501	Εργαστήριο Δομής των Υλικών Ι Γ. Βουτσάς, Κ. Καβούνης, Α. Μποζόπουλος, Γ. Στεργιούδης, Σύνολο	2	2	3	18
		23	23	35	

6 ^ο Εξάμηνο		Ωρ. εβδ.	Δ.Μ.	ECTS	Συναπαι- τούμενα
33. ΓΘ0222	Κβαντομηχανική II Ν. Βλάχος, Α. Νικολαΐδης, Ι. Πασχάλης	4	4	6	28
34. ΓΘ0251	Ηλεκτρομαγνητισμός Κ. Ευθυμιάδης, Α. Σιακαβάρα,	4	4	6	1,8,22,25
35. ΓΘ0232	Στατιστική Φυσική Ε. Βίγκα, Ν. Φράγκης	4	4	6	1,8,15,23
36. ΣΥ0202	Εισαγωγή της Φυσικής Στερεάς Κατάστασης Α. Αναγνωστόπουλος, Σ. Βες, Θ. Καρακώστας, Σ. Λογοθετίδης, Ε. Παλούρα, Χ. Πολάτογλου	3	3	5	1,8,16,21, 23
37. ΗΤ0501	Εργαστήριο Ηλεκτρονικής I Θ. Λαόπουλος, Σ. Σίσκος, Σ. Νικολαΐδης, Κ. Παπαθανασίου (Συνεπικουρία: Φ. Ζησόπουλος, Ε. Νικολαΐδης)	2	2	3	1,8,29
38. ΠΣ0503	Εργαστήριο Πυρηνικής Φυσικής I* Σ. Δεδούσης, Χ. Ελευθεριάδης, Μ. Ζαμάνη, Α. Ιωαννίδου, Γ. Κίτης, Α. Λιόλιος, Μ. Μανωλοπούλου, Κ. Παπαστεφάνου, Χ. Πετρίδου, Η. Σαββίδης, Δ. Σαμψωνίδης, Σ. Στούλος, Μ. Χαροδάλας	2	2	3	11,19,31
	Σύνολο	22	22	33	

* Με απόφαση της Γ.Σ. στη συνεδρίαση της αρ. 11/3-5-2004, το μάθημα εαρινού εξαμήνου «Εργαστήριο Πυρηνικής Φυσικής Ι», εξαιτίας του μεγάλου αριθμού φοιτητών που το παρακολουθούν, θα επαναλαμβάνεται και κατά το χειμερινό εξάμηνο του επόμενου Ακαδημαϊκού Έτους για όσους φοιτητές δεν ασκήθηκαν πλήρως ή καθόλου στο εαρινό εξάμηνο, η δε βαθμολογία τους θα καταχωρείται στην προηγούμενη εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου.

β. Μαθήματα Κατεύθυνσης (7^ο και 8^ο Εξάμηνο)
(Υ: Υποχρεωτικό, Ε Επιλογή)

Α. Κατεύθυνση: ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

<i>7^ο Εξάμηνο</i>		ECTS
1. ΑΑ0212	Αστροφυσική (Υ) Λ. Βλάχος, Ν. Σπύρου, Ν. Στεργιούλας	5
2. ΑΑ0214	Αστρικά Συστήματα (Ε) Ν. Καρανικόλας	4
3. ΑΑ0116	Προβλήματα του Εγγύς Διαστημικού Περιβάλλοντος (Ε) Ν. Σπύρου, Κ. Τσιγάνης	4
4. ΓΘ0262	Φυσική Πλάσματος (Ε) Λ. Βλάχος	4
5. ΑΜ0702	Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8
 <i>8^ο Εξάμηνο</i>		 ECTS
1. ΑΑ0602	Παρατηρησιακή Αστρονομία (Υ) Ι.Χ. Σειραδάκης, Κ. Τσιγάνης, Κ. Κόκκοτας	5
2. ΑΑ0103	Ραδιοαστρονομία (Ε) Ι.Χ. Σειραδάκης	4
3. ΑΑ0113	Κοσμολογία (Ε) Χρ. Τσάγκας	4
4. ΓΘ0213	Θεωρητική Μηχανική ΙΙΙ (Ε) Ε. Μελετιδίου	4
5. ΓΘ0271	Γενική Θεωρία Σχετικότητας (Ε) Ν. Σπύρου, Ν. Στεργιούλας, Χ. Τσάγκας	4
6. ΑΜ0702	Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

* Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εκπονείται η πτυχιακή εργασία, το θέμα της οποίας μπορεί να ανήκει στο γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που επέλεξε ο φοιτητής ή όχι.

**Β. Κατεύθυνση: ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ,
ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ**

<i>7^ο Εξάμηνο</i>	ECTS
1. ΠΣ0202 Πυρηνική Φυσική (Υ) Χ. Ελευθεριάδης, Μ. Ζαμάνη	5
2. ΠΣ0204 Στοιχειώδη Σωματίδια (Υ) Α. Νικολαΐδης	5
3. ΠΣ0209 Φυσική Αντιδραστήρων - Επιταχυντές (Ε) Η. Σαββίδης, Δ. Σαμψωνίδης	4
4. ΠΣ0210 Κοσμική Ακτινοβολία (Ε) Α. Λιόλιος	4
5. ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8
<i>8^ο Εξάμηνο</i>	ECTS
1. ΠΣ0507 Εργαστήριο Πυρηνικής Φυσικής (Ε) Σ. Δεδούσης, Α. Ιωαννίδου, Α. Λιόλιος, Μ. Μανωλοπούλου, Η. Σαββίδης, Δ. Σαμψωνίδης, Σ. Στούλος,	4
2. ΠΣ0212 Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων ΙΙ (Ε) Χ. Πετρίδου	4
3. ΠΣ0405 Όργανα και Μεθοδολογία Πυρηνικής Φυσικής (Ε) Σ. Δεδούσης, Μ. Χαρδάλας	4
4. ΒΙ0203 Φυσική Ακτινοβολιών και Εφαρμογές Ραδιοϊσοτόπων (Ε) Κ. Παπαστεφάνου	4
5. ΒΙΟ102 Υγιοφυσική (Ε) Μ. Ζαμάνη, Γ. Κίτης	4
6. ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

* Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εκπονείται η πτυχιακή εργασία, το θέμα της οποίας μπορεί να ανήκει στο γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που επέλεξε ο φοιτητής ή όχι.

Γ. Κατεύθυνση: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

<i>7ο Εξάμηνο</i>		ECTS
1.	ΓΘ0223 Κβαντομηχανική ΙΙΙ (Υ) Σ. Μάσεν	5
2.	ΜΑ0212 Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής ΙΙ (Ε) Σ. Μάσεν, Χ. Μουστακίδης	4
3.	ΓΘ0215 Δυναμικά Συστήματα- Χάος (Ε) Ε. Μελετλίδου	4
4.	ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8
<i>8ο Εξάμηνο</i>		ECTS
1.	ΓΘ0213 Θεωρητική Μηχανική ΙΙΙ (Υ) Ε. Μελετλίδου	5
2.	ΠΣ0206 Θεωρία Συνεχών Τοπολογικών Ομάδων και Εφαρμογές στη Φυσική (Ε) Μ. Χατζής	4
3.	ΓΘ0224 Σχετικιστική Κβαντομηχανική (Ε) Μ. Χατζής	4
4.	ΓΘ0225 Κλασική Ηλεκτροδυναμική (Ε)	4
5.	ΓΘ0271 Γενική Θεωρία Σχετικότητας (Ε) Ν. Σπύρου, Ν. Στεργιούλας, Χρ. Τσάγκας	4
6.	ΠΣ0104 Θέματα Πυρηνικής Θεωρίας (Ε) Γ. Λαλαζήσης	4
7.	ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

* Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εκπονείται η πτυχιακή εργασία, το θέμα της οποίας μπορεί να ανήκει στο γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που επέλεξε ο φοιτητής ή όχι.

Δ. Κατεύθυνση: ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

7 ^ο Εξάμηνο		ECTS
1.	ΣΥ0204 Θεωρητική Φυσική Στερεάς Κατάστασης (Υ) Π. Αργυράκης	5
2.	ΣΥ0215 Εισαγωγή στη Φυσική Στερεάς Κατάστασης II (Υ) Α. Αποστολίδης, Σ. Χατζηβασιλείου	5
3.	ΣΥ0209 Φυσική Ημιαγωγών (Ε) Α. Αναγνωστόπουλος	4
4.	ΓΘ0233 Προχωρημένη Στατιστική Φυσική (Ε) Π. Αργυράκης	4
5.	ΣΥ0206 Κρυσταλλοφυσική και Στοιχεία Κρυσταλλοδομής (Ε) Κ. Καβούνης, Α. Μποζόπουλος	4
6.	ΣΥ0401 Αριθμητικές Μέθοδοι και Υπολογιστικές Τεχνικές Φυσικής Στερεάς Κατάστασης (Ε) Π. Αργυράκης	4
7.	ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8
8 ^ο Εξάμηνο		ECTS
1.	ΣΥ0254 Κβαντική Οπτική - Laser (Ε) Σ. Βέξ	4
2.	ΣΥ0402 Εργαστηριακές Τεχνικές Φυσικής Στερεάς Κατάστασης Ο. Βαλασιάδης, Ν. Βουρουτζής, Κ. Καβούνης, Χ. Λιούτας, Α. Μποζόπουλος, Κ. Παρασκευόπουλος, Γ. Στεργιούδης	4
3.	ΣΥ0210 Θεωρία Ομάδων και Εφαρμογές (Ε) Γ. Δημητρακόπουλος	4
4.	ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

* Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εκπονείται η πτυχιακή εργασία, το θέμα της οποίας μπορεί να ανήκει στο γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που επέλεξε ο φοιτητής ή όχι.

Ε. Κατεύθυνση: ΦΥΣΙΚΗ ΥΛΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

<i>7^ο Εξάμηνο</i>		ECTS
1.	ΣΥ0221 Δομικές Ιδιότητες Υλικών (Υ) Χ. Λιούτας, Ε. Πολυχροσιάδης	5
2.	ΣΥ0222 Ανάπτυξη Υλικών (Υ) Σ. Λογοθετίδης, Ε. Πολυχροσιάδης	5
3.	ΣΥ0208 Φυσική Μετάλλων (Ε) Θ. Καρακώστας, Θ. Κεχαγιάς	4
4.	ΣΥ0211 Μαγνητικά Υλικά και Εφαρμογές (Ε) Μ. Αγγελακέρης, Κ. Ευθυμιάδης, Ο. Καλογήρου	4
5.	ΣΥ0223 Τεχνολογία και Εφαρμογές Ημιαγωγικών Διατάξεων (Ε) Χ. Δημητριάδης, Α. Παπαδημητρίου	4
6.	ΣΥ0213 Οπτικές Ιδιότητες και Χαρακτηρισμός Υλικών (Ε) Σ. Βέξ	4
7.	ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8
<i>8^ο Εξάμηνο</i>		ECTS
1.	ΣΥ0224 Φυσική Επιφανειών και Εφαρμογές (Ε) Ε. Παλούρα	4
2.	ΣΥ0403 Εργαστηριακές Τεχνικές Μελέτης Δομικών Ιδιοτήτων Υλικών(Ε) Ν. Βουρουτζής, Κ. Καβούνης, Θ. Κεχαγιάς, Χ. Λιούτας, Α. Μποζόπουλος, Ε. Παυλίδου, Γ. Στεργιούδης,	5
3.	ΣΥ0404 Εργαστηριακές Τεχνικές Μελέτης Ηλεκτρικών-Μαγνητικών - Φασματοσκοπικών Ιδιοτήτων Υλικών (Ε) Α. Αναγνωστόπουλος, Ο. Βαλασιάδης, , Κ. Μελίδης, Α. Παπαδημητρίου, Κ. Παρασκευόπουλος, Ε. Παυλίδου, Ι. Σαμαράς, Ε. Χατζηκρανιώτης, Κ. Χρυσσαφής	4
4.	ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

* Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εκπονείται η πτυχιακή εργασία, το θέμα της οποίας μπορεί να ανήκει στο γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που επέλεξε ο φοιτητής ή όχι.

Στ. Κατεύθυνση: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

7 ^ο Εξάμηνο		ECTS
1.	HT0208 Ηλεκτρονικά Κυκλώματα (Υ) Θ. Λαόπουλος	5
2.	H T0502 Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων (Ε) Θ. Λαόπουλος, Ε. Νικολαΐδης	4
3.	H Y0201 Ψηφιακά Συστήματα (Ε) Σ. Νικολαΐδης	4
4.	ΓΘ0253 Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων (Ε) Α. Σιακαβάρια	4
5.	HT0204 Μικροηλεκτρονική (Ε) Σ. Σίσκος	4
6.	AM0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8
8 ^ο Εξάμηνο		ECTS
1.	HT0207 Θέματα Τηλεπικοινωνιών (Υ) Ι. Σάχαλος, Η. Βαφειάδης - Σίνογλου	5
2.	HT0205 Ηλεκτρονικά Συστήματα Μετρήσεων (Ε) Θ. Λαόπουλος	4
3.	HY0206 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών(Ε) Σ. Νικολαΐδης	4
4.	ΕΦ0204 Ηλεκτροακουστική (Ε) Η. Βαφειάδης- Σίνογλου	4
5.	AM0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

* Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εκπονείται η πτυχιακή εργασία, το θέμα της οποίας μπορεί να ανήκει στο γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που επέλεξε ο φοιτητής ή όχι.

Z. Κατεύθυνση: ΦΥΣΙΚΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

<i>7^ο Εξάμηνο</i>		ECTS
1. ΑΠΟ106	Φυσική του Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος (Υ) Δ. Μελάς, Κ. Τουρπάλη	5
2. ΑΠ1402	Φυσική Κλιματολογία και Παγκόσμιες Μεταβολές (Ε) Α. Μπλούτσος	4
3. ΕΠ0101	Πηγές Ενέργειας στο Περιβάλλον (Ε) Α. Μπάης	4
4. ΑΑ0116	Προβλήματα του Εγγύς Διαστημικού Περιβάλλοντος (Ε) Σπύρου	4
5. ΑΜ0702	Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

<i>8^ο Εξάμηνο</i>		ECTS
1. ΑΠ0201	Φυσική της Ατμόσφαιρας (Υ) Α. Μπάης, Δ. Μπαλής, Κ. Τουρπάλη	5
2. ΑΠ0209	Ατμοσφαιρική Διάχυση και Διασπορά (Ε) Χ. Μελέτη	4
3. ΑΠ0107	Ατμοσφαιρική Τεχνολογία (Ε)** Δ. Μελάς, Α. Μπάης, Δ. Μπαλής, Κ. Τουρπάλη	4
4. ΑΠ1401	Μετεωρολογία (Ε) Α. Μπλούτσος	4
5. ΠΣ0207	Ραδιενέργεια Περιβάλλοντος (Ε) Μ. Μανωλοπούλου Κ. Παπαστεφάνου,	4
6. ΑΜ0702	Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

* Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εκπονείται η πτυχιακή εργασία, το θέμα της οποίας μπορεί να ανήκει στο γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που επέλεξε ο φοιτητής ή όχι.

** Το μάθημα έχει 2 ώρες θεωρία και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις. Μέγιστος αριθμός ασκουμένων φοιτητών 54, με προτεραιότητα των φοιτητών της κατεύθυνσης.

Η. Κατεύθυνση: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ

7 ^ο Εξάμηνο		ECTS
1.	ΕΦ 0202 Γραμμικά Κυκλώματα (Υ) Ι. Κυπριανίδης, Ι. Στούμπουλος	5
2.	ΣΥ0205 Μέθοδοι Κρυσταλλοδομής και Εφαρμογές (Ε) Δεν θα διδαχθεί	4
3.	ΣΥ0234 Θέματα Δομής Υλικών (Ε) Α. Μποζόπουλος	4
4.	ΕΦ 0207 Εφαρμοσμένος Μαγνητισμός (Ε) Μ. Αγγελακέρης, Κ. Ευθυμιάδης, Ο. Καλογήρου	4
5.	ΕΦ 0203 Μη Γραμμικά Κυκλώματα (Ε) Ι. Κυπριανίδης, Ι. Στούμπουλος	4
6.	ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8
8 ^ο Εξάμηνο		ECTS
1.	ΣΥ0502 Εργαστήριο Δομής των Υλικών ΙΙ (Υ) Γ. Βουτσάς, Κ. Καβούνης Α. Μποζόπουλος	5
2.	ΣΥ0235 Κρυσταλλοδομή Πρωτεϊνών- Πολυμερών (Ε) Κ. Καβούνης	4
3.	ΕΦ 0401 Υπολογιστικές Μέθοδοι Εφαρμοσμένης Φυσικής (Ε) Γ. Βουτσάς, Θ. Σαμαράς	4
4.	ΕΦ 0201 Θέματα Εφαρμοσμένης Φυσικής (Ε) Γ. Στεργιούδης	4
5.	ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

* Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εκπονείται η πτυχιακή εργασία, το θέμα της οποίας μπορεί να ανήκει στο γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που επέλεξε ο φοιτητής ή όχι.

Θ. Κατεύθυνση: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

7 ^ο Εξάμηνο		ECTS
1.	HY0109 Υπολογιστική Φυσική Δυναμικών Συστημάτων (Υ) Γ. Βουγιατζής (Συνεπικουρία: Φ. Ζεοβάκη)	5
2.	HY0205 Γλώσσες Προγραμματισμού C (E) Χ. Πολάτογλου	4
3.	HY0115 Μαθηματικός Προγραμματισμός - Επιχειρησιακή Έρευνα (M) Γ. Θεοδώρου, Χ. Πολάτογλου, Ν. Τσάντας	4
4.	HY0209 Κβαντική Πληροφορική - Κβαντικοί Υπολογιστές (E) Χ. Πάνος	4
5.	AM0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8
8 ^ο Εξάμηνο		ECTS
1.	HY0110 Υπολογιστική Στατιστική Φυσική (Υ) Γ. Θεοδώρου	5
2.	HY0111 Υπολογιστική Κβαντική Φυσική (E) Χ. Μουστακίδης	4
3.	HY0112 Εισαγωγής τον Υπολογιστικό Ηλεκτρομαγνητισμό (E) Ι. Σάχαλος, Θ. Σαμαράς	4
4.	HY0113 Εφαρμογές Υπολογιστικής Φυσικής (E) Π. Αργυράκης, Δ. Μελάς, Χ. Πολάτογλου	4
5.	HY0115 Εκπαιδευτικές Εφαρμογές της Υπολογιστικής Φυσικής (E) Ε. Δόνη-Καρανικόλα	4
6.	AM0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Υ)*	8

* Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εκπονείται η πτυχιακή εργασία, το θέμα της οποίας μπορεί να ανήκει στο γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που επέλεξε ο φοιτητής ή όχι.

γ. Μαθήματα Γενικών Επιλογών

	Μάθημα	Τομέας	ECTS	Ενδεικτ. Εξάμηνο
1.	ΓΓ1404 Γεωφυσική με Στοιχεία Σεισμολογίας Π. Χατζηδημητρίου	ΕΦΦΠ	4	2 ^ο
2.	ΒΙ1301 Βιολογία Β. Δημητριάδης	ΠΦΦΣΣ	4	2 ^ο
3.	ΧΜ1202 Ανόργανη Χημεία Λ. Τζαβέλας	ΦΣΚ	4	2 ^ο
4.	ΓΛ02β2 Ξένη Γλώσσα II	ΦΣΚ	2	2 ^ο
5.	ΧΜ 1203 Οργανική Χημεία Α. Βάρβογλης	ΦΣΚ	4	4 ^ο
6.	ΧΜ 1204 Φυσικοχημεία Α. Αναστόπουλος - Τζαμαλής	ΦΣΚ	4	4 ^ο
7.	ΓΘ0203 Φυσική στις Βιολογικές Επιστήμες Ε. Πολυχρονιαδής, Θ. Σαμαράς	ΦΣΚ	4	4 ^ο
8.	ΓΓ1401 Γεωλογία Σ. Παυλίδης	ΕΦΦΠ	4	4 ^ο
9.	ΜΑ0213 Αριθμητική Ανάλυση Κ. Κόκκοτας, Ν. Στεργιούλας	ΑΑΜ	4	4 ^ο
10.	ΓΛ02β3 Ξένη Γλώσσα III	ΦΣΚ	2	4 ^ο
11.	ΜΑ0207 Διαφορική Γεωμετρία Δ. Παπαδόπουλος	ΑΑΜ	4	6 ^ο
12.	ΜΑ0210 Πιθανότητες - Στατιστική Χ. Βάρβογλης (Συνεπικοινωνία: Φ. Ζερβάκη)	ΑΑΜ	4	6 ^ο
13.	ΓΘ0157 Σύγχρονα Θέματα Οπτικής Ε. Βανίδης, Α. Αποστολίδης	ΦΣΚ	4	6 ^ο
14.	ΣΥ0116 Τεχνολογία Υλικών, Οικονομία και Περιβάλλον Θ. Καρακώστας	Φ ΣΚ	4	6 ^ο
15.	ΒΙ0104 Ιατρική Φυσική Μ. Ζαμάνη	ΠΦΦΣΣ	4	6 ^ο
16.	ΓΛ02β5 Ξένη Γλώσσα IV	ΦΣΚ	2	6 ^ο
17.	ΓΘ0252 Γεωμετρική Οπτική, Φωτομετρία, Εφαρμογές Δ. Παπαδόπουλος	ΦΣΚ	4	6 ^ο
18.	ΔΨ0401 Διδακτική I της Φυσικής Ο. Βαλασιάδης, Χ. Πολάτογλου, Κ. Χρυσάφης	ΦΣΚ	4	→

	Μάθημα	Τομέας	ECTS	Ενδεικτ. Εξάμηνο
19.	ΕΠ0202 Παραγωγή Ενέργειας και Ενεργειακά Αποθέματα Α. Ιωαννίδου, Η. Σαββίδης	ΠΦΦΣΣ	4	7 ^ο
20.	ΤΣ0211 Δοσμετρία και Στοιχεία Ραδιοπροστασίας Μ. Χαρδάλας	ΠΦΦΣΣ	4	7 ^ο
21.	ΙΦ 0102 Φυσική και Φιλοσοφία Α. Νικολαΐδης	ΑΑΜ	4	7 ^ο
22.	ΓΘ0214 Μηχανική Συνεχών Μέσων Ν. Στεργιούλας	ΑΑΜ	4	7 ^ο
23.	ΗΤ0206 Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά Θα διδαχθεί από διδάσκοντα ΠΔ407 (εφόσον εγκριθεί η πρόσληψή του).	ΗΗ/Υ	4	7 ^ο
24.	ΒΙΟ 106 Βιοϊατρική Τεχνολογία Θ. Σαμαράς, Ι. Σάχαλος	ΕΦΦΠ	4	7 ^ο
25.	ΑΜ0501 Πρακτική Άσκηση Γ. Στεργιούδης	ΕΦΦΠ	4	7 ^ο ή 8 ^ο
26.	ΚΟ5601 Οργάνωση & Διοίκηση Επιχειρήσεων και Καινοτομικές Εφαρμογές Ι. Σάχαλος, Γ. Στεργιούδης (Σε συνδιδασκαλία με μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του ΑΠΘ)	ΕΦΦΠ	4	7 ^ο 8 ^ο
27.	ΒΙ0105 Διαγνωστικές- Απεικονιστικές Μέθοδοι Σ. Δεδούσης	ΠΦΦΣΣ	4	8 ^ο
28.	ΗΥ0401 Υπολογιστική Φυσική Κ. Κόκκοτας	ΠΦΦΣΣ	4	8 ^ο
29.	ΔΨ0402 Διδακτική II της Φυσικής Ε. Χατζηκρανιώτης	Φ ΣΚ	4	8 ^ο
30.	ΓΘ0255 Οπτικές και Φασματοσκοπικές Μέθοδοι Μελέτης και Συντήρησης Έργων Τέχνης Κ. Παρασκευόπουλος	ΦΣΚ	4	8 ^ο
31.	ΓΘ0204 Μετρολογία- Συστήματα Ποιότητας Ο. Βαλασιάδης, Χ. Πολάτογλου	ΦΣΚ	4	8 ^ο
32.	Η Υ0108 Εκπαιδευτική Τεχνολογία και οι σύγχρονες μορφές της Ε. Χατζηκρανιώτης	ΦΣΚ	4	8 ^ο
33.	ΜΑΟ1Ο1 Ανάλυση Αναλογικών Συστημάτων Δεν θα διδαχθεί το έτος 2009-2010	Η Η Α	4	8 ^ο
34.	ΑΜ0702 Εισαγωγή στην Ερευνητική Μεθοδολογία		8	7 ^ο ή 8 ^ο

Σημείωση: Οι ξένες γλώσσες Π, ΙΙΙ και ΙV πιστώνονται με μία (1) ΔΜ.

12. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Α. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

1° εξάμηνο

ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Εισαγωγικές έννοιες. Διανύσματα. Κίνηση υλικού σημείου, ευθύγραμμη, καμπυλόγραμμη. Η επιτάχυνση στην επίπεδη καμπυλόγραμμη κίνηση. Συστήματα καρτεσιανών και πολικών συντεταγμένων, κυκλική κίνηση. Δυνάμεις και πεδία δυνάμεων. Νόμοι του Νεύτωνα, σχόλια και επεξηγήσεις. Βαρυτικό πεδίο, δυνάμεις αντίδρασης, τριβή, τάση. Ισορροπία σώματος και κίνηση σώματος υπό τη δράση δυνάμεων. Συστήματα αναφοράς αδρανειακά και επιταχυνόμενα. Μετασχηματισμός του Γαλιλαίου. Υποθετικές δυνάμεις. Στρεφόμενο σύστημα και υποθετικές δυνάμεις σ' αυτό. Νόμοι της διατήρησης, ώση, ενέργεια, έργο δύναμης, κινητική και δυναμική ενέργεια. Διατήρηση της ενέργειας. Διαγράμματα δυναμικής ενέργειας. Ορμή και γωνιακή ορμή και νόμοι διατήρησης τους. Συστήματα υλικών σωμάτων. Δυναμική (εσωτερική) ενέργεια αλληλεπίδρασης. Ορμή συστήματος. Κέντρο μάζας και κίνηση του. Ενέργεια συστήματος, εσωτερική κινητική και τροχιακή ενέργεια. Γωνιακή ορμή συστήματος. Κρούσεις. Συστήματα μεταβαλλόμενης μάζας. Στατική στερεού σώματος. Ενεργές δυνάμεις και δυνάμεις αντίδρασης. Ροπή δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Σύνθεση δυνάμεων. Κέντρο βάρους και κέντρο μάζας. Ζεύγος δυνάμεων, γενική περίπτωση συστήματος δυνάμεων και συνθήκες ισορροπίας. Περιοδικά φαινόμενα. Ταλαντώσεις αρμονικές, φθίνουσες, εξαναγκασμένες. Περιστροφόμενα διανύσματα. Συνδυασμός αρμονικών κινήσεων, διακροτήματα, εικόνες Lissajous. Παράγοντας ποιότητας, συντονισμός, συζευγμένες ταλαντώσεις. Κύματα σε ελαστικά μέσα, αρμονικά κύματα, ταχύτητα των κυμάτων, διάδοση ενέργειας. Επαλληλία και ανάλυση των κυμάτων. Διάδοση κύματος, ολική και μερική ανάκλαση. Στάσιμα κύματα, συγκροτήσεις και διακροτήματα, ταχύτητα φάσης και ταχύτητα ομάδας.

ΑΝΑΛΥΣΗ Ι

Πραγματικές συναρτήσεις μίας πραγματικής μεταβλητής. Παραγωγή πραγματικών συναρτήσεων μίας πραγματικής μεταβλητής. Μελέτη των παραγωγίσιμων συναρτήσεων. Μελέτη συναρτήσεων με τη βοήθεια των παραγώγων. Το άοριστο ολοκλήρωμα. Το ορισμένο ολοκλήρωμα. Γενικευμένα ολοκληρώματα. Προσεγγιστικές μέθοδοι υπολογισμού ορισμένων ολοκληρωμάτων. Εφαρμογές του ορισμένου ολοκληρώματος.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ

Εποπτικός διανυσματικός λογισμός. Διανυσματικοί χώροι. Ομοπαράλληλη γεωμετρία. Μετρική γεωμετρία. Εφαρμογές στη μετρική γεωμετρία. Καμπύλες δεύτερης τάξης. Εξίσωση δεύτερου βαθμού στο επίπεδο. Επιφάνειες δεύτερης τάξης. Εξίσωση δεύτερου βαθμού στο χώρο.

ΧΗΜΕΙΑ

Θεμελιώδεις έννοιες της χημείας, αέρια και κινητική θεωρία των αερίων, - άτομα και θεμελιώδη σωματίδια, ηλεκτρόνια στα άτομα των στοιχείων, περιοδικότητα ιδιο-

τήτων των στοιχείων, χημικός δεσμός και χημικές ενώσεις, μοριακή φασματοσκοπία, διαμοριακές δυνάμεις, διαλύματα, οξέα και βάσεις, χημική δυναμική, οξειδωση και αναγωγή, χημεία των αμετάλλων, χημεία των μετάλλων και μεταλλουργία, χημεία και κοσμογέννηση, χημεία και ζωή, χημεία και περιβάλλον.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

- Προσωπικοί Υπολογιστές, λειτουργικό περιβάλλον WINDOWS, INTERNET.
- Επεξεργασία κειμένου με τον κειμενογράφο WORD.
- Γραφικές παραστάσεις δεδομένων.
- Εισαγωγή στη *Mathematica*: Αριθμητικές και αλγεβρικές πράξεις, λίστες, εντολή Table. Υπολογισμός αθροισμάτων και γινομένων, ορίων, παραγώγων και ολοκληρωμάτων, αναπτυγμάτων σε σειρά, ριζών, και ελαχίστων συναρτήσεων. Λύσεις εξισώσεων και συστημάτων. Εισαγωγή στα γραφικά. Εισαγωγή στο προγραμματισμό.

ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΙΔΕΩΝ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ

Το αντικείμενο της Φυσικής ως Επιστήμης. Η φυσική Φιλοσοφία των αρχαίων Ελλήνων - Αριστοτέλης. Το έργο του Γαλιλαίου ως αρχή της σύγχρονης Φυσικής - Μηχανική και Αστρονομία. Εισαγωγή των Μαθηματικών ως εργαλείων της Φυσικής - Νεύτωνα. Νέες ιδέες στην Οπτική: το φως ως κύμα - Huygens. Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός: η πρώτη προσπάθεια ενοποίησης πεδίων της Φυσικής - Faraday, Maxwell. Θερμότητα: από το μοντέλο του ρευστού στο μοντέλο της ενεργειακής κατάστασης - Carnot, Kelvin. Σύνδεση θερμότητας και κινητικής θεωρίας των αερίων, Boltzmann.

ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ Ι

Αγγλικά

Εισαγωγή και σταδιακή εξοικείωση με αγγλικούς όρους Φυσικής μέσα από κείμενα που εμπεριέχουν βασικές έννοιες. Παράλληλα δίνεται έμφαση στη δομή της γλώσσας και στην ανάπτυξη ευρύτερου λεξιλογίου.

Γαλλικά

Βαθμιαία εξοικείωση με τη δομή της επιστημονικής γλώσσας μέσα από αυθεντικά κείμενα Φυσικής επιλεγμένα από δικτυακούς τόπους τμημάτων Φυσικής γαλλόφωνων πανεπιστημίων ή επιστημονικών περιοδικών («απλοποιημένων» σε πρώτη φάση όπως τα (*La Recherche, Science et vie κ.ά.*) Έμφαση στην κατανόηση γραπτού επιστημονικού κειμένου και προσπάθεια εμπλουτισμού του λεξιλογίου φυσικών όρων με αναγνώριση και αντιστοίχιση όρων από τα γαλλικά στα ελληνικά. Συμπλήρωση φύλλων εργασίας με δραστηριότητες κατανόησης κυρίως και παραγωγής σε επίπεδο γλώσσας και ορολογίας ανάλογα με το επίπεδο (αρχάριοι -προχωρημένοι) και τα εφόδια του κάθε φοιτητή. Χρήση ηλεκτρονικών λεξικών όπως π.χ. το EURODICAUTOM και αξιολόγηση των λημμάτων τους.

Γερμανικά

1. Επιλογή κειμένων και ασκήσεων για τη δομή και χρήση της Γερμανικής Γλώσσας από τα βιβλία: Themen neu - Kursbuch 1 - Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache, Themen neu 1 – βιβλίο ασκήσεων - Hueber Hellas Verlag 2. Farchtexte aus dem Buch:

2° Εξάμηνο

ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ

Θερμότητα, Θερμοκρασία, μηδενικός νόμος. Θερμομετρικές ιδιότητες, βαθμονόμηση θερμομέτρων. Εμπειρικές κλίμακες θερμοκρασιών, κλίμακα ιδανικού αερίου. Αντιστρέψιμες και μη αντιστρέψιμες μεταβολές, καταστατικές συντεταγμένες, ιδανικά αέρια και κινητική θεωρία, αρχή ισοκατανομής ενέργειας, κατανομή Maxwell μοριακών ταχυτήτων. Πρώτος θερμοδυναμικός νόμος. Έργο, θερμότητα, θερμοχωρητικότητα, θερμοδομετρία. Μεταφορά θερμότητας. Μεταβολές ιδανικού αερίου. Γραμμομοριακές ειδικές θερμότητες. Δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος. Μετατροπές θερμότητας - έργου. Θερμικές μηχανές. Μηχανή και κύκλος Carnot. Απόλυτη θερμοδυναμική κλίμακα, εντροπία και δεύτερος νόμος, εντροπία και πιθανότητα, εντροπία και αταξία. Θεμελιώδης εξίσωση θερμοδυναμικής. Ηλεκτρικό φορτίο και αλληλεπιδράσεις φορτίων. Στατικό ηλεκτρικό πεδίο, ένταση, δυναμικό, νόμος του Gauss. Αγωγοί, χωρητικότητα, πυκνωτές. Διηλεκτρικά, ηλεκτρικό δίπολο. Πόλωση διηλεκτρικών. Μετατόπιση. Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα. Ηλεκτρεγερτική δύναμη και πτώση τάσης. Γενικευμένος νόμος του Ohm, αντίσταση. Ηλεκτρικά κυκλώματα, ενέργεια, ισχύς. Πολύβρογα κυκλώματα, κανόνες του Kirchhoff. Φόρτιση, εκφόρτιση πυκνωτή. Αγωγιμότητα μετάλλων. Μαγνητικό πεδίο και μαγνητική επαγωγή. Επίδραση μαγνητικού πεδίου σε ρεύμα. Έργο κατά την κίνηση ρεύματος σε μαγνητικό πεδίο. Παραγωγή μαγνητικού πεδίου, νόμος Biot - Savart. Αλληλεπίδραση ρευμάτων, ορισμός του Ampere. Μορφές μαγνητικών πεδίων ρευμάτων. Δύναμη Lorentz, νόμοι Gauss και Ampere, φαινόμενο Ampere, φαινόμενο Hall. Νόμος Faraday ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής. Επαγωγή από μεταφορική και περιστροφική κίνηση, ισοδύναμο ηλεκτρικό πεδίο. Επαγωγή από χρονικά μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο. Αυτεπαγωγή, αμοιβαία επαγωγή. Χρονικά μεταβαλλόμενο ηλεκτρικό πεδίο, ρεύμα μετατόπισης. Εξισώσεις του Maxwell (απλή αναφορά).

ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ

Συναρτήσεις δύο ή περισσότερων μεταβλητών: Ορισμοί. Διανυσματικές συναρτήσεις δύο ή περισσότερων μεταβλητών. Εφαρμογές μερικών παραγώγων. Παραγώγος κατά διεύθυνση.

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Διανυσματικοί χώροι. Γραμμικοί μετασχηματισμοί. RANK (τάξη) και NULLITY Γραμμικές εξισώσεις. Ιδιοτιμές -Ιδιοδιανύσματα. Ευκλείδειοι και μοναδιαίοι (Unitary) χώροι. Ορθογώνιοι Unitary μετασχηματισμοί. Τετραγωνικές και ερμιτιανές μορφές. Αμοιβαία αναγωγή δύο μορφών.

ΑΤΟΜΙΚΗ-ΜΟΡΙΑΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ. Μετασχηματισμοί Γαλιλαίου & Lorentz. Βασικές εξισώσεις της ειδικής σχετικότητας (διαστολή χρόνου,

συστολή μήκους, μεταβολή της μάζας, ισοδυναμία μάζας - ενέργειας, κ.λ.π.). Τετραδιάστατος χώρος. Φαινόμενο Doppler.

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΦΥΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ. Θεωρία κβάντων του Planck για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο και έννοια του φωτονίου. Ενέργεια, ορμή και στροφορμή φωτονίων. Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας και ύλης. Φαινόμενο Compton. Δίδυμη γένεση και εξαύλωση ζεύγους σωματιδίων. Ανάκρουση των ατόμων.

ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΟ. Τρόποι παραγωγής ελευθέρων ηλεκτρονίων: θερμοιονική εκπομπή, ιονισμός. Σωλήνες καθοδικών ακτίνων. Ιδιότητες του ηλεκτρονίου : Φορτίο. Μάζα. Λόγος e/m . Κίνηση σε ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο. Συχνότητα κυκλότρου.

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ. Φάσματα ατομικών αερίων. Πείραμα σκέδασης ηλεκτρονίων σε άτομα (Franck - Hertz). Ενεργός διατομή. Σκέδαση Rutherford και η ανακάλυψη του πυρήνα. Εισαγωγή της κβάντωσης στο άτομο - Μοντέλο Bohr. Διέγερση, αποδιέγερση και ιονισμός των ατόμων. Φθορισμός ατομικών αερίων (απλός & συντονισμού). Υδρογονοειδή και εξωτικά άτομα, έρμηνεία Sommerfeld για την λεπτή υφή του φάσματος του υδρογόνου.

ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ. Θεωρία υλοκυμάτων του de Broglie. Πείραμα περίθλασης ηλεκτρονίων (Davisson-Germer). Κυματική εξίσωση του Schroedinger. Κυματοσυναρτήσεις. Σχέσεις απροσδιοριστίας του Heisenberg. Δυϊσμός σωματιδίου κύματος - συμπληρωματικότητα.

ΑΤΟΜΟ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ. Στατικές καταστάσεις στο άτομο του υδρογόνου. Κβαντικοί αριθμοί. Κβάντωση ενέργειας, στροφορμής, Κατευθύνσεως. Κατανομή πιθανότητας του ηλεκτρονίου. Εκφυλισμένες καταστάσεις.

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΡΟΠΗ ΕΚ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ. Μαγνητική ροπή λόγω περιφοράς του ηλεκτρονίου. Γυρομαγνητικός λόγος. Επίδραση εξωτερικού μαγνητικού πεδίου: συχνότητα Larmor, διαχωρισμός των ενεργειακών σταθμών. Κανονικό φαινόμενο Zeeman.

SPIN ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΟΥ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΡΟΠΗ ΤΟΥ SPIN. Πείραμα Stern-Gerlach. Spin του ηλεκτρονίου και μαγνητική ροπή του spin. Παράγοντας g . Πειράματα μέτρησης του g . Λεπτή και υπέρλεπτη υφή.

ΟΛΙΚΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΡΟΠΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ. Σύζευξη σπίν-τροχιάς. Ολική στροφορμή και ολική μαγνητική ροπή. Ανώμαλο φαινόμενο Zeeman. Φαινόμενο Stark. Spin και μαγνητική ροπή του πυρήνα. Γραμμή 21 cm του υδρογόνου. Πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός (NMR).

ΠΟΛΥΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΑΤΟΜΑ. Αρχή Pauli. Φερμιόνια και μποζόνια. Δόμηση των ατόμων των χημικών στοιχείων. Δραστικό δυναμικό. Ιδιότητες των ατόμων με πολλά ηλεκτρόνια.

ΔΙΕΓΕΡΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΠΤΩΣΕΙΣ. Χρόνος ζωής διεγερμένων σταθμών. Κανόνες επιλογής. Μετασταθείς στάθμες. Τρόποι αποδιέγερσης των ατόμων. Συνεχές και γραμμικό φάσμα ακτίνων X. Ακτινοβολία πέδησης. Νόμος Moseley. Ηλεκτρόνια Auger. Ανίχνευση ιχνοστοιχείων με ακτίνες X.

LASER. Προτερρόμενη αποδιέγερση και η αρχή λειτουργίας των laser. Τα χαρακτηριστικά μιας δέσμης Laser. Laser ρουβιδίου, αερίων, στερεάς κατάστασης, ελευθέρων ηλεκτρονίων.

ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΔΕΣΜΟΙ. Κβαντική θεώρηση του ομοιοπολικού δεσμού. - Ετεροπολικός δεσμός. Δεσμός Van der Waals. Ο δεσμός στα στερεά. 'Ελεύθερα' ηλεκτρόνια των μετάλλων.

ΜΟΡΙΑΚΑ ΦΑΣΜΑΤΑ. Μοριακά φάσματα περιστροφής, ταλάντωσης, ηλεκτρονικά.. Φαινόμενο Raman.

ΓΕΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- I.** α) Χαρακτηριστικά των οργάνων και μεθοδολογιών μέτρησης. Στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων.
β) Γραφικές παραστάσεις 2 μεταβλητών και στατιστική επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων.
- II.** α) Μέτρηση ταχύτητας-επιτάχυνσης σώματος σε ευθύγραμμη τροχιά επί αεροδυναμικού αερόδουλου με χρήση μικροϋπολογιστή.
β) Προσομοιωμένη μελέτη της βολής της σφαίρας με χρήση μικροϋπολογιστή.
γ) Χαρακτηριστικά ηλεκτρικών οργάνων και μετατροπές τους.
δ) Χαρακτηριστικά και χρήση παλμογράφου.
ε) Ψύξη συστήματος σε περιβάλλον σταθερής θερμοκρασίας και μέτρηση ειδικής θερμότητας.
στ) Χαρακτηριστικά και χρήση αισθητήρων μέτρησης θερμοκρασίας.

3^ο Εξάμηνο

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Ο πρώτος νόμος της Θερμοδυναμικής. Ο δεύτερος νόμος της Θερμοδυναμικής. Θερμοδυναμικές μηχανές. Απόλυτες κλίμακες θερμοκρασίας. Εντροπία. Θερμοδυναμικά δυναμικά - Μετασχηματισμός Legendre. Θερμοδυναμική χαλαρών συστημάτων. Διαδικασίες υπό περιορισμό και αυθόρμητες. Κριτήρια ισορροπίας. Ισορροπία φάσεων. Ο τρίτος νόμος της Θερμοδυναμικής.

ΑΝΑΛΥΣΗ III

Διαφορική γεωμετρία: (Καμπύλες, Επιφάνειες). Πολλαπλά ολοκληρώματα (Διπλά ολοκληρώματα, Τριπλά ολοκληρώματα, Γενικευμένα πολλαπλά ολοκληρώματα). Επικαμπύλια, επιεπιφάνεια ολοκληρώματα. Εφαρμογές ολοκληρωμάτων. Στοιχεία διανυσματικής θεωρίας πεδίων.

ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Δ.Ε. πρώτης τάξης. Δ.Ε. ανώτερης τάξης. Γραμμικά συστήματα Δ.Ε. Γραμμικές Δ.Ε. ανώτερης τάξης. Μη γραμμικά συστήματα και Δ.Ε. - Δ. Ε. με μερικές παραγώγους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

Φυσική της ομοιόσφαιρας. Απλά ατμοσφαιρικά υποδείγματα. Διάδοση μονο-χρωματικής ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα. Θεωρία σκεδάσεως. Θεωρία του Charman. Φαινόμενο του θερμοκηπίου. Θεωρία κλιματικών διακυμάνσεων. Ατμοσφαιρική δυναμική. Ατμοσφαιρικά κύματα. Φαινόμενο μεταφοράς. Σύνθετα ατμοσφαιρικά μοντέλα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Κρυσταλλική κατάσταση. Πλέγμα, συμμετρία. Αντίστροφο πλέγμα.. Δυνάμεις και

ενέργεια συνοχής. Βασικοί τύποι κρυσταλλικών δομών. Ακτίνες X. Σκέδαση από άτομα. Περίθλαση από κρυστάλλους. Αρχές προσδιορισμού κρυσταλλικών δομών.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΤΟΜΙΚΗΣ- ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Εκτίμηση του σφάλματος μιας μεμονωμένης μέτρησης. Μετάδοση σφαλιμάτων. Ελάχιστα τετράγωνα με σφάλματα. Μη ελαστική σκέδαση ηλεκτρονίων (πείραμα Frank - Hertz). Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο (μέτρηση της σταθεράς του Planck, h). Κυματική φύση των ηλεκτρονίων (περίθλαση ηλεκτρονίων). Καθορισμός του λόγου c/m του ηλεκτρονίου. Θερμονική εκπομπή (νόμος του Richartson). Μελέτη των ενεργειακών σταθμών του ατόμου του Na, εύρεση της ενέργειας των σημαντικότερων χβαντικών μεταπτώσεων μεταξύ διεγερμένων ενεργειακών σταθμών του ατόμου και μελέτη της λεπτής υφής τους.

4° Εξάμηνο

ΟΠΤΙΚΗ

Κύματα. Αρχή του Huygens. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Διασκεδασμός του φωτός. Πόλωση του φωτός. Συμβολή του φωτός. Περίθλαση του φωτός.

ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ - ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

Ηλεκτροστατικό πεδίο. Αγωγοί. Ηλεκτροστατική ενέργεια. Διηλεκτρικά. Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα. Μαγνητοστατικό πεδίο. Μαγνητική συμπεριφορά της ύλης. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΣΙΚΗΣ I

Πρόβλημα Sturm-Liouville. Εισαγωγή στην ανάλυση Fourier. Συνάρτηση δ. Εισαγωγή στις ειδικές συναρτήσεις. Στοιχεία μιγαδικών συναρτήσεων.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ I

Κινηματική υλικού σημείου. Αρχές Νευτώνειας μηχανικής. Συστήματα με ένα βαθμό ελευθερίας. Ταλαντώσεις. Ευστάθεια των σημείων ισορροπίας. Διαγράμματα φάσεως. Κεντρικές δυνάμεις. Συστήματα υλικών σημείων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

Βασικοί ορισμοί μεγεθών (u , i , P , W ,...) - Πηγές τάσης-έντασης (ανεξάρτητες-εξαρτημένες) - Νόμοι Kirchhoff - Διατήρηση ισχύος. Χρήση αμπερόμετρων, βολτόμετρων, πολυμέτρων ως οργάνων μέτρησης - Απλά κυκλώματα με αντιστάτες -Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος - Μέθοδος τριών βολτόμετρων - Παραστάσεις ηλεκτρικών τάσεων και εντάσεων με φασικές παραστάσεις - Μετρήσεις διαφορών φάσης με ταλαντοσκόπιο - Μιγαδική αντίσταση και αγωγιμότητα - Στιγμαία, Μέση, Πραγματική, άεργος και φαινομενική ισχύς - Βελτίωση συντελεστή ισχύος-Θεώρημα μέγιστης ισχύος - Μέθοδοι ανάλυσης κυκλωμάτων (μεθ. κόμβων, βρόχων) - Ισοδύναμα κυκλώματα Thevenin-Norton - Θεωρήματα επαλληλίας, αμοιβαιότητας, Millman - Κυκλώματα συντονισμού - Απόκριση δικτυωμάτων -Κυκλώματα ολοκλήρωσης - διαφόρισης - φίλτρα υψηλοπερατά, χαμηλοπερατά, ζώνης και απόκρισης τους - Τετράπολα - Δονούμενα κυκλώματα - Μετασχηματιστές - Κινητήρες.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ

Αναλυτική Μηχανική : (Δεσμοί της κίνησης, Εξισώσεις Lagrange, Hamilton, Κινηματική και δυναμική στερεού σώματος).

ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι

Η γένεση της Κβαντομηχανικής : Κλασική θεωρία του μέλανος σώματος (Rayleigh - Jeans) και κβαντική θεωρία του Planck. Συνέπειες της θεωρίας του Planck. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο (Einstein).

Σύντομη ανασκόπηση παλαιάς Κβαντομηχανικής, κβαντικές συνθήκες του Bohr. Κανόνας κβαντώσεως Wilson - Sommerfeld, Εφαρμογή στα φάσματα περιστροφής : Απλός στερεός περιστροφέας.

Σύντομη ανασκόπηση προβλημάτων Sturm - Liouville, μετασχ. Fourier και διανυσματικών χώρων. Συμβολισμός Dirac. Χώρος Hubert.

Θεωρία Γραμμικών τελεστών : Ορισμός και παραδείγματα τελεστών. Τελεστές συμμετρίας. Άλγεβρα τελεστών. Ιδιότητες αντιμεταθέτου, Χρήσιμες Προτάσεις. Αναμενόμενη τιμή και μέση τετραγωνική απόκλιση τελεστού. Παράσταση γραμμικού τελεστού και ιδιότητές τους.

Ανασκόπηση κυματικής και υλοκύματα Broglie. Σχέση Broglie για ελεύθερο σωματίο και για σωματίο εντός δυναμικού. Κυματοσυνάρτηση ελευθέρου σωματίου. Διασπορά υλοκυματοδέματος. Συνήθης και γενικευμένη σχέση αβεβαιότητας του Heisenberg.

Χρονοανεξάρτητη και χρονοεξαρτημένη εξίσωση του Schrodinger. Αντιστοιχία δυναμικών μεταβλητών προς τελεστές. Παράσταση στο χώρο των θέσεων. Τελεστής στροφορμής και σχέσεις αντιμεταθέσεως. Φυσική ερμηνεία της κυματοσυναρτήσεως (Bohr). Πείραμα δύο οπών. Πυκνότητα πιθανότητας και πυκνότητα ρεύματος πιθανότητα – εξίσωση συνεχείας. Καταστάσεις καθορισμένης τιμής ενέργειας. Συνθήκες επί της κυματοσυναρτήσεως. Παράσταση και εξίσωση του Schrodinger στο χώρο των ορμών. Χρονική εξέλιξη της κυματοσυναρτήσεως. Θεωρήματα του Ehrenfest.

Μελέτη απλών κβαντομηχανικών προβλημάτων: ορθογώνιο φράγμα δυναμικού - φαινόμενο σήραγγας. Ορθογώνιο δυναμικό πηγάδι απείρου και πεπερασμένου βάθους. Γραμμικός αρμονικός ταλαντωτής. Μελέτη αρμονικού ταλαντωτή με τελεστές καταστροφής και δημιουργίας. Βασική πρόταση για την επίλυση πολυδιάστατων κβαντομηχανικών προβλημάτων με την μέθοδο χωρισμού μεταβλητών. Εφαρμογή χρήσιμη στην ηλεκτρονική θεωρία των μετάλλων: Ελεύθερο σωματίο σε κυβικό κουτί με τελείως ανακλαστικά τοιχώματα. Εφαρμογή χρήσιμη στην Πυρηνική Φυσική: Τρισδιάστατος ισοτροπικός αρμονικός ταλαντωτής.

ΒΑΣΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

Βασικές αρχές των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Χρονική απόκριση των βασικών κυκλωμάτων. Διανυσματική ανάλυση κυκλωμάτων. Συναρτήσεις μεταφοράς. Συχνотική απόκριση και διαγράμματα Bode. Εισαγωγή στους ημιαγωγούς. Δίοδοι, δομή, και χαρακτηριστικά, κυκλώματα ανόρθωσης. Δίοδοι zener και φωτοστοιχεία. Τρανζίστορ επαφής, χαρακτηριστικά και ισοδύναμα κυκλώματα. Ενισχυτές. Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (FET), χαρακτηριστικά και ενισχυτές.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

Βασικές έννοιες σφαιρικής αστρονομίας - Συστήματα αστρονομικών συντεταγμένων, Τρίγωνο θέσης, Συστήματα και μέτρηση χρόνου, Αποστάσεις αστέρων - Αστρική φωτομετρία και αστρικά μεγέθη, Δείκτες χρώματος, Θερμοκρασία αστέρων - Σχηματισμός και ένταση φασματικών γραμμών - Φάσματα και φασματική - ταξινόμηση αστέρων - Ήλιος, Πλανήτες και Δορυφόροι τους, Μικροί Πλανήτες, Κομήτες - Βασικές έννοιες αστρικής εξέλιξης και των τελικών σταδίων της - Διπλοί και Μεταβλητοί αστέρες - Χαρακτηριστικά, ταξινόμηση, σμήνη και εξέλιξη γαλαξιών - Παρατηρήσεις κοσμολογικής σημασίας, θεωρίες δημιουργίας και εξέλιξης του σύμπαντος, κοσμολογικά πρότυπα.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ

Συγκρότηση πυρήνα. Διαστάσεις πυρήνα. Μάζες πυρήνων. Πυρηνικά μοντέλα. Ραδιενέργεια (διάσπαση α,β,γ). Νετρόνια. Πυρηνικές αντιδράσεις. 1 Στοιχειώδη σωμάτια. Στοιχεία από ανιχνευτές, επιταχυντές, δοσιμετρία.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΠΤΙΚΗΣ

Φαινόμενα συμβολής. Φαινόμενα περίθλασης. Φαινόμενα πόλωσης. Γεωμετρική οπτική. Διασκεδασμός - Απορρόφηση.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ I

Οι κρύσταλλοι ως φράγματα περίθλασης ακτινών X. Εξίσωση Bragg. Εφαρμογές σε κυβικούς μονοκρυστάλλους: α) για τον προσδιορισμό του μήκους κύματος της ακτινοβολίας X, β) για τον προσδιορισμό του μεγέθους των ατόμων και της κυψελίδας. Χαρακτηρισμός υλικών. Εφαρμογές: α) Μέθοδος Debye - Sherrer σε πολυκρυσταλλικά υλικά. Δεικτοδότηση διαγραμμάτων ακτινών X δειγμάτων κυβικής συμμετρίας και προσδιορισμός της σταθεράς a της κυψελίδας. β) Μέθοδος Bragg - Brentano σε πολυκρυσταλλικά και άμορφα υλικά. ι) αναγνώριση, διαχωρισμός φάσεων και δεικτοδότηση πολυφασικού διαγράμματος ακτινών X. ii) Υπολογισμός του μεγέθους συσσωματωμάτων άμορφου δείγματος. Μελέτη διαγράμματος ισορροπίας φάσεων ευτηκτικού δυαδικού συστήματος.

6° Εξάμηνο

ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ II

Κβάντωση σωματίων σε κυβικό κιβώτιο. Στροφορμή. Κεντρικό δυναμικό. Ατομο υδρογόνου. Σπιν, Σπιν σε μαγνητικό πεδίο. Πρόσθεση στροφορμών. Στοιχεία θεωρίας διαταραχών.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

Νόμος του Faraday, Ηλεκτροεγερτική δύναμη(επαγόμενη από χρονικά μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο, από ηλεκτρικό πεδίο, με κίνηση αγωγών εντός μαγνητικού πεδίου), Αυτεπαγωγή και αμοιβαία επαγωγή. Ενέργεια μαγνητικού πεδίου και δυναμική ενέργεια ηλεκτρικών ρευμάτων.

Ηλεκτρομαγνητικά κύματα: Εξισώσεις Maxwell, Ρεύμα μετατόπισης, Επίλυση

εξισώσεων Maxwell στο κενό και την ύλη, Αγωγοί και διηλεκτρικά, Συνοριακές συνθήκες, Πρόσπτωση επιπέδου κύματος σε διαχωριστική επιφάνεια δύο μέσων. Γενική λύση των εξισώσεων Maxwell-Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και πηγές που τα παράγουν. Κυματικές εξισώσεις των δυναμικών. Επίλυση εξισώσεων δυναμικού-Επιβραδυμένα δυναμικά. Αρχή της διατήρησης της ενέργειας στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Διάνυσμα Poynting. Θεώρημα Poynting.

Δυναμικά πεδία και ακτινοβολία κινούμενου σημειακού φορτίου

Ηλεκτρομαγνητική θεωρία και σχετικότητα : Μετασχηματισμοί Lorentz, Το αναλλοίωτο των εξισώσεων Maxwell, Συχνότητα, Φάση, Κυματικό διάνυσμα ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, Αξίωμα της διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου, Μετασχηματισμοί πυκνότητας φορτίου και ρεύματος, Δυνάμεις μεταξύ κινούμενων φορτίων. Μετασχηματισμοί της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, της μαγνητικής επαγωγής, της ηλεκτρικής μετατόπισης, Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο ισοταχώς κινούμενου σημειακού φορτίου.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Εισαγωγικές έννοιες, θερμοδυναμική ισορροπία. Αξιώματα της Στατιστικής Φυσικής. Μικροκανονική περιγραφή θερμοδυναμικού συστήματος. Κανονική περιγραφή θερμοδυναμικού συστήματος, (κατανομή Boltzmann, συνάρτηση επιμερισμού, ελεύθερη ενέργεια Helmholtz, Θερμοδυναμικές σχέσεις). Θερμοχωρητικότητα στερεών. Τέλειο κλασικό αέριο. Τέλειο κβαντικό αέριο. Μεγαλοκανονική περιγραφή θερμοδυναμικού συστήματος. Κατανομές Fermi-Dirac και Bose-Einstein. Ηλεκτρονικό αέριο, συμπύκνωση Bose - Einstein.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ταλαντώσεις Πλέγματος: Ελαστικά κύματα στα στερεά, μονατομική και διατομική αλυσίδα, κανονικοί τρόποι δόνησης και φωνόνια, πυκνότητα καταστάσεων, ειδική θερμότητα.

Δομή Ενεργειακών Ταινιών - Ηλεκτρικές Ιδιότητες: Ελεύθερα και σχεδόν ελεύθερα ηλεκτρόνια, Ένεργος μάζα ηλεκτρονίου, Θεώρημα Bloch, μέταλλα, αγωγιμότητα, πυκνότητα ενεργειακών καταστάσεων, ζώνη σθένους και αγωγιμότητα, δομή αδάμαντα.

Ημιαγωγοί: Φορείς σε ενδογενείς και εξωγενείς ημιαγωγούς, προσμεμίξεις, οπές, στατιστική φορέων, δότες, αποδέκτες, παγίδες.

Διηλεκτρικές και Οπτικές Ιδιότητες στερεών: Πόλωση, Διηλεκτρική συνάρτηση, Ιοντική και ηλεκτρονική πολωσιμότητα, οπτικές ιδιότητες και σχέσεις Kramers — Kronig.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ Ι

Εισαγωγή στις μετρήσεις των επιδόσεων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Χρονική και συχνотική απόκριση δικτυωμάτων. Δίοδοι και εφαρμογές τους. Κυκλώματα με transistor επαφής (BJT). Ενισχυτές με (BJT) και με FET. Κυκλώματα με τελεστικούς ενισχυτές.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ Ι

Αρχή λειτουργίας και χαρακτηριστικά του απαριθμητή Geiger - Mueller. Αρχή λειτουργίας και χαρακτηριστικά του απαριθμητή σπινθηρισμών NaI(Tl). Σύστημα γάμμα-φασματοσκοπίας με απαριθμητή σπινθηρισμών. Φασματοσκοπία ακτινών γάμμα με απαριθμητή σπινθηρισμών. Απαριθμητές ενεργοποίησης, χρήση τους στη μέτρηση της

ροής των νετρονίων. Απορρόφηση των ακτινών γάμμα. Σφάλματα στις πυρηνικές μετρήσεις. Μελέτη των χαρακτηριστικών του απαριθμητή Geiger- Mueller. Ανίχνευση των νετρονίων με απαριθμητές ενεργοποίησης. Μελέτη της απορρόφησης των ακτινών γάμμα.

B. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

A. Κατεύθυνση: ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ

Μέθοδοι περιγραφής του εσωτερικού των αστέρων - Ο Ήλιος ως τυπικός αστέρας: παρατηρησιακά δεδομένα, βασικές εξισώσεις δομής, πηγές ενέργειας, ατμόσφαιρα - θεώρημα virial - Σχέσεις μάζας - φωτεινότητας και μάζας - ακτίνας - Βαρυτική συστολή: γένεση και στάδια εξέλιξης αστέρων - Βαρυτική κατάρρευση: εκφυλισμένη ύλη και τελευταία στάδια αστρικής εξέλιξης - Χαρακτηριστικά και ιδιότητες των λευκών νάνων και των αστέρων νετρονίων - Παρατηρησιακές εφαρμογές των πάλλσας Ολοκληρωτική βαρυτική κατάρρευση: σχηματισμός, και παρατηρήσεις μελανών οπών: - Μικροκοσμολογία και νεαρό σύμπαν - Αστρικά ζεύγη με συμπαγή μέλη - Παρατηρησιακές επιβεβαιώσεις της θεωρίας της αστρικής εξέλιξης - Μεσοαστρική απορρόφηση και ιδιότητές της - Μαγνητικά πεδία και αστροφυσικές εφαρμογές της μαγνητοϋδροδυναμικής - Μηχανισμοί εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών - Αστρονομία μη ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών: κοσμική ακτινοβολία, νετρίνα, κύματα βαρύτητας.

ΑΣΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Μεσοαστρική ύλη (μεσοαστρικό αέριο, μεσοαστρικοί κόκκοι, οπτική ραδιοφωνική και υπέρυθη ακτινοβολία των νεφελωμάτων, υπεριώδεις, ακτίνες X και ακτίνες γ της μεσοαστρικής ύλης). Αστρικά Σμήνη (είδη, διαγράμματα H-R, αποστάσεις και δυναμική των αστρικών Σμηνών). Ο Γαλαξίας μας (δομή, πληθυσμοί, διαφορική περιστροφή, σταθερές του Oort, σπείρες, θεωρία κυμάτων πυκνότητας). Άλλοι γαλαξίες (κατάταξη κατά Hubble, σχέση μάζας-φωτεινότητας, μάζες των γαλαξιών, σκοτεινή ύλη, ζεύγη και σμήνη γαλαξιών, τοπική ομάδα γαλαξιών, ενεργοί γαλαξίες, Quasars, νόμος της διαστολής του σύμπαντος του Hubble). Δυναμική των γαλαξιών (βασικές εξισώσεις, μοντέλα γαλαξιών, πρόβλημα αυτοσυνέπειας, κίνηση στο μεσημβρινό επίπεδο, ολοκληρώματα της κίνησης, το τρίτο ολοκλήρωμα, περιοδικές τροχιές, αλληλεπίδραση αστέρων και χρόνος αλλοιώσεως).

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΓΓΥΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ιστορική Εισαγωγή - Ο εγγύς διαστημικός χώρος ως τυπική έννοια περιβάλλοντος - Εγγύς διαστημικό περιβάλλον και Αστρονομία ως τυπική περιβαλλοντική - Επιστήμη - Βασικές αρχές και ιστορία διαστημικών πτήσεων - Τεχνητοί δορυφόροι: Τροχιές, είδη, χρήσεις επικοινωνίες - Πληθυσμοί τεχνητών δορυφόρων, αύξησή τους και Προβλήματα - Παρατήρηση της Γης από το διάστημα και συγκριτική πλανητολογία - Ηλιόσφαιρα και διαστημικός καιρός - Φάσεις Σελήνης και Πλανητών - Παλίρροιας και αποτελέσματα τους - Λυκανγές, διάθλαση παράλλαξη, αποπλάνηση φωτός, κοσμική

μετάπτωση - κλόνηση ως περιβαλλοντικά Προβλήματα - Ρύπανση μόλυνση του εγγύς διαστημικού περιβάλλοντος - Απομάκρυνση τέχνη των δορυφόρων και καθαρισμός του εγγύς διαστημικού χώρου - Εκμετάλλευση του εγγύς διαστημικού χώρου - Αλληλεπίδραση ανθρώπου και εγγύς διαστημικού περιβάλλοντος και σχετικοί κίνδυνοι - Κοσμικές συγκρούσεις - Κίνδυνοι για την Αστρονομία από το εγγύς διαστημικό περιβάλλον και τις ανθρώπινες δραστηριότητες σ' αυτό και απαραίτητα μέτρα - Προβλήματα χρήσεως του εγγύς διαστημικού περιβάλλοντος: νομικά, οικονομικά, στρατιωτικά, ιστορικά, κοινωνικά - Προστασία και διατήρηση του εγγύς διαστημικού περιβάλλοντος, Διεθνείς συνθήκες και συνεργασία, ευθύνη και ρόλος των αστρονόμων.

ΦΥΣΙΚΗ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή και τεχνικές αρχές. Κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Τάξη και χάος στην κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Στατιστική περιγραφή του πλάσματος. Εξισώσεις Vlassov-Maxwell. Μαγνητοϋδροδυναμική περιγραφή του πλάσματος. Κύματα στο πλάσμα. Αστάθειες στο πλάσμα. Μη γραμμικά φαινόμενα στο πλάσμα. Εκπομπή και απορρόφηση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από το πλάσμα. Εφαρμογές: Πυρηνική σύντηξη. Μαγνητόσφαιρα της γης. Αστροφυσικό πλάσμα (Μαγνητόσφαιρα των Pulsars-Jets).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΙΑΚΗ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

Ουράνια σφαίρα. Τηλεσκοπία. Αστρικά σμήνη – Απόσταση σμήνους Υάδων. Αναγνώριση αστερισμών και ουρανίων σωμάτων. Ηλιακές παρατηρήσεις. Σελήνη. Μέθοδοι υπολογισμού αποστάσεων στην αστρονομία - Σφαιρωτά σμήνη - Αστέρες RR Λύρας. Διάγραμμα Hertzsprung - Russel. Φωτομετρία -Ιριδοφωτόμετρο. Φασματοσκοπία. Ταξινόμηση γαλαξιών - Χρήση χάρτηPalomar. Εκπαιδευτική εκδρομή σε τοποθεσίες κατάλληλες για αστρονομικές παρατηρήσεις (μακριά από πόλεις, ικανοποιητικό υψόμετρο) με σκοπό τη διεξαγωγή εκ μέρους των φοιτητών αστρονομικών μετρήσεων με φορητά όργανα του Εργαστηρίου Αστρονομίας.

ΡΑΔΙΟΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

Ραδιοτηλεσκοπία. Τηλεσκοπία ακτινών X και ακτινών γ. Πολωσιμετρία ραδιοπηγών. Ραδιοεκπομπή από το ηλιακό σύστημα. Ιονισμένες περιοχές. Υπολείμματα υπερκαινοφανών. Αστέρες νετρονίων. Ραδιογαλαξίες. Ημιαστέρες. Αστρονομία στο υπέρυθο, σε ακτίνες X και σε ακτίνες γ.

ΚΟΣΜΟΛΟΓΙΑ

Παρατηρήσεις κοσμολογικής σημασίας. Κοσμική κινηματική. Κοσμική δυναμική (μοντέλα σύμπαντος). Πρώτα στάδια του σύμπαντος. Δημιουργία γαλαξιών.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙΙ

Θεμελίωση της μηχανικής Hamilton (εξισώσεις Hamilton, συμπλεκτικός φορμαλισμός, θεώρημα Poisson), κανονικοί μετασχηματισμοί (γενέτειρα συνάρτηση, συμπλεκτική συνθήκη, συμπλεκτικοί πίνακες), απειροστοί κανονικοί μετασχηματισμοί (διανυσματικό πεδίο Hamilton, απειροστές συμμετρίες και ολοκληρώματα κίνησης), ευστάθεια σημείων ισορροπίας, θεώρημα Liouville, θεώρημα Poincare, μέθοδος

Hamilton-Jacobi, διαχωρίσιμα Συστήματα, Ολοκληρώσιμα Συστήματα, Ζεύγος LAX, Μεταβλητές δράσης - γωνίας, ημιπεριοδική κίνηση, κανονική θεωρία διαταραχών, μικροί διαιρέτες, θεώρημα KAM, επιφάνεια τομής και απεικόνιση Poincare, θεώρημα Poincare - Birkhoff, χαοτικές κινήσεις στα χαμιλτονιακά Συστήματα.

ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στοιχεία τανυστικού λογισμού. Η γεωμετρία του Riemann. Μαθηματικά μοντέλα για το χωρόχρονο. Η Γενική θεωρία της σχετικότητας: Ο χωρόχρονος της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας. Αρχές της γενικής θεωρίας της σχετικότητας. Οι εξισώσεις του Einstein. Σχέση με άλλες φυσικές θεωρίες. Ακριβείς λύσεις των εξισώσεων πεδίου. Χωρόχρονοι με συμμετρίες. Ο χωρόχρονος του Schwarzschild. Ο χωρόχρονος του Kerr. Άλλες ακριβείς λύσεις. Φυσικές συνέπειες της ΓΘΣ: Κίνηση σωματιδίων γύρω από έναν αστέρα. Απόκλιση του φωτός και βαρυτική μετατόπιση του φάσματος. Βαρυτικά κύματα. Βαρυτική κατάθρευση και μελανές οπές. Κοσμολογικά μοντέλα.

Β. Κατεύθυνση: ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ

ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Σύζευξη LS Εξισώσεις - Πειραματική επιβεβαίωση - Επιπτώσεις στο μοντέλο φλοιών, στους χρόνους ημιζωής κλπ. Κβαντομηχανική μελέτη των αυθόρμητων διασπάσεων (άλφα διάσπαση, αυθόρμητη σχάση, σωματιδιακή εκπομπή). Δυνάμεις: Μεσονική θεωρία (βαθμωτά ψευδοβαθμωτά vector). Θεωρία δυνάμεων (συσχέτιση εξισώσεων ηλεκτρομαγνητισμού, εξίσωση Klein - Gordon, δυναμικό Yukawa). Περί σταθεράς σύζευξης και ερμηνεία της εμβέλειας και ισχύος των δυνάμεων. Στοιχεία πυρηνικών αντιδράσεων. Κινηματική. Ορισμοί. Ελαστική, μη ελαστική σκέδαση. Εξισώσεις, πειραματικά χαρακτηριστικά ταυτοποίηση τύπου αλληλεπιδράσεων.

ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗ ΣΩΜΑΤΙΑ

Αλληλεπιδράσεις και ο μηχανισμός Yukawa. Ταξινόμηση των στοιχειωδών σωματιδίων. Φυσικό σύστημα μονάδων. Σχετικιστική κινηματική. Μεταβλητές Mandelstam. συντονισμοί και αναλλοίωτη μάζα. Συμμετρίες και νόμοι διατήρησης. Θεώρημα Noether. Αναστροφή χώρου, συζυγία φορτίου, αντιστροφή χρόνου. Θεώρημα CPT. Καόνια και ταλαντώσεις καονίων. Παραβίαση της CP από τα καόνια. Ισοτοπικό σπιν. G-parity. Εφαρμογές στις σκεδάσεις και τις διασπάσεις σωματιδίων. Βαθειά ανελαστική σκέδαση. Σύντομη περιγραφή του καθιερωμένου προτύπου.

ΦΥΣΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ- ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΕΣ

Αλληλεπίδραση των νετρονίων με την ύλη. Επιβράδυνση των νετρονίων. Διάχυση των νετρονίων. Πυρηνικοί αντιδραστήρες ισχύος. Λειτουργία αντιδραστήρα σε κρίσιμη κατάσταση. Έλεγχος του πυρηνικού αντιδραστήρα. Ασφάλεια πυρηνικών αντιδραστήρων. Η ανάπτυξη των πυρηνικών αντιδραστήρων στο μέλλον.

Γενικά περί επιταχυντών. Χαρακτηριστικές ιδιότητες ενός επιταχυντή. Lieuville - Θεώρημα. Ηλεκτροστατικοί, επιταχυντές. Γραμμικός επιταχυντής. Κυκλικός επιτα-

χυντές. Σταθερότητα φάσεων, εστίαση δέσμης, ακτινοβολία πέδησης. Κίνηση φορτισμένων Σωματιδίων / ιόντων σε μαγνητικά πεδία. Τεμνόμενες δέσμες.

ΥΓΕΙΟΦΥΣΙΚΗ

1. Ακτινοβολίες. Αλληλεπίδραση με την ύλη. Άλφα-βήτα-γάμμα-βαριά σωματίδια - νετρόνια. Αλληλεπίδραση σωματίων - απώλεια ενέργειας. Δράση νετρονίων. Απορρόφηση των ακτινοβολιών. Νόμοι διασπάσεων. 2. Δοσιμετρία. Ορισμοί δόσεων - μονάδες - σχέσεις μεταξύ τους. Τρόποι μέτρησης της δόσης - όργανα. Ανοικοδόμηση -ηλεκτρονική ισορροπία. Θεωρία κοιλότητας Bragg - Gray. 3. Υπολογισμός της δόσης. Πραγματική και ουσιαστική ημίσεια ζωή. 4. Αρχές και Χημεία της Ραδιοβιολογίας. Το κύτταρο (χοντρικά δομή και λειτουργία). Γενετική συγκρότηση. Ραδιόλυση του ύδατος. Καμπύλες επιζώντων - θεωρία Στόχου. Επίδραση ακτινοβολιών στα μακρομόρια. 5. Βιολογικές Επιπτώσεις σε επίπεδο κυττάρου και οργανισμών. Ραδιοευαισθησία - Παράγοντες που επηρεάζουν την ραδιοευαισθησία (Φαιν. Οξυγόνου - Φαιν. ηλικίας κ.λ.π.) Κανόνες Ραδιοπροστασίας. Φυσικές πηγές ακτινοβολίας του ανθρώπου. Αντιακτινεργά. 6. Τα ισότοπα σαν ιχνηθέτες στη διαγνωστική. Αρχή της αραιώσεως. Κινητικές μελέτες - μελέτες ροής. Γεννήτριες νουκλιδίων. 7. Χρήση των ακτινοβολιών για θεραπευτικούς σκοπούς. 8. Όργανα διάγνωσης - Θεραπείας. Παραγωγή ακτινοβολιών - επιταχυντές. Το μάθημα περιλαμβάνει και εργαστηριακές ασκήσεις.

ΚΟΣΜΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

Ανακάλυψη των κοσμικών ακτίνων. Επίδραση του μαγνητικού πεδίου της γης στην κοσμική ακτινοβολία. Εξάρτηση από την ηλιακή δραστηριότητα.

Σύσταση και ενεργειακό φάσμα της πρωτογενούς κοσμικής ακτινοβολίας. Κοσμικές ακτίνες γάμμα.

Αλληλεπίδραση ενεργειακών σωματιδίων με την ύλη. Ακτινοβολία Cherenkov.

Εκτεταμένοι ατμοσφαιρικοί καταιγισμοί. Δευτερογενής κοσμική ακτινοβολία. Ατμοσφαιρικά μόνια και νετρόνια. Πειράματα ανίχνευσης της κοσμικής ακτινοβολίας.

Διάδοση των κοσμικών ακτίνων στον Γαλαξία. Κοσμικά ρολόγια.

Προέλευση και επιτάχυνση των κοσμικών ακτίνων. Υπέρ-υψηλές ενέργειες και όριο GZK. Αναλαμπές ακτίνων γάμμα.

Σκοτεινή ύλη και μεθοδολογία ανίχνευσής της.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ II

Μελέτη του νόμου των ραδιενεργών διασπάσεων. Ανίχνευση νετρονίων με απαριθμητή ενεργοποίησης. Οριζόντια και κατακόρυφη κατανομή ροής νετρονίων σε υποκρίσιμο πυρηνικό αντιδραστήρα. Μέτρηση της ενέργειας σύνδεσης του δευτερονίου και της μάζας του νετρονίου. Μέτρηση της γωνιακής κατανομής της κοσμικής ακτινοβολίας.

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ

Τα πειράματα της βαθιάς ανελαστικής σκέδασης και το μοντέλο των κουάρκ - παρτονίων. Κβαντική Χρωμοδυναμική. Οι ηλεκτροασθενείς αλληλεπιδράσεις και το μοντέλο Weinberg - Salam. Το καθιερωμένο πρότυπο και η πειραματική επαλήθευσή του. Σύγχρονες εξελίξεις.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Αλληλεπίδραση φορτισμένου σωματίου - ύλης. Απώλεια ενέργειας, τύπος Bethe-Block. Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας γάμμα με την ύλη. Αλληλεπίδραση νετρονίων με την ύλη. Απαριθμητές με αέριο γέμισμα (θάλαμοι ιονισμού, αναλογικοί απαριθμητές, απαριθμητές Geiger - Mueller), απαριθμητές σπινθηρισμών (οργανικοί, ανόργανοι), απαριθμητές στερεάς κατάστασης (τύπου διόδου επαφής, Ge(Li), HPGe, Si(Li)), ειδικοί απαριθμητές (Cerenkov, ενεργοποίησης κ.λ.π.). Όργανα πυρηνικής Φυσικής. Φασματοσκοπία ακτινών γάμμα, χρονική φασματοσκοπία. Ανίχνευση βραδέων και ταχέων νετρονίων. Low level counting. Μέτρηση πολύ μεγάλων χρόνων ημισείας ζωής. Μέτρηση της απόλυτης έντασης μιας πηγής με μεθόδους ταυτοχρονισμού. Μέτρηση χρόνων ζωής διηγεργμένων καταστάσεων του πυρήνα.

ΦΥΣΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΡΑΔΙΟΪΣΟΤΟΠΩΝ

Εισαγωγικές έννοιες ατομικής και πυρηνικής Φυσικής. Ραδιενέργεια (φυσική, τεχνητή, εξωτική). Πυρηνική σχάση. Πυρηνική σύντηξη. Πυρηνικές ακτινοβολίες (άλφα, βήτα, γάμμα). Μη Πυρηνικές ακτινοβολίες (δέλτα, Bremsstrahlung, Cerenkov, Roentgen, Laser, μικροκυμάτων). Κοσμική ακτινοβολία. Ανιχνευτές πυρηνικών ακτινοβολιών. Ραδιοχρονολογήσεις. Φυσικές εφαρμογές ιονίζουσών ακτινοβολιών. Εφαρμογές των Ραδιοϊσοτόπων: (i) στη γεωλογία, (ii) την ιατρική, (iii) τη βιομηχανία, (iv) τη γεωργία. Πυρηνική ενέργεια (Πυρηνικοί αντιδραστήρες, πυρηνικά ατυχήματα, Πυρηνικά όπλα και Πυρηνικές δοκιμές). Αρχές ραδιοπροστασίας. Μέθοδοι παραγωγής ραδιοϊσοτόπων. Το μάθημα περιλαμβάνει και εργαστηριακές ασκήσεις.

Γ. Κατεύθυνση: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙΙ

Σκέδαση στην Κβαντομηχανική. Ταυτιζόμενα σωματάρια. Προσεγγιστικοί μέθοδοι, WKB. Στοιχεία σκέδασης. Εξίσωση Schrodinger σε μαγνητικό πεδίο. Φαινόμενο Bohm -Aharonov. Χρονοεξαρτημένη θεωρία διαταραχών. Απορρόφηση και αυθόρμητη εκπομπή ακτινοβολίας από την ύλη.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΙ

Λύση συνήθων γραμμικών διαφορικών εξισώσεων δεύτερης τάξης. Μέθοδος Frobenius. Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους. Λογισμός των μεταβολών.

ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΧΑΟΣ

Δυναμικά Συστήματα - Ροές και απεικονίσεις. Χώρος καταστάσεων, Τροχιές, Αναλλοίωτα σύνολα, Ολοκληρώματα, Σημεία ισορροπίας ροών και σταθερά σημεία απεικονίσεων, Περιοδικές τροχιές και οριακοί κύκλοι, Ευστάθεια Lyapunov και συνάρτηση Lyapunov, Εξισώσεις μεταβολών - Γραμμική ευστάθεια, Κατάταξη των σημείων ισορροπίας διδιάστατων συστημάτων, Υπερβολικά σημεία - Αναλλοίωτοι υπόχωροι, Θεωρήματα Hartman - Grobman και ευσταθούς πολ/τητας, Ευσταθής και ασταθής πολλαπλότητα, Παραδείγματα. Τοπικές διακλάδωσεις σημείων ισορροπίας και περιοδικών τροχιών Διακλάδωση σάγματος - κόμβου, Διακλάδωση διπλα-

σιασμού περιόδου, Υφαρμονικές ταλαντώσεις, Διακλάδωση Hopf, Παραδείγματα, Μονοδιάστατες μη αντιστρέψιμες απεικονίσεις H ; λογιστική απεικόνιση, Η απεικόνιση Remy, Συμβολική δυναμική της απεικόνισης Remy. Διδιάστατες αντιστρέψιμες απεικονίσεις- Ορισμός και ιδιότητες του αιτιοκρατικού χάους. Το πέταλο του Smale. Συμβολική δυναμική, Ευαίσθητη εξάρτηση από τις αρχικές συνθήκες και χάος, Σύνολα Cantor - Παραδείγματα. Περιοδικά εξαρτώμενα από το χρόνο Χαμιλτονιανά συστήματα.. Χώρος καταστάσεων - Περιοδικές τροχιές - Ομοκλινικοί βρόχοι, Μεταβλητές δράσης - γωνίας σε Αυτόνομα Συστήματα 1 β.ε., Η στροφική απεικόνιση - Διαταραγμένες στροφικές απεικονίσεις, Εγκάρσια ομοκλινικά σημεία - λ- λήμμα - θεώρημα Moser Οι εκθέτες Lyapunov, Παραδείγματα (Η τυπική απεικόνιση). Συστήματα με απώλειες Ελκτικά αναλλοίωτα σύνολα - Χασοτικοί ελκυστές, Η εξίσωση Duffing, Το σύστημα Lorentz, Η απεικόνιση Henon, Τοπολογική και κλασματική διάσταση - Μορφοκλασματικά σύνολα (Fractals)

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙΙ

Θεμελίωση της μηχανικής Hamilton (Εξισώσεις Hamilton, συμπλεκτικός φορμαλισμός, θεώρημα Poisson), κανονικοί μετασχηματισμοί (γενέτετρα συνάρτηση, συμπλεκτική συνθήκη, συμπλεκτικοί πίνακες), απειροστοί κανονικοί μετασχηματισμοί (διανυσματικό πεδίο Hamilton, απειροστές συμμετρίες και ολοκληρώματα κίνησης), ευστάθεια σημείων ισορροπίας, θεώρημα Liouville, θεώρημα Poincare, μέθοδος Hamilton - Jacobi, διαχωρίσιμα Συστήματα, Ολοκληρώσιμα Συστήματα, Ζεύγος LAX, Μεταβλητές δράσης - γωνίας, ημπεριοδική κίνηση, κανονική θεωρία διαταραχών, μικροί διαιρέτες, θεώρημα KAM, επιφάνεια τομής και απεικόνισης Poincaré, Θεώρημα Poincaré - Birkhoff, χασοτικές κινήσεις στα χαμιλτονιακά Συστήματα.

ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΕΧΩΝ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ

- A. Εισαγωγικά: Ορισμός αλγεβρικής ομάδας - Διακρισίμες και συνεχείς ομάδες - Παραδείγματα. Ομομορφισμός - ισομορφισμός ομάδων - Η άπειρη κυκλική ομάδα και ισομορφισμοί της - Πίνακας πολλαπλασιασμού ομάδας - Η ομάδα αντιμεταθέσεων S_n τελεστές συμμετρίας και αντισυμμετρίας.
- B. Δομή των αλγεβρικών ομάδων. Κλάσεις συζυγίας στοιχείων, κέντρο ομάδας. Υποομάδες - κανονικές υποομάδες - Συνσύνολα (cosets) - Ομάδες απλές, ημιαπλές - ομάδες πηλίκου - άμεσο γινόμενο ομάδων - παραδείγματα.
- C. Τοπολογικοί χώροι - Τοπολογικές ομάδες. Ανοικτά σύνολα, γειτονιά, τοπολογικός χώρος, τοπολογία - Μετρικός χώρος - Ομοιομορφισμός τοπολογικών χώρων - συνεκτικός και συμπαγής τοπολογικός χώρος - Ομοτοπία (homotopy) και κλάσεις ομοτοπίας τοπ. χώρου. Απλά και πολλαπλά συνεκτικά τοπ. χώρος - Τοπολογικές ομάδες.
- D. Συνεχείς τοπολογικές ομάδες Lie. Διαφορίσιμες πολλαπλότητες (manifolds) - Ομάδες Lie - Ομάδες Lie πινάκων $(n \times n)$: Γενική γραμμική ομάδα $GL(N, C)$, Μοναδιακές ομάδες $U(N)$, $SU(N)$, ορθογώνιες ομάδες $O(N)$, $SO(N)$. Οι ομάδες $SO(n, m)$, $SU(n, m)$ - Συμπλεκτικές ομάδες.
- E. Η άλγεβρα των ομάδων Lie. Στοιχεία ως συνεχής συναρτήσεις, Γεννήτορες των ομάδων Lie, Άλγεβρα γεννητόρων, σταθερές δομής - Συνεκτική συνιστώσα της μονάδας. Παραδείγματα - Δημιουργία στοιχείων της ομάδας - Εκθετική απεικόνιση - Η άλγεβρα ως εφαπτόμενος γραμμικός χώρος - Βάση της άλγεβρας Lie - Υποάλγε-

βρες -Ιδεώδες (Ideal) – Απλές, ημιαπλές άλγεβρες Κριτήρια ημιαπλών αλγεβρών - Τελεστές Casimir και τάξη (rank) μιας άλγεβρας Lie - Υπόάλγεβρα Cartan.

- F. Μελέτη ομάδων Lie. Μονοπαραμετρικές ομάδες, ομάδες SO(2) και U(1), ισομορφισμός τους. Πολύπαραμετρικές ομάδες, ομάδες SO(3), ομάδα SU(2), οι τοπολογικοί τους χώροι και ομομορφισμός τους. Ισομορφισμός αλγεβρών SO(3), SU(2) - Η ομάδα SU(3) – Γενίκευση σε SO(N) - Spin(N) με την Clifford άλγεβρα - Η ομάδα Lorentz SO(1,3) και η SO(4) - Εφαρμογές.
- G. Αναπαράσταση των ομάδων Lie. Γενικά - Κατασκευή αναπαραστάσεων - Είδη και διαστάσεις αναπαραστάσεων, αναγωγίσιμες και μη αναγωγίσιμες αναπαραστάσεις - Διαγράμματα Young, εφαρμογή τους στις αναπαραστάσεις των SU(N) και στο μοντέλο των quarks (SU(2), SU(3) SU(4)).

ΣΧΕΤΙΚΙΣΤΙΚΗ ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

- A. Εισαγωγικές έννοιες σε σύστημα ταυτιζόμενων κβαντομηχανικών σωματιδίων -Συμμετρικές αντιμεταθέσεων - Μποζόνια, Φερμιόνια - Εφαρμογές - Κλασικό όριο.
- B. Το κλασικό πεδίο. Η έννοια του κλασικού πεδίου - Lagrangian φορμαλισμός του - Εξισώσεις κίνησης - Συζυγής ορμή - Το σχετικιστικό κλασικό πεδίο - Το παράδειγμα του σχετικιστικού (κλασικού) ηλεκτρομαγνητικού πεδίου - Ανάπτυξη του κατά Fourier και ανάπτυξη σε κλασικούς ταλαντωτές.
- Γ. Δεύτερη κβάντωση. Ο κβαντικός ταλαντωτής στην {N} αναπαράσταση. Τελεστές δημιουργίας και καταστροφής μποζονικών, φερμιονικών καταστάσεων απείρου πλήθους σωματιδίων - Απλή υπερσυμμετρική επέκταση του κβαντικού ταλαντωτή – Μη σχετικιστικοί πεδριακοί τελεστές και τελεστές δεύτερης κβάντωσης.
- Δ. Το κβαντικό πεδίο ακτινοβολίας. Γενίκευση, ανάπτυξη του τελεστικού κβαντικού πεδίου σε τελεστές δημιουργίας καταστροφής - Αλληλουπέρθθεση των άπειρων κβαντικών ταλαντωτών.
- E. Σχετικιστική εξίσωση κβαντομηχανικής δίχως spin. Εξίσωση Klein-Gordon (K.G) - Προβλήματα ερμηνείας πιθανότητας - Φορτισμένο σωματίδιο δίχως spin, αλληλεπίδραση με ηλεκτρομαγνητικό πεδίο - Συζυγία φορτίου – Αναγωγή στη μορφή Shrodinger με μη ερμιτιανή Lagrangian – Μη σχετικιστικό όριο - Παράδειγμα Klein – Η σχετικιστική εξίσωση ως εξίσωση πολλών σωματιδίων - Βαθμωτό κβαντικό πεδίο (πραγματικό - μιγαδικό) - Κανόνες κβάντωσης του και ο διαδότης του – Η σχετικότητα της ακολουθίας του χρόνου - Ύλη, αντιύλη.
- Z. Σχετικιστική εξίσωση με spin 1/2 - Εξίσωση Dirac - Η εξίσωση - Πυκνότητα πιθανότητας – Συναλλοίωτη μορφή, άλγεβρα πινάκων Dirac - Λύσεις ελευθέρων καταστάσεων - Περίπτωση $\rho=0$ και $\rho=0$ - Dirac spinor και συζυγή Dirac - Ορθοκανονικοποίηση λύσεων - Τελεστής spin Dirac σωματιδίων, ελίκωση - Μεταχηματισμός συζυγίας φορτίου - Φερμιονική βασική κατάσταση (θάλασσα Dirac) - Ύλη - Αντιύλη και ερμηνεία κατά Feynman. Η περίπτωση δίχως μάζα – Χείραλη συμμετρία - Weyl και Majorana spinors - Ηλεκτρομαγνητική αλληλεπίδραση και συμμετρία gauge - Το σχετικιστικό αναλλοίωτο της εξίσωσης Dirac - Κβαντωτής του πεδίου Dirac και ο διαδότης του.

ΚΛΑΣΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Εξισώσεις Maxwell, μετασχηματισμοί βαθμίδας, συναρτήσεις Green, δυναμικά

Lienard -Wiechert, ενέργεια του πεδίου. Σχετικισμός φορμαλισμός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, εξισώσεις κίνησης φορτίου, Λαγκρανζιανή και Χαμιλτονιανή πεδίου. Εφαρμογές: διάδοση πεδίου, διασπορά σε μη ομογενές μέσο, επιδερμικά φαινόμενα, ακτινοβολία Cerenkov, ακτινοβολία επιταχυνόμενου φορτίου.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

Εισαγωγή - Γενικές ιδιότητες των πυρήνων. Πυρηνικές δυνάμεις - Χαρακτηριστικά δυναμικού νουκλεονίου - νουκλεονίου, μελέτη δευτερίου. Πυρηνικά - πρότυπα. Πρότυπο φλοιών - μαγικοί αριθμοί, μέθοδος Hartee - Fock. Πυρηνικές αντιδράσεις. Οπτικό δυναμικό.

ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στοιχεία τανυστικού λογισμού. Η γεωμετρία του Riemann. Μαθηματικά μοντέλα για το χωρόχρονο. Η Γενική Θεωρία της σχετικότητας: Ο χωρόχρονος της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας. Αρχές της γενικής θεωρίας της σχετικότητας. Οι εξισώσεις του Einstein. Σχέση με άλλες φυσικές θεωρίες. Ακριβείς λύσεις των εξισώσεων πεδίου. Χωρόχρονοι με συμμετρίες. Ο χωρόχρονος του Schwarzschild. Ο χωρόχρονος του Kerr. Άλλες ακριβείς λύσεις. Φυσικές συνέπειες της ΓΘΣ: Κίνηση σωματιδίων γύρω από έναν αστέρα. Απόκλιση του φωτός και βαρυτική μετατόπιση του φάσματος. Βαρυτικά κύματα. Βαρυτική κατάρρευση και μελανές οπές. Κοσμολογικά μοντέλα.

Δ. Κατεύθυνση: ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Κβαντικά Συστήματα. Κρυσταλλικό δυναμικό. Ενεργειακές καταστάσεις. Θεωρία ταινιών. Ημιαγωγοί. Μετατροπές φάσεων. Μαγνητισμός. Υπεραγωγιμότητα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ II

Μαγνητικές ιδιότητες: Μαγνητική επιδεκτικότητα, Διαμαγνητισμός, Παραμαγνητισμός, Σιδηρομαγνητισμός, Σιδηριμαγνητισμός, Αντισιδηρομαγνητισμός, Παραμαγνητικός συντονισμός, Πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός, Σιδηρομαγνητικός συντονισμός. Δυναμική του πλέγματος: Φωνόνια, μη αρμονικά φαινόμενα, συ-ντελεστής διαστολής, Παράμετρος Gruneisen. Οπτικές ιδιότητες: Απορρόφηση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από τα στερεά, από τα ηλεκτρόνια και τα ιόντα. Μη γραμμικά φαινόμενα αλληλεπιδράσεων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και ύλης. Μη ελαστική σκέδαση Raman και Brillouin.

ΦΥΣΙΚΗ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ

Ημιαγωγοί σε συνθήκες θερμοδυναμικής ισορροπίας. Κρυσταλλική δομή, ηλεκτρόνια και οπές, προσμίξεις στους ημιαγωγούς, στατιστική συμπεριφορά των ηλεκτρονίων και οπών, ευκινησία, μηχανισμοί σκέδασης φορέων, ευκινησία φορέων, αγωγιμότητα. Ημιαγωγοί σε συνθήκες δυναμικής ισορροπίας. Φορείς σε περίσσεια, γένεση, ανασύνδεση και έγχυση φορέων, κινητική των μηχανισμών ανασύνδεση, χρόνος ζωής των φορέων σε συνθήκες χαμηλής έγχυσης, επιφανειακή ανασύνδεση,

προέλευση της ανασύνδεσης, κέντρα ανασύνδεσης. Φαινόμενα διάχυσης στα στερεά. Ροή, εξίσωση μεταφοράς, μηχανισμοί διάχυσης, αποκλίσεις από τη θεωρία της διάχυσης, ανακατανομή προσμίξεων κατά την θερμική οξείδωση, διάχυση μέσω υμενίου SiO_2 , ανακατανομή προσμίξεων στην επιταξιακή ανάπτυξη. Διάχυση φορέων στους ημιαγωγούς. Εξισώσεις συνέχειας και εφαρμογές, αρχή ηλεκτρικής ουδετερότητας, φορτία χώρου. Φαινόμενο Hall.

ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΛΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Βασικές έννοιες: Ορισμοί. Κλάσεις. Υποομάδες. Ομάδα πηλίκου. Ισομορφισμός. Ομομορφισμός. Ιδιότητες: Παραστάσεις. Χαρακτήρες. Αναγωγή παραστάσεων. Θεωρήματα ορθογωνιότητας. Εφαρμογές: Μοριακές ταλαντώσεις. Ταλαντώσεις κρυσταλλικού πλέγματος. Φάσματα Υπερύθρου και Raman. Συμμετρία αναστροφής χρόνου.

ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Θεμελίωση στατιστικής μηχανικής. Αλληλεπιδρώντα σωματίδια. Μετατροπές φάσεων. Διακυμάνσεις. Κίνηση Brown. Θόρυβος, Εντροπία και θεωρία πληροφοριών.

ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΟΜΗΣ

Στοιχεία δομής των κρυστάλλων και σχέση με φυσικές ιδιότητες. Οι συμπαγείς συσσωματώσεις. Οι δομές των μετάλλων. Η κρυσταλλοχημεία των μετάλλων. Οι ιδιότητες και οι δομές των μετάλλων. Οι δομές των ιοντικών ενώσεων. Η κρυσταλλοχημεία των ιοντικών ενώσεων. Οι ιδιότητες και οι δομές των ιοντικών ενώσεων. Οι δομές των ομοιοπολικών ενώσεων. Οι δομές των μοριακών ενώσεων.

Τανυστικές ιδιότητες πρώτης, δεύτερης, τρίτης, τετάρτης τάξης. Αντιπροσωπευτικές επιφάνειες τανυστή δεύτερης τάξης. Συμμετρία φυσικών ιδιοτήτων. Κεντροσυμμετρικές ιδιότητες. Χαρακτηριστικά στοιχεία του ελλειψοειδούς. Επίδραση συμμετρίας στην μορφή τανυστή δεύτερης τάξης.

Θερμικές ιδιότητες. Ειδική θερμότητα και δομή των κρυστάλλων. Θερμική αγωγιμότητα. Θερμική αντίσταση. Εξάρτηση της θερμικής αγωγιμότητας από την θερμοκρασία. Θερμική αγωγιμότητα μετάλλων. Θερμική διαστολή των κρυστάλλων. Ο θερμικός συντελεστής και τα κρυσταλλικά συστήματα. Θερμική διαστολή και κρυσταλλική δομή. Υπολογισμός κυρίων συντελεστών διαστολής. Μέτρηση των συντελεστών θερμικής διαστολής με ακτίνες X.

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ Φ.Σ.Κ.

Τεχνικές προσομοίωσης Monte-Carlo και Μοριακής Δυναμικής. Μοντέλα δομής και δυναμικής στην στερεά κατάσταση, όπως μοντέλο Ising, μοντέλα ανάπτυξης κρυστάλλων, μοντέλα διάχυσης, κλπ. Αριθμητικές λύσεις σε παρόμοια προβλήματα, θεωρία κλίμακος, θεωρία επανακανονικοποίησης. Ταχύς μετασχηματισμός Fourier. Σχέσεις Krammers - Kronig. Αθροίσματα Coulomb στο πλέγμα. Πρόβλημα ιδιοτιμών.

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ - LASER

Διάφορες μορφές ακτινοβολίας. Φύση ακτινοβολίας. Κβαντική θεωρία αλληλεπιδράσεως μεταξύ της ακτινοβολίας και της ύλης. α) Απορρόφηση. β) Εκπομπή. γ) Σωματιδιακές ιδιότητες φωτονίων, δ) Στοιχειώδης θεωρία αλληλεπιδράσεως ενός

κβαντικού συστήματος και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, ε) Χρόνος ζωής διηγερμένων καταστάσεων και εύρος ενεργειακών σταθμών. Στατιστικές ιδιότητες φωτονίων και πηγών. α) Η έννοια της κυψελίδας φάσεως, β) Χρονική και χωρική συμφωνία - Στοιχειώδης δέσμη - Φαινόμενα διακυμάνσεως. γ) Μετρήσεις σε πολλές κυψελίδες φάσεως, δ) Μονοχρωματικότητα και συμφωνία. LASERS, α) Οπτικές κοιλότητες συντονισμού. β) Χωρική μορφή των τρόπων μιας ανοιχτής κοιλότητας συντονισμού. γ) Συστάθεια κοιλοτήτων συντονισμού. δ) Φάσμα συχνοτήτων οπτικών κοιλοτήτων συντονισμού. ε) Αντιστροφή πληθυσμών. ζ) Τρόποι ενός Laser, η) Παράγοντας ενίσχυσης και ισχύς εξόδου. θ) Lasers 3 και 4 επιπέδων. ι) Είδη Lasers, κ) Εφαρμογές.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΦΣΚ.

Ανάλυση πειραματικών δεδομένων μέσω προγραμμάτων υπολογιστή PC: Προσομοίωση και προσαρμογή (fitting) πειραματικών μετρήσεων υλικών με διάφορα πρότυπα. Σφάλματα λόγω αριθμητικής επεξεργασίας. Τεστ αξιοπιστίας αποτελεσμάτων προσαρμογής.

Ε. Κατεύθυνση: ΦΥΣΙΚΗ ΥΛΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΟΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Δομικές ιδιότητες μετάλλων, διαμεταλλικών ενώσεων και φάσεων, ημιαγωγών. Υπερδομές. Ιοντικοί κρύσταλλοι. Ενέργεια σύνδεσης. Κανόνες Pauling. Δομή βιομηχανικών και τεχνολογικών κεραμικών. Δομικές ιδιότητες πυριτικών ενώσεων, υαλωμάτων, πολυμερών. Μελέτη δομικών ιδιοτήτων με τεχνικές περίθλασης ακτινών - Χ. Σημειακές, γραμμικές, επίπεδες και τριών διαστάσεων απέλειες της κρυσταλλικής δομής. Βασικές αρχές περίθλασης ηλεκτρονίων από κρυστάλλους. Βασικές αρχές ηλεκτρονικής μικροσκοπίας διερχόμενης δέσμης και σαρωτικής. Μελέτη δομικών ιδιοτήτων υλικών με ηλεκτρονική μικροσκοπία. Νεώτερες τεχνικές μικροσκοπίας.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΛΙΚΩΝ

Εισαγωγή στην Επιστήμη των υλικών και την παραγωγή τους: Εισαγωγή στην Επιστήμη των υλικών, κατάταξη των υλικών, παραγωγή - δομή - ιδιότητες και χρήση των υλικών, υλικά και επιλεγμένες εφαρμογές, κρυσταλλικά και άμορφα υλικά. Θερμοδυναμική των υλικών: Χημικές αντιδράσεις, διαγράμματα φάσεων, δομή και σύνθεση των φάσεων, θερμοδυναμική και κινητική της κρυσταλλικής ανάπτυξης. Κινητική, Φαινόμενα διάχυσης και μετασχηματισμοί φάσεων: Μακροσκοπικά φαινόμενα διάχυσης, μικροσκοπικοί-ατομικοί μηχανισμοί διάχυσης, πυρηνοποίηση, κινητικότητας μετασχηματισμών φάσεων. Συμπαγή υλικά: Ανάπτυξη συμπαγών υλικών, μέθοδοι ανάπτυξης από το τήγμα, μέθοδοι ανάπτυξης από ατμούς, μέθοδοι ανάπτυξης από διάλυμα, ανακρυστάλλωση, κρυσταλλική δομή και μορφολογία, δένδριτική ανάπτυξη. Λεπτά υμενία - Επικαλύψεις και τεχνικές ανάπτυξης: Ο σχηματισμός και η δομή των υμενίων, ατομικές διαδικασίες πυρηνοποίησης και ανάπτυξης υμενίων, εναπόθεση υμενίων με τεχνικές Φυσικής εναπόθεσης ατμών, εναπόθεση υμενίων με τεχνικές χημικής εναπόθεσης ατμών, ανάπτυξη και τεχνικές παραγωγής επικαλύψεων (παχέων υμενίων). Βιομηχανική Παραγωγή Υλικών.

ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Κατηγορίες υλικών. Μεταλλικός δεσμός. Διάχυση. Νόμοι του Fick. Παράγοντες που επηρεάζουν τη διάχυση. Προσδιορισμός του D. Θερμοδυναμική συστημάτων σε ισορροπία. Μετασηματισμοί φάσεων. Στερεοποίηση. Θερμικές κατεργασίες (ανόπτηση, σκλήρυνση, διαγράμματα TTT, ανακρυστάλλωση). Μηχανικές ιδιότητες (παραμόρφωση, θραύση, σκληρότητα, ερπυσμός, κόπωση). Διάβρωση. Ελαστική παραμόρφωση, Μηχανικές διεργασίες, Πλαστική παραμόρφωση, Θραύση, σκληρότητα, πλαστικότητα, ψαμμίαση.

ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Θεωρία μακροσκοπικής μαγνήτισης. Διπολικές αλληλεπιδράσεις. Μαγνητικές περιοχές. Τοιχώματα Bloch. Διαδικασία μαγνήτισης. Θερμοδυναμική της μαγνήτισης. Πειραματικές διατάξεις και Μεθοδολογία. Μέτρηση μαγνητικού πεδίου. Μέτρηση μαγνητικής ροπής. Μικροσκοπία μαγνητικής δύναμης. Φασματοσκοπία Mossbauer. Πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός. Τεχνολογία μαγνητικών υλικών. Κράματα. Φερίτες. Διαμεταλλικές ενώσεις. Μαγνητικά σωματίδια. Λεπτά υμένα. Πολυστρωματικά υλικά. Άμορφα υλικά. Νανοκρυσταλλικά υλικά. Εφαρμογές μαγνητικών υλικών. Μαγνητικά κυκλώματα. Μόνιμοι μαγνήτες. Μαλακοί μαγνήτες. Μαγνητική εγγραφή. Εφαρμογές στις τηλεπικοινωνίες. Μαγνητοσυτολικοί αισθητήρες και ενεργοποιητές. Εφαρμογές μαγνητοοπτικών υλικών. Μαγνητική τομογραφία. Εφαρμογές στην καθημερινή ζωή - Παγκόσμια παραγωγή.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΜΙΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

Τεχνολογία ημιαγωγικών διατάξεων. Επίπεδη τεχνολογία, διάχυση προομίξεων, οξειδωση, εμφύτευση ιόντων, λιθογραφία, επιμετάλλωση. Επαφή p-n. Επαφή p-n σε κατάσταση ισορροπίας, χωρητικότητα p-n επαφής I-V, χαρακτηριστικές p-n επαφής, πειραματικές χαρακτηριστικές p-n επαφής, εφαρμογές p-n επαφής. Επαφές Schottky. Έργο εξόδου μετάλλων, στάθμη Fermi και συνάρτηση Fermi - Dirac στα μέταλλα, επαφή μετάλλου - μέταλλου, έργο εξόδου και ηλεκτρονική συγγένεια ημιαγωγών, περιοχή φορτίων χώρου επαφής μετάλλου - ημιαγωγού (σε θερμική ισορροπία και υπό τάση πόλωσης), χωρητικότητα επαφής μετάλλου - ημιαγωγού, I-V χαρακτηριστικές, πειραματικές I-V χαρακτηριστικές, ωμικές επαφές. Τρανζίστορ επαφών. Αρχή λειτουργίας, κέρδος του ρεύματος, στατικές χαρακτηριστικές εισόδου και εξόδου, τάση διάτρησης, συνδεσμολογία κοινής βάσης και κοινού εκπομπού, εφαρμογές. Τρανζίστορ MOSFET. MOS πυκνωτής, αγωγιμότητα διαύλου, τάση κατοφλίου, στατικές χαρακτηριστικές τρανζίστορ MOSFET, φαινόμενο της τάσης υποστρώματος, τεχνολογίες κατασκευής.

ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΩΝ

Τι είναι Οπτικός χαρακτηρισμός των υλικών και τι έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας υλικών. Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στην ύλη και μηχανισμοί αλληλεπίδρασης. Μιγαδικές οπτικές, $\eta(\omega) + i\tilde{l}(\omega)$ και διηλεκτρικές $\epsilon_1(\omega) + \epsilon_2(\omega)$ συναρτήσεις και μιγαδική συνάρτηση ηλεκτρικής αγωγιμότητας AC, $\sigma_1(\omega) + \sigma_2(\omega)$. Μετρήσιμα μακροσκοπικά οπτικά μεγέθη. Μέθοδοι μετρήσεων: Φασματοσκοπία Υπερύθρου IR με μονοχρωμάτορες και συμβολόμετρα - μετασηματισμούς Fourier (FTIR), φασματοσκο-

πία σκέδασης Raman φασματοσκοπία φωτοφωταύγειας, φασματοσκοπική FTIR και Raman. Οπτικός χαρακτηρισμός in-situ - Φασματοσκοπία κοντινού Υπερύθρου (NIR). Επεξεργασία δειγμάτων μονοκρυστάλλων, κόνεων, λεπτών υμενίων και υγρών. Κανόνες επιλογής και πρόβλεψης της θεωρίας των ομάδων. Ανάλυση οπτικών δεδομένων μέσω προγραμματίων υπολογιστή PC: Προσομοίωση και προσαρμογή (fitting) οπτικών φασμάτων μονωτικών υλικών με το πρότυπο του κλασσικού ταλαντωτή Lorentz, αγώγιμων υλικών με το πρότυπο του ταλαντωτή Drude και πολωμένων η μιγαγωγών με συνδυασμό: των προτύπων Lorentz - Drude. Άμεσος αναστροφή του φάσματος ανακλαστικότητας και προσδιορισμός των μιγαδικών οπτικών και διηλεκτρικών συναρτήσεων και της μιγαδικής συνάρτησης ηλεκτρικής αγωγιμότητας AC με τα ολοκληρώματα Kramers-Kronig. Άμεσος προσδιορισμός του πάχους λεπτών υμενίων και προσομοίωσης των οπτικών φασμάτων των λεπτών υμενίων επιφανειακών ή θαμμένων, απλών ή πολλαπλών στρώσεων. Σύγκριση των διαφόρων φασματοσκοπικών μεθόδων (IR -Raman - φωταύγειας), μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα των και επιλογή.

ΦΥΣΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Εισαγωγή στην Επιστήμη και φυσική ήτων επιφανειών: Δομή των επιφανειών, μελέτη της δομής των επιφανειών με την τεχνική της περίθλασης ηλεκτρονίων χαμηλής ενέργειας. Συνθήκες και τεχνολογία υπερευψηλού κενού. Τεχνικές καθαρισμού επιφανειών, λεπτά υμένια και μέθοδοι εναπόθεσης από την αέρια φάση. Ηλεκτρονική δομή των επιφανειών. Φασματοσκοπικές τεχνικές μελέτης επιφανειών (Auger, XPS, EELS, κλπ). Τεχνικές χαρακτηρισμού υλικών που βασίζονται σε ακτινοβολία synchrotron (XANES, SEXAFS photoemission). Διεργασίες που προάγονται μέσω των επιφανειών και εφαρμογές τους: Φυσική και χημική προσρόφηση και εναπόθεση ατόμων στις επιφάνειες στερεών υλικών, κατάλυση, διάχυση, πυρινοποίηση, οξειδωση. Θερμικοχημικές διαδικασίες προστασίας των επιφανειών, μέθοδοι εναπόθεσης από διάλυμα ή τήγμα.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Διακριτική ικανότητα - Μεγέθυνση. Ποσοτικές μετρήσεις σε εικόνα φωτεινού πεδίου Η.Μ. (μέγεθος και κατανομή precipitates, πυκνότητα εξαερμόσεων). Περίθλαση ηλεκτρονίων από κρυσταλλικό πλέγμα - Αντίστροφο πλέγμα. Εικόνα περίθλασης Η.Μ. μονοκρυσταλλικού υλικού, Προσδιορισμός διευθύνσεων, επιπέδων, δεικτοδότηση. Εικόνα περίθλασης Η.Μ. πολυκρυσταλλικού υλικού, Ταυτοποίηση φάσεων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Ηλεκτρικός χαρακτηρισμός υλικών (2 ασκήσεις) Προσδιορισμός του ηλεκτρικού χαρακτήρα υλικών και ανάδειξη των κατάλληλων πειραματικών μεθόδων. Φαινόμενο αγωγιμομετρίας με δύο και τέσσερις επαφές. Είδος και πλήθος φορέων βάση του φαινομένου Hall.

Χαρακτηρισμός μαγνητικών υλικών (3 ασκήσεις). Καταγραφή και αποτίμηση του βρόχου υστέρησης των μαγνητικών υλικών. Μεταβολή της μαγνήτισης και της μαγνητικής επιδεκτικότητας συναρτήσει της θερμοκρασίας. Καταγραφή και αποτίμηση φασμάτων Mossbauer.

Οπτικός χαρακτηρισμός των υλικών. Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στην ύλη και μηχανισμοί αλληλεπίδρασης. Μιγαδικές οπτικές, $\eta(\omega) + ik(\omega)$ και διηλεκτρικές $\epsilon_1(\omega) + i\epsilon_2(\omega)$ συναρτήσεις και μιγαδική συνάρτηση ηλεκτρικής αγωγιμότητας AC, $\varphi(\omega) + i\sigma_2(\omega)$. Μετρήσιμα μακροσκοπικά οπτικά μεγέθη. Μέθοδοι μετρήσεων: Φασματοσκοπία Υπερύθρου IR με μονοχρωμάτορες και συμβολόμετρα - μετασχηματισμούς Fourier (FTIR), φασματοσκοπία σκέδασης Raman, φασματοσκοπία φωτοφωταύγειας, φασματοσκοπική μικροσκοπία FTIR και Raman. Οπτικός χαρακτηρισμός in - situ - φασματοσκοπία κοντινού Υπερύθρου (NIR). Επεξεργασία δειγμάτων μονοκρυστάλλων, κόνεων, λεπτών υμενίων και υγρών. Κανόνες επιλογής και πρόβλεψης της θεωρίας των ομάδων. Ανάλυση οπτικών δεδομένων μέσω προγραμμάτων υπολογιστή PC: Προσομοίωση και προσαρμογή (fitting) οπτικών φασμάτων μονωτικών υλικών με το πρότυπο του κλασικού ταλαντωτή Lorentz, αγωγίμων υλικών με το πρότυπο του ταλαντωτή Drude και πολωμένων η-μιαγωγών με συνδυασμό: των προτύπων Lorentz - Drude. Άμεσος αναστροφή του φάσματος ανακλαστικότητας και προσδιορισμός των μιγαδικών οπτικών και διηλεκτρικών συναρτήσεων και της μιγαδικής συνάρτησης ηλεκτρικής αγωγιμότητας AC με τα ολοκληρώματα Kramers - Kronig. Άμεσος προσδιορισμός του πάχους λεπτών υμενίων και προσομοίωσης των οπτικών φασμάτων των λεπτών υμενίων επιφανειακών ή θαμμένων, απλών ή πολλαπλών στρώσεων. Σύγκριση των διαφόρων φασματοσκοπικών μεθόδων (IR- Raman - φωταύγειας), μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα των και επιλογή.

Στ. Κατεύθυνση: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

Ενισχυτικές συνδεσμολογίες με Διπολικά Transistors Επαφής (BJTs). Πόλωση και Σταθερότητα Ενισχυτών με BJTs. Κυκλώματα πηγών ρεύματος και τάσεων αναφοράς. Ενισχυτές συνεχούς ζεύξης. Τελεστικοί Ενισχυτές (T.E.) Βασικές τεχνολογίες σχεδίασης ψηφιακών κυκλωμάτων με BJTs (TTL, ECL).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

Κυκλώματα Ενισχυτών Ισχύος. Γραμμικά και μη -γραμμικά κυκλώματα με Τελεστικούς Ενισχυτές. Ενεργά Φίλτρα. Κυκλώματα τροφοδοσίας. Γεννήτριες κυματομορφών. Ακολουθιακά και συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα.

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Δυαδικά Συστήματα, δυαδικοί αριθμοί, δυαδικοί κώδικες. Άλγεβρα Boole, Θεωρήματα - ιδιότητες, συναρτήσεις Boole. Απλοποίηση συναρτήσεων Boole. Συνδυαστική λογική, διαδικασία σχεδιασμού, αθροιστές- αφαιρέτες, μετατροπή κωδίκων, συνάρτηση XOR. Συνδυαστικά κυκλώματα, παράλληλος δυαδικός αθροιστής - αφαιρέτης, δεκαδικός αθροιστής, συγκριτής μεγέθους, αποκωδικοποιητές - κωδικοποιητές, πολυπλέκτες, μνήμη ROM, PLDs. Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα, flip - flops, ανάλυση ακολουθιακών κυκλωμάτων, σχεδίαση ακολουθιακών κυκλωμάτων. Καταχωρητές - μετρητές και μονάδες μνήμης.

ΔΙΑΔΟΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ

Οδηγούμενα κύματα: Μέσα μετάδοσης της ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας, Ρυθμοί κυματοδηγησης.

Θεωρία γραμμών μεταφοράς: Θεωρητική ανάλυση στο πεδίο της συχνότητας και στο πεδίο του χρόνου, Ποιότητα μεταδιδόμενου σήματος-διασπορά, Συνθήκες διάδοσης σήματος χωρίς παραμόρφωση, Συντελεστής ανάκλασης και λόγος στασίμου κύματος, Ισχύς, Προσαρμογή.

Επίπεδες γραμμές μεταφοράς: Μικροταινιακές γραμμές μεταφοράς, Μέθοδος χωρισμού των μεταβλητών, Ανάλυση Fourier και μέθοδος των ροπών, Υπολογισμός των χαρακτηριστικών μεγεθών της γραμμής, Ρυθμοί ανώτερης τάξης και διασπορά, Εφαρμογές.

Κεραίες: Λύση των εξισώσεων Maxwell- Ακτινοβολούμενη ισχύς, Δείκτες λειτουργίας κεραίων, διπολικές κεραίες, Κεραίες στα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, Σχέση μεταφοράς του Friis, Radar, Στοιχειοκεραίες (γραμμικές και επίπεδες), Αμοιβαία αντίσταση διπολικών κεραίων, Μικροταινιακές κεραίες.

ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Φασματική ανάλυση σημάτων. Συστήματα αναλογικής διαμόρφωσης (AM, SSB, FM). Τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης (BPSK, QPSK, BFSK, MSK). Συστήματα PSM. Δίκτυα επικοινωνίας και υπολογιστών. Συστήματα διευρυνμένου φάσματος.

ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

Τεχνολογία κατασκευής Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (Ο.Κ.). Κατασκευή παθητικών και ενεργών ηλεκτρονικών στοιχείων στα Ο.Κ. Σχεδιασμός βασικών ψηφιακών δομικών στοιχείων τεχνολογίας MOS. Σχεδιασμός βασικών αναλογικών κυκλωμάτων. Κανόνες και μεθοδολογίες σχεδίασης. Εργαλεία σχεδίασης.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Δομή και γενικά χαρακτηριστικά των Ηλεκτρονικών Συστημάτων Μετρήσεων (Η.Σ.Μ.). Είδη αισθητήρων και κυκλώματα διασύνδεσης. Ενοχτυτικές διατάξεις για Η.Σ.Μ. Κυκλώματα και τεχνικές αναλογικής επεξεργασίας σημάτων μέτρησης. Κυκλώματα μετατροπής αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά και αντίστροφα. Δειγματοληψία - Συγκράτηση και πολυπλεξία σημάτων. Συστήματα μέτρησης με μικροεπεξεργαστές.

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Οργάνωση υπολογιστικών Συστημάτων: Επεξεργαστές, εντολές υπολογιστή. Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ), δίαυλοι, κύρια μνήμη, δευτερεύουσα μνήμη (σκληροί δίσκοι, οπτικοί δίσκοι, μαγνητικές ταινίες, δισκέτες), τερματικά, μοντεμ, ποντίκια, εκτυπωτές. Οργάνωση ΚΜΕ: καταχωρητές, Αριθμητική Λογική Μονάδα, αρχιτεκτονική ΚΜΕ. Μικροπρογραμματισμός. Αλυσιδωτή επεξεργασία. Μορφές εντολών, τύποι διευθυνσιοδότησης, τύποι εντολών, χρήση στοίβας, έλεγχος ροής προγράμματος, διακοπές. Οργάνωση μνήμης.

ΗΛΕΚΤΡΟΑΚΟΥΣΤΙΚΗ

Ακουστική: ηχητικά κύματα, ταλαντούμενα Συστήματα, στάθμες. Διάδοση του

ήχου: ακτινοβολία, απορρόφηση, φίλτράρισμα. Ψυχοακουστική. Φυσιολογία του αυτιού, ακοή και αίσθηση των ήχων. Ηχορύπανση και Ανάλυση του θορύβου. Ακουστική χώρων. Ηλεκτροακουστικοί μετατροπείς. Μικρόφωνα. Μεγάφωνα. Ηχεία και δικτυώματα διαχωρισμού συχνοτήτων.

Z. Κατεύθυνση: ΦΥΣΙΚΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΦΥΣΙΚΗ ΤΟΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ατμοσφαιρική Ρύπανση (Κλίμακες ρύπανσης, Πηγές ρύπων, Αέριοι Ρύποι, Αιωρούμενα σωματίδια, Επιπτώσεις ατμοσφαιρικής ρύπανσης). Ατμοσφαιρική ευστάθεια (Ξηρή αδιαβατική θερμοβαθμίδα και ατμοσφαιρική ευστάθεια, Δυναμική θερμοκρασία, Θερμοκρασιακές αναστροφές, Τοπικά Συστήματα κυκλοφορίας, Ύψος αναμείξεως). Ατμοσφαιρική τύρβη (Μοριακό ιξώδες, Στρωτή ροή, Τυρβώδης ροή, Μετάβαση σε τυρβώδη ροή, αριθμός Richardson). Διάχυση ρύπων στην ατμόσφαιρα (Θεωρία βαθμωτής, μεταφοράς, Διάχυση κατά Fick, Μοντέλο θυσάνου του Gauss)

ΦΥΣΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ

Η διανομή της ηλιακής και γήινης ακτινοβολίας. Η διείδυση της ηλιακής ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα και στο έδαφος. Η διείδυση της γήινης ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα. Το ισοζύγιο των ακτινοβολιών στον πλανήτη. Στοιχεία για την κίνηση και την μεταφορά υδρατμών και θερμότητα στο οριακό στρώμα της ατμόσφαιρας. Διάδοση της θερμότητας στο έδαφος. Στοιχεία για τα θαλάσσια ρεύματα. Το ισοζύγιο του νερού στο έδαφος και την ατμόσφαιρα. Υδρολογικός κύκλος. Το ενεργειακό ισοζύγιο του εδάφους, της ατμόσφαιρας και της γης.

ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Βασικές αρχές των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας (διαχείριση πηγών, αποθήκευση, διανομή). Ο ρόλος των συμβατικών μορφών ενέργειας στο περιβάλλον και το κλίμα της γης. Ηλιακή ενέργεια (στοιχεία για την ηλιακή ακτινοβολία, εφαρμογές της ηλιακής ενέργειας, συλλέκτες, φωτοβολταϊκά στοιχεία). Αιολική ενέργεια (βασική θεωρία, εφαρμογές της αιολικής ενέργειας, ανεμογεννήτριες, χαρακτηριστικά του ανέμου, παραγωγή ηλεκτρισμού). Συνοπτική αναφορά στις βασικές αρχές άλλων μορφών ενέργειας (υδραυλική, βιομάζα, ενέργεια από τα κύματα και τις παλίρροιας, γεωθερμία).

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΓΓΥΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ιστορική Εισαγωγή - Ο εγγύς διαστημικός χώρος ως τυπική έννοια περιβάλλοντος - Εγγύς διαστημικό περιβάλλον και Αστρονομία ως τυπική περιβαλλοντική - Επιστήμη - Βασικές αρχές και ιστορία διαστημικών πτήσεων - Τεχνητοί δορυφόροι: Τροχιές, είδη, χρήσεις επικοινωνίες - Πληθυσμοί τεχνητών δορυφόρων, αύξησή τους και Προβλήματα - Παρατήρηση της Γης από το διάστημα και συγκριτική πλανητολογία - Ηλιόσφαιρα και διαστημικός καιρός - Φάσεις Σελήνης και Πλανητών - Παλίρροιας και αποτελέσματα τους - Λυκαυγές, διάθλαση, παράλλαξη, αποπλάνηση φωτός, κοσμική μετάπτωση - κλόνηση ως περιβαλλοντικά προβλήματα - Ρύπανση - μόλυνση του εγγύς διαστημικού περιβάλλοντος - Απομάκρυνση τεχνητών δορυφόρων και καθαρσιμός του εγγύς διαστημικού χώρου - Εκμετάλλευση του εγγύς διαστημικού χώρου - Αλληλε-

πίδραση ανθρώπου και εγγύς διαστημικού περιβάλλοντος και σχετικοί κίνδυνοι - Κοσμικές συγκρούσεις - Κίνδυνοι για την Αστρονομία από το εγγύς διαστημικό περιβάλλον και τις ανθρωπίνες δραστηριότητες σ' αυτό και απαραίτητα μέτρα - Προβλήματα χρήσεως του εγγύς διαστημικού περιβάλλοντος: νομικά, οικονομικά, στρατιωτικά, ιστορικά, κοινωνικά - Προστασία και διατήρηση του εγγύς διαστημικού περιβάλλοντος Διεθνείς συνθήκες και συνεργασία, ευθύνη και ρόλος των αστρονόμων.

ΦΥΣΙΚΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

Εκπομπή ακτινοβολίας από τον Ήλιο. Ηλιακή υπεριώδης ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα (αλληλεπίδραση με ατμοσφαιρικά συστατικά - απορρόφηση, σκέδαση). Ο ρόλος της ηλιακής ακτινοβολίας στην ατμοσφαιρική φωτοχημεία. Βιολογικές επιπτώσεις της UV ακτινοβολίας- δοσιμετρία. Μικροφυσικές ιδιότητες των αιωρούμενων σωματιδίων. Επίδραση των αιωρούμενων σωματιδίων στο κλίμα. Ορατότητα. Βιογεωχημικοί κύκλοι. Ισοζύγιο ακτινοβολίας της Γης. Ατμοσφαιρικά συστατικά ενεργά ως προς την ακτινοβολία και επίδραση τους στο ισοζύγιο ακτινοβολίας της Γης.

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΠΟΡΑ

Ο ατμοσφαιρικός κύκλος διασποράς. Στοιχεία πηγής. Χωρικές και χρονικές κλίμακες διασποράς. Θεωρητική προσέγγιση της ατμοσφαιρικής διάχυσης. Θεωρία βαθμωπής μεταφοράς. Υπολογισμός διασποράς σε τοπική κλίμακα. Μοντέλο θυσάνου του Gauss. Υπολογισμός συντελεστών διασποράς. Υπολογισμός της μεταβολής του ανέμου με το ύψος. Ανύψωση θυσάνου. Επίδραση των κτιρίων και της καμινάδας. Παράγοντες αβεβαιότητας. Ατμοσφαιρικοί μηχανισμοί απομάκρυνσης των ρύπων. Γραμμικές πηγές. Επίδραση της τοπογραφίας. Υπολογισμός διασποράς σε μεγάλες κλίμακες. Πρακτική άσκηση υπολογισμού διασποράς από βιομηχανικές καμινάδες. Επίσκεψη σε βιομηχανία.

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Βασικές αρχές δειγματοληψίας και επεξεργασίας πειραματικών δεδομένων σε διάφορες χρονικές κλίμακες. Επίγειες παρατηρήσεις ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και μετεωρολογικών παραμέτρων. Τηλεπισκόπηση ατμοσφαιρικών παραμέτρων από το έδαφος και από δορυφόρους. Ακτινομετρικές και φασματοφωτομετρικές μετρήσεις της ηλιακής ακτινοβολίας. Επιτόπιες μετρήσεις ατμοσφαιρικών παραμέτρων καθ' ύψος. Ποιοτικός έλεγχος, διασφάλιση ποιότητας και βαθμονόμηση οργάνων. Οργάνωση, εξοπλισμός και λειτουργία δικτύων παρακολούθησης ατμοσφαιρικών παραμέτρων και παραμέτρων ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Η διδασκαλία περιλαμβάνει και τρεις εργαστηριακές ασκήσεις.

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

1. Ατμόσφαιρα: (Ορισμός, σύνθεση και έκταση της. Κατακόρυφη μεταβολή της θερμοκρασίας και της πίεσης της. Μελέτη του γεωδυναμικού των ισοβαρικών επιφανειών. Ατμοσφαιρικά μοντέλα. Αιωρήματα - ρύπανση. Τρόποι εκτίμησης της ποσότητας των υδρατμών στην ατμόσφαιρα. Η δυναμική, η κινητική, η εσωτερική και η διαθέσιμη δυναμική ενέργεια της ατμόσφαιρας.).
2. Ακτινοβολία: (Νόμοι του μέλανος σώματος. Ηλιακή και γήινη ακτινοβολία. Απορρόφηση και σκέδαση της ακτινοβολίας. Εκτίμηση της θόλωσης της ατμόσφαιρας. Το

- ισοζύγιο των ακτινοβολιών στον πλανήτη. Τρόποι θέρμανσης της ατμόσφαιρας).
3. Θερμοδυναμική του ατμοσφαιρικού αέρα: (Η καταστατική εξίσωση και το πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα. Μελέτη των σημαντικότερων θερμοδυναμικών μεταβολών του ατμοσφαιρικού αέρα. Μελέτη της οριζόντιας και κατακόρυφης ανάμιξης των αερίων μαζών).
 4. Στατική της ατμόσφαιρας: (Η κατακόρυφη αδιαβατική θερμοβαθμίδα, η δυναμική θερμοκρασία και η ενέργεια αστάθειας, μέτρο για τον έλεγχο του είδους της ισοροπίας των τμημάτων της ατμοσφαιρικής μάζας. Καταιγίδες - δημιουργία και εξέλιξη - τύποι καταιγίδων).
 5. Φυσική των νεφών: (Οι φάσεις του νερού. Η τάση των υδρατμών στην κατάσταση του κόρου πάνω από οριζόντια και κυρτή επιφάνεια υδατικού διαλύματος. Πυρήνες συμπύκνωσης και διαδικασίες που ευνοούν την συμπύκνωση. Μελέτη της αύξησης του μεγέθους των νεφροσταγόνων, ταξινόμηση των νεφών).
 6. Αέριες μάζες: (Χαρακτηριστικά και ταξινόμηση των αερίων μαζών. Δυνάμεις που καθορίζουν την κίνησή τους. Εξισώσεις κινήσεως και μοντέλα κινήσεως (γεωστροφικός άνεμος, άνεμος βαθμίδας, άνεμος τριβής, κυκλοστροφικός άνεμος. Μέτωπα).
 7. Βαρομετρικά Συστήματα: (Υφέσεις και αντικυκλώνες - τρόποι δημιουργίας -καιρικά φαινόμενα. Μόνιμα και εποχιακά κέντρα δράσεως του πλανήτη. Τροπικοί κυκλώνες. Σίφωνες).
 8. Γενική κυκλοφορία στην τροπόσφαιρα: (Οι άνεμοι στην επιφάνεια του πλανήτη και την ανώτερη ατμόσφαιρα. Η ζωνική, η μεσημβρινή και η κατακόρυφη κυκλοφορία. Μακρά κύματα, αεροχειμαρροί. Μοντέλα της γενικής κυκλοφορίας στην τροπόσφαιρα.).

ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ραδιενέργεια στην Ατμόσφαιρα: Μηχανισμοί μεταφοράς. Ραδιενέργεια στο Υδάτινο Περιβάλλον. Ραδιενέργεια Εδάφους. Ραδιενέργεια διαφεύγουσα από Πυρηνικούς Σταθμούς στο Περιβάλλον. Ραδιενέργεια από Πυρηνικές Εκρήξεις στο Περιβάλλον. Έλεγχος Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος: Τρόποι, Συστήματα Ελέγχου. Ραδιενεργός Δόση (Εκτίμηση) και Δοσιμετρία στο Περιβάλλον. Ραδιενεργά Αποβλήτα (Παραγωγή - Διαχείριση). Ραδιενέργεια διαφεύγουσα από Ατμοηλεκτρικούς Σταθμούς στο Περιβάλλον. Το Πρόβλημα του Ραδονίου.

Η. Κατεύθυνση: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ

ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

Δυναμικά στοιχεία κυκλώματος, Κυκλώματα πρώτης τάξης, απόκριση κυκλώματος πρώτης τάξης. Κυκλώματα δεύτερης τάξης και απόκριση κυκλώματος. Μέθοδος του τελεστή για την εύρεση διαφορικής εξίσωσης ενός κυκλώματος. Χρήση των Μετασχηματισμών Fourier και Laplace στα Ηλεκτρικά Κυκλώματα.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Εισαγωγή, πλέγμα, κυψελίδα, κρυστάλλικά Συστήματα, δείκτες Miller, αντίστροφο πλέγμα, εξίσωση Bragg, σφαίρα Ewald. Ακτινογραφική μελέτη μονοκρυστάλλων.

Μέθοδοι Laue, στρεφόμενου κρυστάλλου, Weissenberg, μεταπτώσεως, Δεικτοδότηση, προσδιορισμός κρυσταλλικών σταθερών. Ακτινογραφική μελέτη κρυσταλλικής σκόνης. Μέθοδοι Debye - Sherrer, Guinier. Αυτόματο περιθλασιόμετρο σκόνης. Μέθοδος Bragg - Brendano. Επεξεργασία δεδομένων, διαχωρισμός φάσεων, δεικτοδότηση, προσδιορισμός κρυσταλλικών σταθερών. Χαρακτηρισμός υλικών, βάσεις δεδομένων, εφαρμογές. Ανάλυση του προφίλ διαγράμματος σκόνης και προσδιορισμός της κρυσταλλικής δομής. Μέθοδος Rietveld. Αυτόματο περιθλασιόμετρο μονοκρυστάλλου τεσσάρων κύκλων. Συλλογή, επεξεργασία δεδομένων, στατιστική Wilson. Παράγοντας δομής, ηλεκτρονική πυκνότητα. Μέθοδοι προσδιορισμού της δομής μονοκρυστάλλου (έμμεσες, δοκιμής, άμεσες). Οι συναρτήσεις Fourier, Patterson στον προσδιορισμό της δομής. Βελτίωση των παραμέτρων της δομής. Γεωμετρία της κρυσταλλικής κυψελίδας.

ΘΕΜΑΤΑ ΔΟΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Αρχές σχηματισμού κρυσταλλικών δομών, Γεωμετρικές κανονικότητες κρυσταλλικών δομών, Θεμελιώδεις έννοιες της Κρυσταλλοχημείας, Βασικοί τύποι κρυσταλλικών δομών, Δομικές μετατροπές φάσεων, Δομές υλικών ιδιαίτερου τεχνολογικού ενδιαφέροντος, Δομές μακρομοριακών ενώσεων, Μεταξύ τάξεως και αταξίας: υγροί κρύσταλλοι, κρυσταλλοειδή, άμορφα.

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΟΣ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

Δημιουργία μαγνητικών πεδίων, Μετρήσεις μαγνητικών πεδίων, Μαγνητικά κυκλώματα, Μόνιμοι μαγνήτες, Μετασχηματιστές, Μαγνητική ανύψωση, Μαγνητικός διαχωρισμός, Μαγνητική εγγραφή, Μαγνητοοπτική εγγραφή, Μικροκυματικές διατάξεις, Μαγνητομηχανικές διατάξεις, Μαγνητική τομογραφία, Βιομαγνητισμός, Γεωμαγνητισμός.

ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

α) Μη - γραμμικά στοιχεία (αντιστάτες, πυκνωτές, πηνία) - Ο μη - γραμμικός αντιστάτης (χαρακτηριστικές u - Ii τύπου -S και τύπου -N. Ανάλυση και σχεδίαση τους), β) Μη - γραμμικά κυκλώματα πρώτης τάξης. Κατά Τμήματα γραμμικά κυκλώματα πρώτης τάξης. γ) Μη - γραμμικά κυκλώματα δεύτερης τάξης. Εξίσωση van der Pol, εξίσωση Duffing, εξίσωση Duffing - Ueda. Περιοδική, ημπεριοδική και χαοτική συμπεριφορά. Κατά τμήματα γραμμικά κυκλώματα δεύτερης τάξης. δ) Μη - γραμμικά κυκλώματα τρίτης τάξης. Κύκλωμα Chua, ταλαντωτής Chua. Περιοδική, ημπεριοδική και χαοτική συμπεριφορά.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ II

Μελέτη αντιστρόφου πλέγματος. Εισαγωγή στις μεθόδους μονοκρυστάλλων. Αρχές λειτουργίας και χειρισμός περιθλασιόμετρο τεσσάρων κύκλων. Προσδιορισμός κυψελίδας. Κατασβέσεις. Αναγωγή δεδομένων. Κρυσταλλογραφικά προγράμματα H/Y. Εύρεση δομής. Βελτίωση παραμέτρων. Παράσταση δομής. Επεξεργασία δομής. Εισαγωγή και εξάσκηση στη βάση δεδομένων περιθλασης κρυσταλλικών κόνεων PDF (Powder Diffraction File). Λήψη και επεξεργασία με H/Y διαγράμματος περιθλασης ακτίνων X από κρυσταλλική σκόνη. Ταυτοποίηση άγνωστης κρυσταλλικής φάσης με τη βοήθεια της βάσης δεδομένων PDF.

ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΟΜΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ - ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ

Πρωτεΐνες Το κύτταρο. Τα νουκλεονικά οξέα. Τα αμινοξέα. Οι υδρογονάθρακες. Δομικά χαρακτηριστικά των πρωτεϊνών. Καθαρισμός πρωτεϊνών. Ανάπτυξη κρυστάλλων. Κρυσταλλική συμμετρία. Περίθλαση ακτίνων Χ. Περιθλασιμετρία ακτίνων Χ. Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων. Χάρτες ηλεκτρονικής πυκνότητας. Επίλυση δομής. Παραγωγή βαρέως ατόμου. Βελτίωση των παραμέτρων. Μοριακή αντικατάσταση. Πρόβλεψη δομής. Βάσεις δεδομένων. Κρυσταλλογραφικά προγράμματα.

Πολυμερή Εισαγωγή. Περίθλαση ακτίνων - Χ από ηλεκτρόνιο, άτομο, πολυατομικό μόριο, πολλών ανεξάρτητων ατόμων, μοριακού υγρού, άμορφου στερεού, κρυσταλλικού στερεού. Τύποι δειγμάτων υλικών. Περίθλαση ακτίνων-Χ από συμπολυμερή και μίγματα πολυμερών. Ανάλυση της δομής μονοκρυσταλλικών χαμηλού μοριακού βάρους πολυμερών. Ανάλυση της δομής ελικοειδών πολυμερών. Εύρος γραμμών περίθλασης και μέγεθος κρυσταλλιτών. Προσδιορισμός κρυσταλλικότητας παρακρυσταλλικού δείγματος πολυμερών. Ανάλυση διαγραμμάτων σκόνης πολυμερών ψηλού μοριακού βάρους. Κρυσταλλικότητα και γήρανση πολυμερών. Περίθλαση ακτίνων - Χ σε μικρές γωνίες και προσδιορισμός του μεγέθους των σωματιδίων των πολυμερών. Επεξεργασία δεδομένων, δεικτοδότηση, προσδιορισμός κρυσταλλικών σταθερών. Συγκρίσεις με άλλες μεθόδους.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Υπολογιστικές μέθοδοι Κρυσταλλοδομής: Στατιστική ανάλυση παραγόντων δομής, υπολογισμός παραμέτρων κυψελίδας, βελτίωση ατομικών παραμέτρων, προσομοίωση και επεξεργασία διαγραμμάτων ακτίνων Χ, μέθοδοι απεικόνισης κρυσταλλικών δομών.

Υπολογιστικές μέθοδοι στον Ηλεκτρομαγνητισμό: Διατύπωση διαφορικών εξισώσεων μερικών παραγώγων (ΔΕΜΠ), η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων, υπολογιστικά εργαλεία επίλυσης ΔΕΜΠ στις δύο διαστάσεις, εφαρμογές στην ηλεκτροστατική, μαγνητοστατική και σε Προβλήματα αξονικής συμμετρίας.

Η διδασκαλία συμπεριλαμβάνει εκμάθηση πακέτων λογισμικού και εξάσκηση.

ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Ενότητα πρώτη. Τεχνική του κενού. Φυσικά μεγέθη διατάξεων κενού, συνθήκες ροής, επιφανειακή διάχυση, φυσική και χημική εισρόφιση και εκρόφιση αερίων, αλληλεπίδραση αερίων με εξαρτήματα διατάξεων, διατάξεις παραγωγής και μετρούσεως κενού.

Ενότητα δεύτερη. Θερμικές Μηχανές. Κύκλοι και περιγραφή λειτουργίας, απόδοση.

Ενότητα τρίτη. Ψυκτικές διατάξεις. Ψύξη -θέρμανση, ψυκτικά σώματα, πύργοι ψύξεως, κρουγένεση, βοηθητικές διατάξεις.

Ενότητα τέταρτη. Εφαρμοσμένες τεχνικές ακτίνων Χ. Εξάσκηση σε χειρισμό διατάξεων και οργάνων - επισκέψεις σε βιομηχανίες.

Θ. Κατεύθυνση: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Αριθμητική μελέτη ιδιοτήτων δυναμικών Συστημάτων με τη χρήση του Mathematica:

Α. Εισαγωγή: Βασικές έννοιες και ορισμοί. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων και απεικονίσεις. Χώρος φάσεων και φασικές τροχιές. Επίλυση διαφορικών εξισώσεων με το *Mathematica*. Αναλυτική επίλυση Γραμμικών Συστημάτων. Φασικά πορτρέτα γραμμικών συστημάτων $2\mathbb{R}^2$. Αριθμητική επίλυση Μη γραμμικών Συστημάτων.

Β. Συνεχή Συστήματα: Αυτόνομα μηχανικά Συστήματα ενός βαθμού ελευθερίας. Υπολογισμός σημείων ισορροπίας. Γραμμικοποίηση και ευστάθεια. Υπολογισμός περιόδου κλειστών φασικών τροχιών. Φασικά πορτρέτα. Το απλό εκκρεμές - αναλυτική και αριθμητική προσέγγιση. Δυναμικά συστήματα $2\mathbb{R}^2$. Υπολογισμός σημείων ισορροπίας. Γραμμικοποίηση και ευστάθεια. Φασικά πορτρέτα. Υπολογισμός περιόδου κλειστών φασικών τροχιών. Δομική ευστάθεια και διακλαδώσεις. Διακλαδώσεις σάγματος-κόμβου, υποκρίσιμης, διχάλας και Hopf. Οριακός κύκλος - συνθήκες ύπαρξης και υπολογισμός περιόδου.

Μη Αυτόνομα μηχανικά Συστήματα ενός βαθμού ελευθερίας. Η εξίσωση Duffing. Τομές Poincaré. Μετάβαση σε χαοτικές κινήσεις και ο παράξενος χαοτικός ελκυστής.

Αυτόνομα Συστήματα τριών διαστάσεων. Το σύστημα και ο παράξενος ελκυστής του Lorenz.

Μη Αυτόνομα συντηρητικά συστήματα ενός βαθμού ελευθερίας - Χαμιλτονιανή προσέγγιση. Το διαταραγμένο εκκρεμές. Περιοδικές και η μιπεριοδικές κινήσεις. Τομές Poincaré και τοπολογικά χαρακτηριστικά. Ομοκλινικό χάος.

Γ. Διακριτά Συστήματα: Η λογιστική απεικόνιση. Διακλαδώσεις και μετάβαση στο χάος. Η απεικόνιση του Hénon και ο παράξενος ελκυστής. Μορφοκλασματικά σύνολα - βασικές έννοιες και αλγόριθμοι.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Αριθμητική μελέτη φαινομένων της Στατιστικής Φυσικής με τη χρήση της *Mathematica*.

Ταλαντώσεις πλέγματος - πρότυπο Debye, πραγματικά κλασικά αέρια, υπολογισμός ιδιοτήτων σιδηρομαγνητικών υλικών - πρότυπο Weiss, αέριο φωτονίων, αέριο φερμιονίων, αέριο μποζονίων.

Μέθοδος Monte-Carlo, τυχαίο βηματισμοί - διάχυση, εφαρμογές.

ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Διαφορές και ομοιότητες γλωσσών προγραμματισμού. Η γλώσσα C. Δομή του προγράμματος. Τύποι δεδομένων, τελεστές και παραστάσεις. Εντολές. Συναρτήσεις. Δείκτες και Πίνακες. Δομές και Ενώσεις. Αρχεία.

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ- ΚΒΑΝΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Στοιχεία Κβαντομηχανικής απαραίτητα στους Κβαντικούς Υπολογιστές, Κβαντικά bits και registers, Κβαντικές πύλες, Κβαντικά δίκτυα, Αλγόριθμος του Shor για παραγοντοποίηση μεγάλων αριθμών, Κβαντική κρυπτογραφία, Κβαντική τηλεμεταφορά, Προσομοίωση ενός κβαντικού υπολογιστή, Διόρθωση σφαλμάτων σε ένα κβαντικό υπολογιστή, Μέθοδοι κατασκευής ενός κβαντικού υπολογιστή.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Μελέτη προβλημάτων της κβαντομηχανικής με τη χρήση της *Mathematica*.: Μονο-

διάστατα δυναμικά: ορθογώνιο πηγάδι δυναμικού, πρότυπο της αμμωνίας, πρότυπο Kronig - Penney. Μονοδιάστατος αρμονικός ταλαντωτής. Σκέδαση σε μία διάσταση, ορθογώνιο φράγμα δυναμικού, φαινόμενο σήραγγας.

Στροφορμή, άλγεβρα τελεστών στροφορμής. Άτομα σε μαγνητικό πεδίο, φαινόμενο Zeeman. Σύζευξη σπιν-τροχιάς, λεπτή υφή.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟ

Αριθμητική μελέτη φαινομένων του ηλεκτρομαγνητισμού με τη χρήση του πακέτου MATLABR:

Ηλεκτροστατική: Αριθμητική λύση των εξισώσεων Laplace και Poisson με τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών. Υπολογισμός της κατανομής του φορτίου σε επιφάνεια αγωγών απλής γεωμετρίας με τη μέθοδο των ροπών.

Ηλεκτροδυναμική: Εξίσωση κύματος, επίπεδα κύματα. Μελέτη της διάδοσης του ηλεκτρομαγνητικού κύματος στον ελεύθερο χώρο και της σκέδασης από σώματα απλής γεωμετρίας με τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών στο πεδίο του χρόνου (FDTD).

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Υπολογισμός και στατιστική ανάλυση παραγόντων δομής κρυσταλλικών δομών, μέθοδοι προσδιορισμού φάσεων, μέθοδοι βελτίωσης ατομικών παραμέτρων. Υπολογισμός ηλεκτρονικής πυκνότητας φορτίου σε στερεά. Απεικόνιση κρυσταλλικών δομών.

Πλεγματικά αθροίσματα, ταλαντώσεις πλέγματος, υπολογισμός οπτικών ιδιοτήτων, σχέσεις Krammers-Kronig. Υπολογισμός ενεργειακών καταστάσεων στερεών. Αριθμητικοί υπολογισμοί φαινομένων μεταφοράς. Μη -γραμμικά φαινόμενα στη στερεά κατάσταση.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Επίλυση προβλημάτων Φυσικής, γραφικές παραστάσεις, προσομοιώσεις φυσικών φαινομένων μέσα από παραθυρικές εφαρμογές σε κώδικα προγραμματισμού της Visual Basic για την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της κατανόησης βασικών θεμάτων Φυσικής από τη μηχανική, τον ηλεκτρισμό, τη θερμοότητα και την οπτική.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Γενικές έννοιες μαθηματικών προτύπων, μεταβλητών, παραμέτρων, και περιορισμών.

Γραμμικός προγραμματισμός, μέθοδος Simplex, αναθεωρημένη μέθοδος Simplex, δυική μέθοδος Simplex, και ανάλυση ευαισθησίας. Πρότυπο μεταφοράς. Εφαρμογές του γραμμικού προγραμματισμού, με τη χρήση Η/Υ, στην επιχειρησιακή έρευνα.

Ακέραιος προγραμματισμός. Μη γραμμικός προγραμματισμός. Βασικές ιδιότητες των βέλτιστων λύσεων. Κλασικές μέθοδοι επίλυσης του πρότυπου μη γραμμικού προγραμματισμού με ή χωρίς περιορισμούς. Εφαρμογές, με τη χρήση Η/Υ, στην επιχειρησιακή έρευνα.

γ. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΝΕΧΩΝ ΜΕΣΩΝ

1. Εισαγωγίσιον Τανυστικό Λογισμό με έμφαση στους καρτεσιανούς τανυστές. Μετρικός τανυστής. Ιδιοτιμές καρτεσιανού τανυστή και διαγωνιοποίηση συμμετρικού τανυστή. 2. Μεταβλητές Lagrange και Euler. Τοπική και ολική παράγωγος. Γραμμές ροής και τροχιές σωματιδίων. Δυναμική ροή. Τανυστής παραμόρφωσης. Συντελεστής σχετικής επιμήκυνσης. Διάνυσμα μετατόπισης. Τανυστής ρυθμού παραμόρφωσης. Κατανομή ταχυτήτων σε απειροστή περιοχή συνεχούς μέσου. Κυκλοφορία ταχύτητας και στροβιλώδης κίνηση. Είδη ροών (Μεταφορική, διατμητική, δίνη). 3. Εξίσωση της συνέχειας. Δυνάμεις μάζας, διάνυσμα τάσης και τανυστής τάσης. Διαφορικές εξισώσεις κίνησης συνεχούς μέσου. Ιδανικό και Νευώνειο ρευστό. Εξισώσεις Euler και Navier - Stokes. Καταστατικές εξισώσεις και ολοκληρώματα των Cauchy - Lagrange και Bernoulli. Εφαρμογές και παραδείγματα κινήσεως ρευστών με ιξώδες.

ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Βασικές έννοιες Τοπολογίας. Ο τοπολογικός χώρος R^n . Η αναλλοίωτη της διαπάσεως R^n . Θεωρία πολλαπλοτήτων και διαφορικών μορφών, 1-Μορφή. Τα θεμελιώδη σύνολα. Τα ομολογικά σύνολα. Τα σύνολα Lie και η παράγωγος Lie. Διαφορικές μορφές. Διαφορικός λογισμός μορφών. Η γεωμετρία του Riemann. Εφαρμογές στη φυσική.

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Αριθμητικοί υπολογισμοί και σφάλματα. Πεπερασμένες διαφορές. Προσέγγιση συναρτήσεων με συμπωτικά πολυώνυμα. Παρεμβολή. Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση. Εξισώσεις διαφορών. Διαφορικές εξισώσεις. Προσέγγιση ελαχίστων τετραγώνων. Ρίζες εξισώσεων. Πίνακες και Συστήματα γραμμικών εξισώσεων.

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ- ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

A. Πιθανότητες Σύνολα και πιθανότητες. Τυχαίες μεταβλητές. Κατανομές πιθανότητας. Παράμετροι κατανομών.

B. Στατιστική: Θεωρία δειγματοληψίας. Στατιστικές εκτιμήσεις. Έλεγχος υποθέσεων και σημαντικότητας. Προσαρμογή καμπυλών. Ανάλυση διασποράς.

ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

Φύση και Αρχαία Ελληνική σκέψη. Οι Ίωνες φιλόσοφοι και οι ατομικοί. Ο Πλατωνικός Τίμαιος. Αριστοτέλης Κλασική Φυσική. Οί χώρος και ο χρόνος στον Γαλιλαίο και τον Νεύτωνα. Το χωροχρονικό συνεχές του Einstein. Ζώντας δίπλα σε μια μελανή οπή Μαθηματικά, Λογική και Επιστήμη. (Το πρόγραμμα των Russell και Frege. Η διαμάχη Hubert - Brouwer. Μετρώντας το άπειρο με τον Cantor. Το θεώρημα του Godel. Μηχανές Turing. Τα όρια της νόησης. Κβαντική Μηχανική. Η αρχή της αβεβαιότητας και σύζευξη υποκειμένου - αντικειμένου. Ανωσύτητες Bell. Κβαντική Λογική Φυσική, Μεταφυσική και Οντολογία. Η αγγλοσαξωνική επιστημολογία (Popper, Kuhn, Feyerabend). Ενότητα και διαφορετικότητα στη φύση. Η αναζήτηση νοήματος και ο ύστερος Wittgenstein.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Αλληλεπιδράσεις ακτινοβολιών - ύλης. Αρχές Δοσιμετρίας. Βιολογικές επιπτώσεις των ακτινοβολιών. Ιατρικές εφαρμογές ισοτόπων και επιταχυντών. Διάγνωση και θεραπεία.

ΔΟΣΙΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΡΑΔΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Αλληλεπίδραση φορτισμένων σωματιδίων - ύλης. Απώλεια ενέργεια ανά μονάδα διαδρομής, τύπος των Bethe - Bloch. Αλληλεπίδραση φωτονίων - ύλης. Αλληλεπίδραση νετρονίων - ύλης. Έκθεση στην ακτινοβολία γάμμα, απορροφούμενη δόση, ισοδύναμη δόση. Αρχές μέτρησης της δόσης. Θάλαμοι ιονισμού, μέτρηση της δόσης με θαλάμους ιονισμού. Φωτογραφικά δοσίμετρα. Θερμοφωταύγεια, δοσίμετρα θερμοφωταύγεια. Μέτρηση της δόσης από βαρέα φορτισμένα σωματίδια. Εφαρμογές. Ραδιοπροστασία, αρχές ραδιοπροστασίας, κανόνες ραδιοπροστασίας. Νομικό πλαίσιο για την ραδιοπροστασία.

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ – ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ακτινογραφία. Αρχή λειτουργίας συσκευής παραγωγής ακτινών X, Απλή ακτινολογική συσκευή, Μεθοδολογία λήψης ακτινογραφιών, Συστήματα αποτύπωσης, αποθήκευσης εικόνας, Διακριτική ικανότητα αξιοπιστία ακτινογραφίας, Ακτινοσκόπηση. Σκιαστικά **Αξονικός τομογράφος**. Αρχή λειτουργίας, απλές διατάξεις, Καταγραφή, επεξεργασία εικόνας, Διακριτική ικανότητα αξιοπιστία αξονικής τομογραφίας, Εφαρμογές. **NMR**. Αρχή λειτουργίας, περιγραφή διάταξης **NMR**, Διακριτική ικανότητα, αξιοπιστία, Εφαρμογές, προοπτικές. **Σπινθηρογράφος**, Αρχή λειτουργίας, Κατευθυντήρες, Καταγραφή, επεξεργασία εικόνας, διακριτική ικανότητα. Αξιοπιστία, Εφαρμογές - Ραδιοφάρμακα.- **γ-Κάμερα**. Αρχή λειτουργίας, Περιγραφή απλής διάταξης, Κατευθυντήρες, κεφαλές, Καταγραφή και επεξεργασία εικόνας, Διακριτική ικανότητα, Αξιοπιστία, Εφαρμογές. **Τομογραφική γ - κάμερα**. Αρχή λειτουργίας, Ρόλος του αριθμού κεφαλών, Περιγραφή τυπικής διάταξης, Κύρια χαρακτηριστικά, Διακριτική ικανότητα, Αξιοπιστία, Εφαρμογές, **PET**. Αρχή λειτουργίας, Απλές διατάξεις, Καταγραφή, επεξεργασία εικόνας, Αλληλεπίδραση ποζιτρονίων ύλης. Διάχυση ποζιτρονίων, Αλληλεπίδραση φωτονίων ύλης, Απόδοση, Διακριτική ικανότητα, Αξιοπιστία, Εφαρμογές, Προοπτικές, Επιταχυντικές διατάξεις για Συστήματα **PET Συγκριτική Αξιολόγηση των Διαφόρων Απεικονιστικών μεθόδων**.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Το μάθημα στηρίζεται στο αλγεβρικό πακέτο «MATHEMATICA» περιλαμβάνει θέματα σχετικά με:

Το πρόβλημα Kepler (εξισώσεις κίνησης, προσομοίωση των τροχιών, διαταραχές κλπ), Ταλαντώσεις (αριθμητική προσομοίωση), Συστήματα πολλών σωμάτων (ενδομοριακά δυναμικά, οριακές συνθήκες, υπολογισμός μακροσκοπικών ιδιοτήτων, κλπ). Χaosτικές κινήσεις σε δυναμικά Συστήματα (μονοδιάστατες και διοδιάστατες απεικονίσεις, «παγκόσμια» χαρακτηριστικά των μη -γραμμικών απεικονίσεων, ευστάθεια κλπ), fractals. Κυματικά φαινόμενα (συζευγμένοι ταλαντωτές, ανάλυση Fourier, πόλωση κλπ). Ηλεκτρικά πεδία (γραμμές πεδίου, αριθμητική επίλυση της εξίσωσης Poisson κλπ). Κβαντικά Συστήματα, Δέσμες καταστάσεις, Χρονική εξέλιξη της κυματοσυνάρτησης, Φαινόμενο σήραγγας, Φαινόμενο σκέδασης, Κβαντικές πιθανότητες

μετάπτωσης, ακτινοβολία Laser. Επαφές Josephson, μη γραμμικά φαινόμενα.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ

Η κρίση στην ενέργεια, Συμβατικά καύσιμα: άνθρακας, πετρέλαιο, φυσικό αέριο, Πυρηνική ενέργεια, Η ανάπτυξη των Πυρηνικών αντιδραστήρων στον κόσμο σήμερα, Ηλεκτρική ενέργεια από την πυρηνική σύντηξη, Άλλες πηγές ενέργειας, Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον, Η επιλογή της οικονομικότερης πηγής ενέργειας, Παραγωγή και ζήτηση ενέργειας στο μέλλον, Οι συνέπειες της Ενεργειακής κρίσης στην ανάπτυξη του κόσμου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ Ι ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Εποπτική αντίληψη. Αισθήσεις και προσλαμβάνουσες παραστάσεις εννοιών και φαινομένων Φυσικής. Κατηγορίες και χρήση των Εποπτικών Μεθόδων Διδασκαλίας (ΕΜΔ). Συσχετισμός διδακτικών Μέσων, Μεθόδων και φύσης της Φυσικής. Οι εργαστηριακές ασκήσεις αφορούν θέματα σχεδιασμού και παρουσίασης εποπτικού υλικού, καθώς και καταλλήλου επιλογής εποπτικών μέσων και μεθόδων για την υποστήριξη της διδασκαλίας φαινομένων Φυσικής.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΙΙ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Σκοποί και στόχοι της διδασκαλίας. Μέθοδοι διδασκαλίας. Διδακτικά μαθησιακά μοντέλα και προσαρμογή τους στη διδασκαλία της Φυσικής. Οι εργαστηριακές ασκήσεις αφορούν αξιολόγηση μαγνητοσκοπημένων διδακτικών μοντέλων, καθώς και το σχεδιασμό της διδασκαλίας θεμάτων Φυσικής.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ

Αρχές και χαρακτηριστικά της εκπαιδευτικής τεχνολογίας - Ο ρόλος των απεικονίσεων στη Φυσική. Σύνθετες - πολλαπλές απεικονίσεις - Σύγχρονες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία - Ένταξη και χρήση του Η/Υ στη διδασκαλία της Φυσικής. - Εκπαιδευτικό λογισμικό: πολυμέσα και προσομοιώσεις - Πειράματα συγχρονικής καταγραφής - Χρήση του διαδικτύου (internet) - Εκπαιδευτικό λογισμικό στο internet - Ολοκληρωμένες εφαρμογές σύγχρονης εκπαιδευτικής τεχνολογίας.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις αφορούν στη χρήση και την ένταξη στη διδασκαλία της Φυσικής ολοκληρωμένων εφαρμογών εκπαιδευτικής τεχνολογίας.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ, ΦΩΤΟΜΕΤΡΙΑ, ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Οπτικές ακτίνες και μέτωπα κύματος. Αρχή Fermat. Ανάκλαση - επίπεδα και σφαιρικά κάτοπτρα. Διάθλαση. Πρίσματα - Ανάλυση του φωτός. Σφαιρικά δίοπτρα. Φακοί - σφάλματα φακών. Διαφράγματα. Οπτικά Όργανα. Μικροσκόπια, Τηλεσκόπια κλπ. Διακριτική ικανότητα οπτικών οργάνων. Φακοί Μικροσκοπίων. Φωτογραφία (ασπρόμαυρη -έγχρωμη). Φωτοευαίσθητα υλικά καταγραφής. Φυσιολογική οπτική το μάτι. Ασθένειες και Διορθώσεις. Εφαρμογές Laser στο μάτι. Φακοί επαφής. Φωτομετρία - Ακτινομετρία - Εφαρμογές.

ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΠΤΙΚΗΣ

Στοιχεία θεωρίας γραμμικών Συστημάτων και μετασχηματισμοί Fourier δύο δια-

στάσεων. Βαθμωπή θεωρία περιθλάσεως. Χωρικό φάσμα. Φακοί σαν μετασχηματιστές φάσεως. Ιδιότητες μετασχηματισμού Fourier των φακών. Συστήματα απεικονίσεως οπτικών συναρτήσεων μεταφοράς (O.T.F.) Θεωρία απεικονίσεως Abbe. Συναρτήσεις μεταφοράς οπτικών Συστημάτων. Οπτική επεξεργασία πληροφοριών και εφαρμογές. Ειδικά υλικά καταγραφής. Ολογραφικές εφαρμογές. Στοιχεία θεωρίας Spechle.

ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Μηχανική των βιολογικών Συστημάτων. Μηχανική των συνεχών μέσων. Ενέργεια και μορφές. Θερμοδυναμική. Ηλεκτρικές μετρήσεις για βιολόγους. Ακτινοβολίες και φασματοσκοπία. Πληροφορική. Συστήματα αυτομάτου ελέγχου. Ανάλυση σημάτων. Διατάξεις ανίχνευσης των οργανισμών.

ΟΠΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ

Το χρώμα και τα οργανικά υλικά στις μεθόδους διερεύνησης των έργων τέχνης. Η φύση των χρωστικών - φάσματα - χρωματομετρία. Θεωρία χρωμάτων. Οπτικές ιδιότητες των υλικών των χρωματικών στρωμάτων. Υγρή και αέρια χρωματογραφία. Τεχνικές φωτογράφησης 1) Ορατό φως, 2) Υπεριώδης ακτινοβολία: Φωτογραφία ανάκλασης, Φωτογραφία φθορισμού. 3) Υπέρυθρη ακτινοβολία: Φωτογραφία ανάκλασης (έγχρωμη και ασπρόμαυρη), 4) Φωτογράφηση με φως Na. 5) Πλαγιοφωτογράφηση. 6) Μικρο- και Μακρο-φωτογραφία. Μικροσκοπία: Μεταλλογραφικό, Ηλεκτρονικό, Πολωτικό, Φάσεων. Ακτίνες X - ακτινογραφία - φθορισμός. Φασματοσκοπία: Υπέρυθρο - μακρό υπέρυθρο, υπεριώδες. Ραδιοχημικές μέθοδοι: Νετρονική ενεργοποίηση, ραδιοϊσότοπα, β-γραφία, γ-γραφία. Εκπαιδευτική εκδρομή στο διαγνωστικό κέντρο έργων τέχνης του ιερού κοινοβίου Ευαγγελισμού της Θεοτόκου, Ορμύλιας Χαλκιδικής.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1.0 ρόλος των τεχνολογικών εξελίξεων στο επαγγελματικό, παραγωγικό, οικονομικό, και κοινωνικό περιβάλλον (ιστορική αναδρομή). Πηγές ενέργειας και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Κύριες τεχνολογίες και νέες τεχνολογίες. 2. Υλικά (κατάταξη, ιδιότητες και χρήση των υλικών), πλαστικά, σύνθετα υλικά, έλεγχος υλικών, προστασία περιβάλλοντος, νέα υλικά, έξυπνα και λειτουργικά υλικά. 3. Τεχνολογία και παγκόσμια περιβαλλοντικά Προβλήματα. Ανακύκλωση υλικών, 4. Επιλογή υλικών για σχεδιασμό προϊόντων. Μέθοδοι επιλογής με τη χρήση βάσεων δεδομένων. Επιλογή υλικού, μεθόδου κατεργασίας και σχεδιασμός εξαρτημάτων. 5. Μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας. Τεχνολογική και αναπτυξιακή έρευνα. Ερευνητικές δραστηριότητες. Σύνδεση έρευνας και παραγωγής. Διάδοση των αποτελεσμάτων της έρευνας. 6. Πατέντες και πνευματικά δικαιώματα. Καινοτομία και τεχνολογική ανάπτυξη. Μεταφορά Τεχνολογίας. Έλεγχος ποιότητας κατά ISO, Συστήματα διασφάλισης ποιότητας.

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Σκοπός της μετρολογίας. Πρότυπα μεγέθη. Υλοποίηση προτύπων. Ιχνηλασιμότητα. Σφάλματα. Σύγχρονα επιτεύγματα της μετρολογίας. Φυσική Στερεάς Κατάστασης και μετρολογία. Εφαρμογές. Σημασία και ορισμός της ποιότητας. Μέτρηση της ποιότητας. Συστήματα διασφάλισης ποιότητας ISO 9000, EN 45001. Πιστοποίηση. Εφαρμογές.

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Κυκλώματα ανόρθωσης και σταθεροποίησης τάσης και ρεύματος. Ενισχυτικές συνδεσμολογίες ισχύος. Κυκλώματα εφαρμογών Τελεστικών Ενισχυτών. Ταλαντωτές και γεννήτριες κυματομορφών. Μετατροπείς τάσης - συχνότητας (V / F - F / V). Κυκλώματα διαμόρφωσης - αποδιαμόρφωσης σημάτων.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή στους μετασχηματισμούς. Ορισμός των μετασχηματισμών *Laplace* – *Fourier*. Μετασχηματισμοί βασικών συναρτήσεων, Θεωρήματα - ιδιότητες, Αντίστροφος μετασχηματισμοί, Εφαρμογές ανάλυσης σημάτων στο πεδίο συχνότητας.

Η συνάρτηση μεταφοράς συστήματος. Ορισμός της συνάρτησης μεταφοράς ενός συστήματος (πόλοι, μηδενικά κλπ), Εκφράσεις της συνάρτησης μεταφοράς ως άθροισμα μερικών κλασμάτων, Μεταβατική απόκριση και απόκριση σταθερής κατάστασης, Απόκριση σε ημιτονική διέγερση.

Εφαρμογές των μετασχηματισμών στην ανάλυση συστημάτων. Ισοδύναμα στοιχείων ενός κυκλώματος στο πεδίο της συχνότητας., Μελέτη απλού ενισχυτή με transistor, Απόκριση συχνότητας ενός ενισχυτή, Απλά αναλογικά φίλτρα.

Ανάδραση και ευστάθεια συστημάτων. Ορισμός θετικής και αρνητικής ανάδρασης, Επίδραση της ανάδρασης στην συμπεριφορά ενός συστήματος, Ευστάθεια συστημάτων με ανάδραση, Βασικές τοπολογίες ανάδρασης (ταλαντωτές κλπ).

ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

1. *Μη ιονίζουσα ακτινοβολία.* Πηγές μη ιονίζουσας ακτινοβολίας. Βιολογικά φαινόμενα. Κανονισμοί προστασίας. Μετρήσεις και επίβλεψη χώρων! *Ηλεκτρικές παράμετροι ιστών – διαγνωστικές και θεραπευτικές εφαρμογές.* Περιγραφή και μετρήσεις ηλεκτρικών παραμέτρων ιστών. Μέθοδοι μέτρησης ηλεκτρικής αντίστασης ιστών. Αμοιβαιότητα - επεινίδωση. Τεχνολογία Συστημάτων ηλεκτρικής αντίστασης (πληθυσμογράφοι - τομογράφοι). Εφαρμογές τομογραφίας. Ηλεκτρικά φαινόμενα νευροφυσιολογίας. 3. *Βιοϊατρική τεχνολογία.* Βιοϊατρική τεχνολογία και σύγχρονες τάσεις. Διαχείριση βιοϊατρικού εξοπλισμού. Βιοϊατρική τεχνολογία και ασφάλεια εξοπλισμού.

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Το μάθημα εντάχθηκε στα Γενικής Επιλογής και στα δύο εξάμηνα στα πλαίσια προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ. Η ένταξη του κοινοποιήθηκε στην ΕΥΔ, ΕΠΕΑΕΚ, ΥΠΕΠΘ το Μάιο 2003. Ως μάθημα θεωρείται Δίμηνη Πρακτική Άσκηση των φοιτητών σε Δημόσιες ή Ιδιωτικές Επιχειρήσεις και Οργανισμούς. Για την επιτυχή περάτωση του μαθήματος οι φοιτητές που πραγματοποίησαν Πρακτική Άσκηση πρέπει να προσκομίσουν σχετική ΒΕΒΑΙΩΣΗ στον Επιστημονικό Υπεύθυνο του Προγράμματος κ. Στεργιούδη.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Το μάθημα εντάχθηκε στα Γενικής Επιλογής και στα δύο εξάμηνα στα πλαίσια προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ. Η ένταξη του κοινοποιήθηκε στην ΕΥΔ, ΕΠΕΑΕΚ, ΥΠΕΠΘ. Το μάθημα θα παρέχεται από το Τμήμα Οικονομικών του Α.Π.Θ. (εννέα εβδομάδες) και από τους κ. Σάχαλο και Στεργιούδη κατά το υπόλοιπο διάστημα. Θα

διδάσκεται ημέρα Παρασκευή απογευματινές ώρες και ο αριθμός εκείνων οι οποίοι θα μπορούν να το παρακολουθήσουν καθορίστηκε σε 25-30. Η παρουσία των φοιτητών στη διδασκαλία είναι υποχρεωτική, αφού από τις εργασίες που θα διεξάγονται στις ώρες του μαθήματος αλλά και από μία συνολική τελική αναφορά θα κρίνεται η επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος και θα αποφασιζεται ο τελικός βαθμός.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ

1. Εισαγωγικές γνώσεις: (Ιστορία της Γεωλογίας. Επιστημονικοί κλάδοι των γεωεπιστημών. Ορισμοί. Γεωλογικός χρόνος. Γεωλογικός κύκλος). 2. Φυσική Γεωλογία και Πετρολογία: (Ορυκτά. Είδη πετρωμάτων. Μορφοανάγλυφο- Αποσάθρωση -Διάβρωση). 3. Ιστορική Γεωλογία: (Ορισμός της Παλαιοντολογίας και Στρωματογραφίας. Γεωλογική ιστορία της γης. Τα πρώτα ίχνη ζωής του πλανήτη μας. Παλαιοντολογία του ανθρώπου. 4. Γεωδυναμική: (Τεκτονική γεωλογία. Ρήγματα. Πτυχώσεις. Τεκτονικές θεωρίες. Κινηματική των λιθοσφαιρικών πλακών. Η θερμότητα του εσωτερικού της γης. Πλουτονισμός και ηφαιστειότητα. Γεωλογικά κριτήρια της σεισμικότητας). 5. Στοιχεία από τη γεωλογία του Ελλαδικού χώρου. 6. Ασκήσεις.

ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

Ελαστικότητα και ελαστικά κύματα. Όργανα αναγραφής σεισμών. Σεισμικά κύματα και διάδοση αυτών στο εσωτερικό της γης. Μέγεθος και ενέργεια των σεισμών. Τρόποι και αιτία γένεσης των σεισμών. Πρόγνωση σεισμών. Μακροσεισμικά αποτελέσματα των σεισμών. Μέθοδος της σεισμικής ανάλυσης. Μέθοδος της σεισμικής διάθλασης. Βαρυτομετρικές μέθοδοι. Ηλεκτρικές μέθοδοι.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή στις γνώσεις που αναφέρονται στο ξεκίνημα της ζωής και στα διάφορα επίπεδα, οργάνωση της, όπως τα μόρια, τα κύτταρα, τα άτομα και τους πληθυσμούς. Αναλύεται το γενετικό υλικό και η έκφραση του, η δομή και η λειτουργία των κυττάρων, τα χαρακτηριστικά των διαφόρων ιστών, οι μηχανισμοί της κληρονομικότητας και εξελικτική πορεία της ζωής.

ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

Εξέταση των χημικών στοιχείων κατά ομάδες του περιοδικού συστήματος καθώς επίσης εξέταση των σπουδαιότερων χημικών ενώσεων τους.

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Σύνταξη, ταξινόμηση και ονοματολογία οργανικών ενώσεων. Ηλεκτρονικές θεωρίες. Ατομικά και μοριακά τροχιακά. Είδη δεσμών. Διαμοριακές επιδράσεις. Επαγωγικό και συζυγιακό φαινόμενο. Αρωματικότητα. Στερεοχημεία. Εναντιοστερεομέρεια. Διαστερομέρεια. Μοριακή ασυμμετρία. Μέτρηση οπτικής ενεργότητας. Ρακεμικά μίγματα. Ασύμμετρες συνθέσεις. Στερεοχημεία του αζώτου. Διαμόρφωση. Ελεύθερη περιστροφή. Φασματοσκοπικές μέθοδοι (UV - Vis, IR, NMR, MS). Ταξινόμηση αντιδραστήρων και αντιδράσεων. Γενικοί μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων. Κορεσμένοι και ακόρεστοι υδρογονάνθρακες. Παρασκευές και ιδιότητες. Αλκυλοαλογονίδια. Οργανομαγνησιακές ενώσεις. Αλκοόλες και αιθέρες. Καρβονυ-

λικές ενώσεις. Παρασκευές και ιδιότητες αλδεϋδών και κετονών. Αμίνες. Μονοκαρβονικά και διακαρβονικά οξέα. Παράγωγα των οξέων. Αλκυλαλογονίδια., ανυδρίτες, εστέρες, αμίδια, νιτρίλια. Αμινοξέα - Πρωτεΐνες. Σάκχαρα. Αρωματικός χαρακτήρας, αρωματική υποκατάσταση.

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ

Θερμοδυναμικές σχέσεις αγωγίων φάσεων. Γενικές ιδιότητες ηλεκτρολυτικών αγωγών. Θεωρίες των ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων. Ηλεκτρισμένες διεπιφάνειες. Θερμοδυναμική ανάλυση γαλβανικών στοιχείων και ημιστοιχείων. Κατηγορίες ημιστοιχείων. Φαινόμενα μεταφοράς σε ηλεκτρολυτικά Συστήματα. Τεχνολογικές εφαρμογές της ηλεκτροχημείας.

ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ II

Αγγλικά

Εισαγωγή και σταδιακή εξοικείωση με αγγλικούς όρους Φυσική μέσα από κείμενα που εμπεριέχουν βασικές έννοιες. Παράλληλα δίνεται έμφαση στη δομή της γλώσσας και στην ανάπτυξη ευρύτερου λεξιλογίου.

Γαλλικά

Επεξεργασία και αναπαραγωγή της δομής επιλεγμένων επιστημονικών κειμένων έπειτα από αναζήτησή τους στο διαδίκτυο ή έντυπη μορφή βάση των ενδιαφερόντων των ομάδων των φοιτητών σε τομείς της Επιστήμης τους (π.χ. αστρονομία, ηλεκτρονική, μηχανική, πληροφορική κλπ.) Μέθοδοι ανάγνωσης, αποδελτίωσης, αναπαραγωγής και απόδοσής του επιστημονικού κειμένου στην ξένη και στη μητρική γλώσσα. Έμφαση στην προφορική παρουσίαση της δουλειάς κάθε ομάδας στην ξένη γλώσσα.

Γερμανικά

1. Επιλογή κειμένων και ασκήσεων για τη δομή και τη χρήση της Γερμανικής γλώσσας από το 2^ο μέρος των βιβλίων:

α) Themen neu - Kursbuch 1 - Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache

β) Themen neu 1 Βιβλίο Ασκήσεων - Hueber Hellas Verlag

2. Fachtexte aus dem Buch: Deutsch Komplex Physik für Studienvorbereitung für Ausländer - To 2^ο μέρος από «Warmelehre» Kontrollfragen zu den Texten

ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ III

Αγγλικά

Μελέτη αυθεντικών επιστημονικών κειμένων ώστε οι φοιτητές/τριες να εξοικειωθούν με την ορολογία και λεξιλόγιο των επιστημονικών κειμένων. Επίσης επιδιώκεται βαθμιαία ανάπτυξη δεξιοτήτων που είναι απαραίτητες για την κατανόηση των κειμένων. Διδακτέα ύλη:

Describing the atom (Fulllick, P. 1994. *Physics*. Heinemann)

Thermodynamics (Muncaster, R. 1981. *A-Level Physics*. Stanley Thornes.)

Thermometry and calorimetry (Muncaster, R. 1981. *A-Level Physics*. Stanley Thornes.)

Measuring and representing motion - speed, distance, velocity (Fulllick, P. 1994. *Physics*. Heinemann)

General observations of Jupiter

Texts for translation

The beginning of Theoretical Physics - Matter and Energy - The states of Matter - Solar Energy - Friction and Heat

Skills and vocabulary

Exercises for the development of reading skills from Zimmerman, F. 1989. *English for Science*. Prentice Hall

Γαλλικά

Εξάσκηση σε αυθεντικά κείμενα εξειδικευμένων κλάδων της Φυσικής από επιλεγμένους δικτυακούς τύπους με έμφαση στην παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου για την αντιμετώπιση αναγκών όπως η περιγραφή πειραμάτων, η επίλυση προβλημάτων, η παρουσίαση αποτελεσμάτων, η ανάλυση διαγραμμάτων, η συμπλήρωση εντύπων (π.χ. αίτηση συνδρομής σε επιστημονικό περιοδικό, εγγραφή σε επιστημονική λίστα συζήτησης κλπ), σύνταξη και αποστολή ηλεκτρονικών μηνυμάτων.

Γερμανικά

1. Deutsch Komplex - Physik zur Studienvorbereitung für Ausländer:

α. Der 1, Hauptsatz der Thermodynamik,

β. Der 2, Hauptsatz der Thermodynamik - Texte - Kontrollfragen zu den texten - Übungen zu den Texten

2. α. Elektronen

β. Das Bohrsche Atommodell aus dem Buch: Physik für Naturwissenschaftler von Hugo Neuert, Prof. an der Universität Hamburg

ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ IV

Αγγλικά

Μελέτη αυθεντικών επιστημονικών κειμένων ώστε οι φοιτητές/τριες να εξοικειωθούν με την ορολογία και λεξιλόγιο των επιστημονικών κειμένων. Επίσης επιδιώκεται βαθμιαία ανάπτυξη δεξιοτήτων που είναι απαραίτητες για την κατανόηση των κειμένων.

Διδακτέα ύλη:

Vapours (Muncaster, R. 1981. *A-Level Physics*. Stanley Thornes.) Waves - The world of waves from natural disaster to the latest technology (Fullick, P. 1994. *Physics*. Heinemann)

Waves as oscillations (Fullick, P. 1994. *Physics*. Heinemann)

Light - A brief history of light (Fullick, P. 1994. *Physics*. Heinemann)

The Electromagnetic spectrum (Giancoli, D. 1994. *Physics, Principles with Applications*. Prentice Hall.)

Telescopes - to be replaced

Electricity - Shock tactics: strategies for electrical safety (Fyllick, P. 1994. *Physics*. Heinemann)

Charge, current, potential difference and power (Muncaster, R. 1981. *A-Level Physics*. Stanley Thornes)

Texts for translation

Ultrasonics - Convection - Alternating and Direct Currents - The importance of the study of spectra - The optical microscope - Wave theory of light

Skills and vocabulary

Exercises for the development of reading skills from Zimmerman, F. 1989. *English for Science*. Prentice Hall.

Γαλλικά

Ορισμός κριτηρίων αξιολόγησης κατά την αναζήτηση συγκεκριμένης ηλεκτρονικής πληροφορίας (εξειδικευμένα άρθρα) και στρατηγικές προσέγγισης της. Τεχνικές παρουσίασης και μετάφρασης του επιστημονικού κειμένου. Έμφαση στην παραγωγή προφορικού λόγου για την αντιμετώπιση αναγκών όπως: Συμμετοχή σε συνέδρια, παρουσίαση εργασιών στην ξένη γλώσσα κτλ. Αναζήτηση στο διαδίκτυο ομάδων συζητήσεων επιστημονικών θεμάτων, εγγραφή και επικοινωνία.

Γερμανικά

1. Elektrik aus dem Buch - Deutch Komplex - Physik zur Studienvorbereitung fur Auslander Texte - Ubungen zu den texten - Kontrollfragen zu den texten
2. Elektrizitat - Texte aus dem Buch: Physik fur Naturwissenschaftler II von Hugo Neuert, Prof. an der Universitat Hamburg

Μάθημα επιλογής στο Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας

Ανοιχτό για όλους τους φοιτητές του ΑΠΘ

Εξάμηνο: Εαρινό, ΔΜ: 2,

Ώρες διδασκαλίας την εβδομάδα: 3

Διδάσκουσα: Δρ. Φωτεινή Αποστόλου

Το μάθημα αυτό απευθύνεται σε φοιτητές που γνωρίζουν τη νοηματική γλώσσα και προσφέρουν εθελοντικά τις υπηρεσίες τους σε κωφούς φοιτητές που παρακολουθούν μαθήματα πανεπιστημιακού επιπέδου. Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει στους εθελοντές διερμηνείς μια εισαγωγή στις βασικές αρχές της διαδοχικής διερμηνείας και να τους βοηθήσει να αναπτύξουν ένα ακαδημαϊκό λεξιλόγιο, ώστε να μπορούν να αντεπεξέλθουν στις αυξημένες απαιτήσεις των πανεπιστημιακών διαλέξεων που καλούνται να ερμηνεύσουν στη νοηματική γλώσσα. Μέσα από ασκήσεις μνήμης τεχνικές περίληψης και συνεχή πρακτική οι φοιτητές θα αναπτύξουν τις δεξιότητες και το λεξιλόγιο που είναι απαραίτητα για το εθελοντικό τους έργο.

13. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΛΛΑ ΤΜΗΜΑΤΑ

Μαθήματα	Τμήμα Υποδοχής	Διδάσκοντες
1. Θεωρ. Μηχανική	Μαθηματικών	Χ. Βάρβογλης
2. Θεωρητική Αστροφυσική και Κοσμογονία	Μαθηματικών	Ν. Σπύρου, Χ. Τσάγκας
3. Παρατηρησιακή Αστρονομία και Αστροφυσική	Μαθηματικών	Ι. Σειραδάκης
4. Μηχ/κή συνεχών Μέσων	Μαθηματικών	Ε. Μελετίδου
5. Κβαντομηχανική Ι	Μαθηματικών	Σ. Μάσεν
6. Κβαντομηχανική ΙΙ	Μαθηματικών	Χ. Πάνος
7. Κοσμολογία	Μαθηματικών	Ν. Σπύρου
8. Ηλεκτρομαγνητισμός	Μαθηματικών	Χ. Κούτρουλος
9. Ραδιοβιολογία	Βιολογίας	Μ.Ζαμάνη -Βαλασιάδου
10. Κρυσταλλοδομή	Χημείας	Γ. Βουτσάς
11. Φυσική (Α εξάμ)	Χημείας	Λ. Παπαδημητρίου Κ. Παρασκευόπουλος
12. Φυσική (Β εξάμ)	Χημείας	Λ. Παπαδημητρίου Κ. Παρασκευόπουλος
13. Κρυσταλλοδομή	Γεωλογίας	Γ. Βουτσάς
14. Φυσική Ακτινοβολιών και Ραδιοχρονολογήσεις	Γεωλογίας	Κ. Παπαστεφάνου
15. Θέματα Φυσικής	Φαρμακευτικής	Μ. Κατσικίνη, Ε. Παλούρα
16. Φυσική	Γεωπονίας	Α. Αναγνωστόπουλος, Ε. Δόνη, Φ. Κομνηνού Γ.Δημητράκοπουλος
17. Φυσική	Κτηνιατρικής	Φ.Κομνηνού
18. Φυσική	Δασολογίας	Ε. Δόνη, Κ. Χρυσάφης
19. Γραμμική Άλγεβρα	Πληροφορικής	Χ. Πάνος
20. Φυσική Ι	Πληροφορικής	Κ. Μελίδης
21. Εφαρμοσμένη Φυσική	Πληροφορικής	Κ. Μελίδης
22. Φυσική	Οδοντιατρική	Ε. Δόνη

14. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

I. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Μεταπτυχιακού Ηλεκτρονικής Φυσικής - Ραδιοηλεκτρολογίας

Κατεύθυνση ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

1^ο Εξάμηνο

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	Ώρες διδασκ.	Δ.Μ.	Κωδ.	Υ/Ε
Σήματα και Συστήματα	Ι. Χατζηδημητρίου, Σ. Νικολαΐδης	3	3	6-4	Υ
Ηλεκτρονικά Κυκλώματα	Θ. Λαόπουλος, Κ. Παπαθανασίου	3	3	6-1	Υ
Τεχνολογία Ημιαγωγικών Διατάξεων	Χ. Δημητριάδης, Λ. Παπαδημητρίου	3	3	6-5	Υ

2^ο Εξάμηνο

Συστήματα Τηλεπικοινωνίας	Ι. Σάχαλος, Η. Βαφειάδης, Κ. Μπαλτζής	3	3	6-3	Υ
Σχεδιασμός Αναλογικών Κυκλωμάτων	Σ. Σίσκος, Κ. Παπαθανασίου	2	2	7-16	Υ
Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων	Κ. Παπαθανασίου, Σ. Σταυρινίδης	3	1	7-23	Υ
Ψηφιακά Συστήματα	Σ. Νικολαΐδης	2	2	7-20	Υ

3^ο Εξάμηνο

Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων	Σ. Σίσκος, Κ. Παπαθανασίου	3	3	7-22	Υ
Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων	Σ. Νικολαΐδης, Κ. Παπαθανασίου	3	1	7-32	Υ
Εργαστήριο Αναλογικών Συστημάτων	Θ. Λαόπουλος, Σ. Σταυρινίδης	3	1	7-36	Υ
Σύνθεση Συστημάτων Διπλωματική Εργασία	Σ. Νικολαΐδης	2	2	7-41	Ε
			10	7-35	Υ

4^ο Εξάμηνο

Συστήματα Μετρήσεων και Ελέγχου	Θ. Λαόπουλος, Σ. Σίσκος	2	2	7-26	Ε
Διπλωματική Εργασία			10	7-35	Υ

Υ/Ε: Υποχρεωτικό / Επιλογής

Κατεύθυνση ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

1^ο Εξάμηνο

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	Ώρες	Δ.Μ.	Κωδ.	Υ/Ε
Σήματα και Συστήματα	Ι. Χατζηδημητρίου, Σ. Νικολαΐδης	3	3	6-4	Υ
Ηλεκτρονικά Κυκλώματα	Θ. Λαόπουλος, Κ. Παπαθανασίου	3	3	6-1	Υ
Εφαρμοσμένος Ηλεκτρομαγνητισμός	Ι. Σάχαλος, Η.Βαφειάδης	3	3	6-2	Υ

2^ο Εξάμηνο

Συστήματα Τηλεπικοινωνίας	Ι. Σάχαλος, Η. Βαφειάδης, Κ. Μπαλτζής	3	3	6-3	Υ
Κεραίες	Αικ. Σιακαβάρα	3	3	7-6	Υ
Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων	Κ. Παπαθανασίου, Σ. Σταυρινίδης	3	1	7-23	Υ

3^ο Εξάμηνο

Δορυφορικές Επικοινωνίες	Ι. Σάχαλος, Δ. Μπάμπας	2	2	7-15	Ε
Δίκτυα Επικοινωνίας και Υπολογιστών	Ι. Σάχαλος, Σ. Γούδος	2	2	7-18	Υ
Εργαστήριο Ραδιοεπικοινωνιών	Η. Βαφειάδης, Αικ. Σιακαβάρα, Θ. Σαμαράς, Θ. Κάφας	3	1	7-39	Υ
Διπλωματική Εργασία			10	7-35	Υ

4^ο Εξάμηνο

Οπτικές Επικοινωνίες	Α. Αναγνωστόπουλος	2	2	7-8	Ε
Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών	Η. Βαφειάδης, Αικ. Σιακαβάρα, Θ. Σαμαράς, Θ. Κάφας	3	1	7-38	Υ
Διοίκηση και Διαχείριση Επικοινωνιών	Ι. Σάχαλος, Χ. Καλιαλάκης	2	2	7-40	Υ
Διπλωματική Εργασία			10	7-35	Υ

Υ/Ε: Υποχρεωτικό / Επιλογής

Π. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Μεταπτυχιακού Φυσικής Περιβάλλοντος

	Ώρες /εβδ.	Πιστ. μονάδες	Y/E
<i>A' Εξάμηνο</i>			
Φυσική Ατμόσφαιρας και Περιβάλλοντος (601)			
Κ. Τουρπάλη	3	8	Y
Ακτινοβολία στην Ατμόσφαιρα (604)			
Α. Μπάης	3	8	Y
Ανάλυση Περιβαλλοντικών Μετρήσεων (701)			
Δ. Μπαλής, Κ. Τουρπάλη, Ν. Φαρμάκης	2	6	Y
Επιλογή	2	4	E
Επιλογή	2	4	E
<i>B' Εξάμηνο</i>			
Ατμοσφαιρική Ρύπανση και Περιβαλλοντική Μετεωρολογία (602)			
Δ. Μελάς	3	8	Y
Χημεία Περιβάλλοντος (603)			
Π. Ζάνης, Σ. Καραθανάσης, Α. Πούπκου	3	8	Y
Δυναμική Ρευστών (605)			
Ν. Σπύρου (ένα από τα δύο μαθήματα ειδίκευσης)	3	8	Y
Τεχνικές Μέτρησης Ατμοσφαιρικών Παραμέτρων (702)			
Κ. Τουρπάλη, Χ. Μελέτη, Δ. Μπαλής, Σ. Καραθανάσης	2	6	Y
Δορυφορική Τηλεπισκόπηση (706)			
Χ. Μελέτη	2	6	Y
<i>Γ' Εξάμηνο</i>			
Σεμινάρια Περιβαλλοντικής Έρευνας (606)			
Σεμινάρια σε ειδικά θέματα από τους διδάσκοντες και από προσκεκλημένους ομιλητές	2	4	Y
Μοντέλα Ποιότητας του Αέρα (703)			
Δ. Μελάς	2	6	Y
Διαχείριση Περιβάλλοντος (704)			
Δ. Μελάς, Δ. Μπαλής	2	6	Y
Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (705)			
Δ. Μπαλής	2	6	Y
Επιλογή	2	4	E
Επιλογή	2	4	E
<i>Δ' Εξάμηνο</i>			
Διπλωματική Εργασία		30	Y

Επιλεγόμενα μαθήματα ειδίκευσης

	Ώρες /εβδ.	Πιστ. μονάδες	Υ/Ε
Παγκόσμιες Μεταβολές (707)			
Κ. Τουρπάλη	2	A	4
Βασικές Αρχές Μετεωρολογίας (708)			
Δ. Μελάς	2	A	4
Μοντέλα Διάδοσης Ακτινοβολίας (709)			
Α. Μπάης, Α. Καζαντζίδης	2	Γ	4
Μοντέλα Ατμοσφαιρικής Κυκλοφορίας (710)			
Δ. Μελάς	2	Γ	4
Ανανεώσιμες Μορφές Ενέργειας (711)			
Α. Μπάης	2	A ή Γ	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις και Μετρήσεις Πεδίου Β (712)			
Α. Μπάης, Δ. Μπαλής, Χ. Μελέτη	2	Γ	4
Ατμοσφαιρικά Αιωρήματα (713)			
Δ. Μπαλής	2	Γ	4
Φυσική του Οριακού Στρώματος (714)			
Δ. Μελάς	2	A ή Γ	4
Βιογεωχημικοί Κύκλοι (715)			
Χ. Μελέτη	2	Γ	4
Ραδιενέργεια Περιβάλλοντος (716)			
Κ. Παπαστεφάνου	2	A ή Γ	4
Διαστημικό Περιβάλλον (717)			
Ν. Σπύρου	2	Γ	4
Κοσμική Ακτινοβολία και Φυσική των Σχέσεων Ηλίου-Γης (718)			
Ι. Σειραδάκης	2	A ή Γ	4
Πλανητικές ατμόσφαιρες (719)			
Χ. Βάρβογλης	2	A ή Γ	4
Εισαγωγή στο φυσικό Περιβάλλον (720)			
Διδάσκων από το Τμήμα Βιολογίας	2	A ή Γ	4

III. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Μεταπτυχιακού Φυσικής και Τεχνολογίας Υλικών

1^ο Εξάμηνο

Μάθημα	Α.Μ.	Υ/Ε
Φυσικές Ιδιότητες Υλικών Σ. Βές, Γ. Δημητρακόπουλος, Χ. Δημητριάδης, Κ. Ευθυμιάδης, Ο. Καλογήρου, Θ. Καρακώστας, Μ. Κατσικίνη	12	Υ
Ανάπτυξη και Σύνθεση Υλικών Γ. Δημητρακόπουλος, Θ. Καρακώστας, Θ. Κεχαγιάς, Ε. Κ. Παλούρα	12	Υ
Τεχνικές χαρακτηρισμού υλικών & Εργαστήριο Α. Αναγνωστόπουλος, Ο. Βαλασιιάδης, Σ. Βές, Ν. Βουρουτζής, Γ. Βουτσάς, Κ. Ευθυμιάδης, Κ. Καβούνης, Ο. Καλογήρου, Μ. Κατσικίνη, Θ. Κεχαγιάς, Φ. Κομνηνού, Χ. Λιούτας, Α. Μποξόπουλος, Κ. Παρασκευόπουλος, Ε. Παυλίδου, Χ. Πολάτογλου, Ε. Πολύχροναίδης, Ι. Σαμαράς, Α. Σιάνου, Γ. Στεργιούδης, Ν. Φλεβάρης, Ν. Φράγκης, Σ. Χατζήβασιλείου, Ε. Χατζήκρανιώτης, Κ. Χρυσάφης	14	Υ

2^ο Εξάμηνο

Βιομηχανικά υλικά Θ. Καρακώστας, Θ. Κεχαγιάς, Ι. Κιοσέογλου, Σ. Πολύχροναίδης,	9	Υ
Μέθοδοι Βελτιστοποίησης & Επιλογής Υλικών Γ. Δημητρακόπουλος, Θ. Καρακώστας, Χ. Πολάτογλου	6	Υ
Εργαστήρια Εκπαίδευσης στην Ερευνητική Μεθοδολογία (Project) (οι φοιτητές επιλέγουν ένα project) Μέλη των τομέων ΦΣΚ και ΕΦ & Φ	6	Υ
Φυσική και τεχνολογία υλικών & διατάξεων οπτοηλεκτρονικής Ε. Παλούρα		Ε
Λεπτά υμένα & τεχνολογίας κενού I Σ. Λογοθετίδης	3	Ε
Τεχνολογία λεπτών υμενίων II: Εφαρμογές Μ. Αγγελακέρης, Ε. Παλούρα	3	Ε
Μέθοδοι προσομοίωσης στηφυσική των υλικών Π. Αργυράκης, Α. Γάλλος	3	Ε
Προηγμένα υλικά στην τεχνολογία ήπιων μορφών ενέργειας Α. Παπαδημητρίου	3	Ε
Περιβαλλοντική διαχείριση υλικών Π. Κάβουρας, Θ. Καρακώστας	3	Ε

Μάθημα	Δ.Μ.	Υ/Ε
Υγιεινή και ασφάλεια των υλικών, διερεύνηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη χρήση τους Α. Μαρούλης, Κ. Χατζηαντωνίου	3	E
Χαρακτηρισμός υλικών σε μεγάλες εγκαταστάσεις νετρονίων και synchrotron ακτίνων-Χ Μ. Κατσικίνη	3	E
Μηχανικές ιδιότητες υλικών Η. Κ. Αϊφαντής	3	E
Μετρολογία & μέθοδοι προσδιορισμού φυσικών μεγεθών Α. Βουλγαρόπουλος, Χ. Μήτσας	3	E
Αρχές πνευματικής ιδιοκτησίας και διαχείρισης της τεχνολογίας Γ. Δημητράκοπουλος, Κ. Χαριτίδης	3	E
Αρχές επιχειρηματικότητας στην επιστήμη & τεχνολογία Κ. Συριόπουλος	3	E
Θέματα χαρακτηρισμού υλικών (Θέματα Υλικών στο Χαρακτηρισμό, τη συντήρηση και την Αποκατάσταση Έργων Πολιτισμού) Κ. Παρασκευόπουλος	3	E
Θέματα ανάπτυξης και σύνθεσης υλικών (Μαγνητικά υλικά χαμηλών διαστάσεων) Μ. Αγγελακέρης, Ν. Φλεβάρης	3	E
Θέματα κατεργασίας & επεξεργασίας υλικών (Πολυμερή Υλικά) Σ. Αναστασιάδης	3	E
3^ο Εξάμηνο		
Διπλωματική εργασία (MS Thesis) Διδάσκοντες στο ΠΜΣ	16	Υ

IV. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Μεταπτυχιακού Υπολογιστικής Φυσικής

<i>1ο Εξάμηνο</i>	Ώρες Διδασκ.	Δ.Μ
(υποχρεωτικά μαθήματα)		
1. ΥΚ1 Υπολογιστική Δυναμική, Αστροδυναμική και Εφαρμογές Ν. Σπύρου, Γ. Βουγιατζής, Κ. Τσιγάνης	3	3
2. ΥΚ2 Υπολογιστική στατιστική Φυσική και εφαρμογές Γ. Θεοδώρου	3	3
3. ΥΚ3 Υπολογιστικά Μαθηματικά I Ν. Στεργιούλας	3	3
4. ΥΚ4 Προγραμματισμός I Χ. Πολάτογλου, Θ. Σαμαράς	3	3
2ο Εξάμηνο (τουλάχιστον 2 από τα επόμενα τρία μαθήματα κορμού)		
1. ΥΚ5 Υπολογιστικός Ηλεκτρομαγνητισμός και Εφαρμογές Θ. Σαμαράς	3	3
2. ΥΚ6 Υπολογιστική Κβαντική Φυσική και Εφαρμογές Ν. Βλάχος, Στ. Μάσεν	3	3
3. ΥΚ7 Ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων Δ. Κουγιουμτζής	3	3
4. Επιλογή	3	3
5. Επιλογή	3	3
3ο Εξάμηνο		
1. Επιλογή	3	3
2. Επιλογή	3	3
3. Επιλογή	3	3
4. Διπλωματική Εργασία	3	3
4ο Εξάμηνο		
1. Επιλογή	3	3
2. Επιλογή	3	3
3. Διπλωματική Εργασία	3	3
4. Διπλωματική Εργασία	3	3

Μαθήματα Επιλογής

ΕΩΔ Δ.Μ. Εξάμ.

Α. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. ΕΥΦ6 Υπολογιστική φυσική Στερεάς κατάστασης Π. Αργυράκης	3	3	Γ
2. ΕΥΦ8 Υπολογιστικές μέθοδοι εφαρμοσμένης φυσικής Γ. Θεοδώρου	3	3	Γ
3. ΕΥΦ9 Υπολογιστικά Πρότυπα Φυσικής του Περιβάλλοντος Κ. Καρατζάς, Δ. Μελάς	3	3	Γ
4. ΕΥΦ12 Υπολογιστική Βιοφυσική Θ. Σαμαρά, Σ. Σγαροδέλλης	3	3	Γ
5. ΕΥΦ1 Προσομοίωση χαοτικών συστημάτων Γ. Βουγιατζής, Κ. Τσιγάνης	3	3	Δ
6. ΕΥΦ4 Υπολογιστική φυσική στοιχειωδών σωματιδίων και προσομοίωση ανιχνευτών Χ. Πετρίδου, Δ. Σαμψωνίδης	3	3	Δ
7. ΕΥΦ7 Εκπαιδευτικές εφαρμογές της υπολογιστικής φυσικής Ε. Χατζηκρνανιώτης	3	3	Δ
8. ΕΥΦ11 Υπολογιστικές μέθοδοι Οικονομικής Φυσικής Γ. Θεοδώρου, Δ. Κουγιουμτζής	3	3	Δ

Β. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΒΑΣΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. ΕΒΦ1 Μη - Γραμμική Δυναμική Ε. Μελετιδίου	3	3	Β
2. ΕΒΦ4 Στατιστική Φυσική Χ. Πολάτογλου	3	3	Β
3. ΕΒΦ3 Κβαντομηχανική Α. Νικολαΐδης, Χρ. Πάνος	3	3	Β
4. ΕΒΦ6 Αστροφυσική Χ. Βάρβογλης, Ν. Σπύρου	3	3	Β
5. ΕΒΦ5 Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής Γ. Λαλαζήσης	3	3	Γ
6. ΕΒΦ8 Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων Χ. Ελευθεριάδης, Α. Λιόλιος	3	3	Γ

Γ. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ

1. ΕΓ2 Προγραμματισμός ΙΙ Ε. Χατζηκρνανιώτης	3	3	Β
2. ΕΓ5 Πολυμέσα με εφαρμογές στην εκπαιδευτική τεχνολογία Ε. Χατζηκρνανιώτης	3	3	Γ
3. ΕΓ1 Υπολογιστικά Μαθηματικά ΙΙ Σ. Μάσεν, Ν. Βλάχος	3	3	Δ
4. ΕΓ4 Γραφικά υπολογιστών Γ. Βουγιατζής	3	3	Δ

V. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Μεταπτυχιακού Νανοεπιστήμες & Νανοτεχνολογίες

Μάθημα	Διδάσκοντες	Δ.Μ.
<i>1^ο Εξάμηνο</i>		
1. Επιστήμη της Συμπυκνωμένης Ύλης & των Υλικών	Σ. Λογοθετίδης, Β. Βαργιάμης, Χ. Πολάτογλου	3
2. Επιστήμη των Υμενίων και Επιφανειών	Σ. Λογοθετίδης, Ν. Φράγκης, Σ. Αναστασιάδης, Μ. Γιώτη	3
3. Μοριακή Βιολογία & Γενετική Μηχανική	Μ. Αρσενάκης, Ζ. Σκούρας, Μ. Γιάγκου	3
4. Πολυμερή και Μεμβράνες & Τεχνικές Ατομικών Διαστάσεων	Σ. Αναστασιάδης, Δ. Κυριακίδης, Ν. Φράγκης	3
5. Βιοχημεία & Βιοφυσική	Δ. Κυριακίδης, Γ. Παπαδόπουλος	3
6. Μηχανική των Υλικών & Μικρο-Νανοδομών	Θ. Χόλη – Παπαδοπούλου, Ν. Φράγκης, Η. Αΰφαντης, Α. Κωνσταντινίδης	3

Στο 1^ο Εξάμηνο είναι Υποχρεωτική η επιλογή και παρακολούθηση των 4 από τα 6 μαθήματα

<i>2^ο Εξάμηνο</i>		
1. Τεχνικές Μικρό- & Νανοδιεργασιών	Ε. Γογγολίδης, Α. Λασκαράκης, Σ. Λογοθετίδης, Α. Νασιοπούλου	3
2. Νανομηχανική	Η. Αΰφαντης, Σ. Λογοθετίδης, Α. Κωνσταντινίδης, Σ. Κασσαβέτης	3
3. Εμβιομηχανική & Βιοϋλικά	Ι. Μισιρλής, Γ. Γιαννόγλου	3
4. Οπτικές Τεχνικές & Κρυσταλλοδομή	Α. Λασκαράκης, Σ. Βές, Κ. Καβούνης, Α. Στεργίου	3
5. Laseres – Μικρομηχανική & Αισθητήρες	Σ. Βες, Α. Νασιοπούλου, Γρ. Καλτσάς	3
6. Μοντέλα & Θεωρίες Μοριακών Δυναμικών Διεργασιών	Π. Αργυράκης, Μ. Damjanovic, Ι. Σούλης	3
7. Τεχνολογία & Καινοτομία	Σ. Λογοθετίδης	3

Στο 2^ο Εξάμηνο είναι Υποχρεωτική η επιλογή και παρακολούθηση των 4 από τα 7 μαθήματα.

<i>3^ο Εξάμηνο</i>		
1. Βιοπληροφορική	Μ. Αρσενάκης, Ζ. Σκούρας, Χ. Πανζαρτζή	3
2. Έκφραση Γονιδίων – Μικροβιακή Βιοτεχνολογία	Μ. Αρσενάκης, Μ. Γιάγκου, Δ. Κυριακίδης, Ζ. Σκούρας	3
3. Τεχνικές Μέτρησης - Ανάλυσης	Σ. Γηρούση, Μ. Γιώτη, Χ. Λιούτας,	3



Μάθημα	Διδάσκοντες	Δ.Μ.
& Ελέγχου		
4. Νανοηλεκτρονικές Διατάξεις & Κβαντικοί Υπολογιστές	Κ. Δασκαλογιάννης, Α. Νασιποπούλου,	3
5. Νανοςύνθεση και Νανοδιεργασίες	Ο. Καλογήρου, Α. Κωνσταντόπουλος, Δ. Νιάρχος, Α. Δενδρινού - Σαμαρά	3
6. Τεχνολογία λεπτών Υμενίων & Επιφανειακής Κατεργασίας	Β. Ζασπάλης, Χ. Γραβαλίδης Σ. Λογοθετίδης, Α. Λασκαράκης	3
7. Υπολογιστικές & Αριθμητικές Τεχνικές στη Νανοκλίμακα	Μ. Damjanovic, Π. Αργυράκης Δ. Κουϊμτζής	3
8. Διαχείριση της Τεχνολογίας και Επιχειρηματικότητα	Δ. Καραλέκας	3

Στο 3^ο Εξάμηνο είναι Υποχρεωτική η επιλογή και παρακολούθηση των 3 από τα 8 μαθήματα, και η Διπλωματική Εργασία.

3ο Εξάμηνο

Κατευθύνσεις	Διδάσκοντες	Δ.Μ.
1. Τεχνολογία Λεπτών Υμενίων & Νανοτεχνολογία	Όλοι οι διδάσκοντες του ΔΠΜΣ	3
2. Νανομηχανική & Νανοϋλικά		3
3. Νανοβιοτεχνολογία		3
4. Διπλωματική Εργασία (Υποχρεωτική)		15

Το ΔΠΜΣ διοργανώνεται από τα Τμήματα **Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας της ΣΘΕ** και το **Γενικό Τμήμα** της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ σε συνεργασία με το **Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής** του δημόσιου. Τη διοικητική υποστήριξη και ευθύνη λειτουργίας την έχει το Τμήμα **Φυσικής**.

VI. Εσωτερικός Κανονισμός του Τμήματος Φυσικής για την εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής

1. Διαδικασία έγκρισης

- 1) Στην αρχή κάθε εξαμήνου οι Διευθυντές των Τομέων καλούν τα μέλη ΔΕΠ να καταθέσουν προτάσεις για εκπόνηση Διδακτορικών Διατριβών υπό την επίβλεψη τους σε θέματα σχετικά με τα επιστημονικά αντικείμενα της Φυσικής. Κάθε πρόταση περιέχει σαν τίτλο την ερευνητική περιοχή του θέματος της Διδακτορικής Διατριβής και συνοδεύεται από περιληπτική περιγραφή του αντικειμένου της. Οι Τομείς, αφού λάβουν γνώση των προτάσεων, καθορίζουν τον αριθμό των Υποψηφίων Διδακτόρων που μπορεί να δεχτούν το εν λόγω εξάμηνο. Ακολούθως, αποστέλλουν τις προτάσεις και τις παρατηρήσεις τους, στην Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής μέχρι 10 Οκτωβρίου ή 10 Φεβρουαρίου κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου.
- 2) Ο Πρόεδρος του Τμήματος Φυσικής καλεί, με δημόσια ανακοίνωση - προκήρυξη, όσους ενδιαφέρονται για εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής να υποβάλλουν αιτήσεις και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά στην Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής.
- 3) Η Συντονιστική Επιτροπή των ΠΜΣ ελέγχει τα δικαιολογητικά των αιτούντων και αξιολογεί τα προσόντα και την επίδοση τους στις ειδικές εξετάσεις τις οποίες διενεργούν, σε συνεννόηση με την Συντονιστική Επιτροπή, οι Επιτροπές Ειδικών Εξετάσεων.
Ακολούθως, υποβάλλει στην Γ.Σ.Ε.Σ. αιτιολογημένη εισήγηση περί της καταλληλότητας ή μη καθ' ενός των αιτούντων. Κάθε θετική εισήγηση συνοδεύεται, ύστερα από συνεννόηση με τον εν δυνάμει επιβλέποντα, από πρόταση για τον ορισμό τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής του υποψηφίου. (Νόμος 2083/92, 12-5α)
- 4) Η Γ.Σ.Ε.Σ. κρίνει για κάθε υποψήφιο αν πληροί τις προϋποθέσεις για εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής και, εφόσον συμβαίνει Αυτό, ορίζει την τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή του, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο άρθρο 12, παρ.5α, του Ν2083/92.

Από του ορισμού των Συμβουλευτικών Επιτροπών οι ενδιαφερόμενοι θεωρούνται Υποψήφιοι Διδάκτορες του Τμήματος Φυσικής. (Νόμος 2083/92, 12-5α)

2. Κριτήρια Αξιολόγησης /Επιλογής Υποψηφίων Διδακτόρων

- 1) Δικαίωμα υποβολής αίτησης για εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής έχουν:
 - α) Οι κάτοχοι ΜΔΕ των ΠΜΣ του Τμήματος Φυσικής ή άλλου ισοτίμου ΠΜΣ, με συναφές περιεχόμενο Προγράμματος Σπουδών, Πανεπιστημίου της ημεδαπής ή ομοταγούς, αναγνωρισμένου από το Ελληνικό Κράτος Πανεπιστημίου της αλλοδαπής. (Φ ΕΚ ΠΜΣ)
 - β) Οι τελειόφοιτοι των ανωτέρω ΠΜΣ, εφ' όσον έχουν περατώσει επιτυχώς τις εξετάσεις στα προβλεπόμενα από το οικείο Πρόγραμμα Σπουδών μαθήματα και έχουν μόνο την υποχρέωση εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας.
Η συντονιστική Επιτροπή αξιολογεί τα προσόντα εκάστου και συντάσσει εισήγηση περί της καταλληλότητάς του, αλλά την υποβάλλει στην Γ.Σ.Ε.Σ. για ορισμό τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής μόνο μετά την προσκόμιση του ΜΔΕ, ια μέσου της Γραμματείας του Τμήματος Φυσικής. (Απόφαση ΓΣΕΣ Δεκ. 2003)
 - γ) Κάτοχοι ΜΔΕ από ΠΜΣ με Πρόγραμμα Σπουδών περιορισμένης συνάφειας

με αντίστοιχο ενός των ΠΜΣ του Τμήματος Φυσικής μπορεί να γίνουν δεκτοί ύστερα από την εκπλήρωση ορισμένων προϋποθέσεων, όπως η επιτυχής παρακολούθηση ορισμένων μεταπτυχιακών μαθημάτων κλπ., τις οποίες ορίζει η συντονιστική Επιτροπή.

- 2) Όλοι οι αιτούντες, κάτοχοι ΜΔΕ ή όχι, υποχρεούνται να δώσουν τις ειδικές εξετάσεις υποψηφίων για εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής. Πληροφορίες για τις ειδικές εξετάσεις παρέχουν στους υποψηφίους οι Επιτροπές Ειδικών Εξετάσεων που ορίζονται κάθε έτος από την Γ.Σ.Ε.Σ. (Φ ΕΚ ΠΜΣ)
- 3) Όλοι οι υποψήφιοι πρέπει να γνωρίζουν σε ικανοποιητικό βαθμό (αποδεδειγμένα) μια ευρωπαϊκή γλώσσα, κατά προτίμηση την αγγλική ή την γαλλική ή την γερμανική γλώσσα. Οι αλλοδαποί οφείλουν να γνωρίζουν επαρκώς την ελληνική γλώσσα. Αν δεν κατέχουν αναγνωρισμένο πιστοποιητικό γνώσης μιας των ανωτέρω γλωσσών υπόκεινται στις σχετικές εξετάσεις που διενεργούνται στο Τμήμα Φυσικής. (Νόμος 2083/92, 12-2')
- 4) Η συντονιστική Επιτροπή Συνεκτιμά κάθε άλλο στοιχείο που συμβάλλει στην διαμόρφωση γνώμης όπως συστατικές επιστολές από καθηγητές ή /και ερευνητές που έχουν άμεση επίγνωση των ικανοτήτων των υποψηφίων, την γνώμη του εν δυνάμει επιβλέποντα, την συμμετοχή σε ερευνητική δραστηριότητα και δημοσιεύσεις κλπ. (Νόμος 2083/92, 12-2')

3. Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής

- 1) Η τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή, εντός τριών μηνών από του ορισμού της, σε συνεργασία με τον Υποψήφιο Διδάκτορα καθορίζει το θέμα της Διδακτορικής Διατριβής και το καταθέτει στην Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής. Το θέμα επικυρώνεται από την Γ.Σ.Ε.Σ. στην αμέσως επόμενη συνεδρίασή της. (Νόμος 2083/92, 13-1Α)
Αλλαγή ή περαιτέρω εξειδίκευση του θέματος Διδακτορικής Διατριβής είναι δυνατή μόνο ύστερα από τεκμηριωμένη εισήγηση της 3μελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής που υποβάλλεται στην Γ.Σ.Ε.Σ., δια της Συντονιστικής Επιτροπής, το αργότερο μέχρι έξι μήνες πριν από την κατάθεση του κειμένου της Διατριβής.
- 2) Ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για την εκπόνηση της Διδακτορικής Διατριβής είναι έξι (6) εξάμηνα, από την ημερομηνία της κατάθεσης (Αριθ. Πρωτ.) του θέματος στην Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής, ενώ ο μέγιστος δέκα (10) εξάμηνα. Η Γ.Σ.Ε.Σ. μπορεί να εγκρίνει παράταση μέχρι ένα ακόμα χρόνο ύστερα από τεκμηριωμένη πρόταση της τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής. Μετά την παρέλευση και του χρόνου Αυτού, ο Υποψήφιος Διδάκτορας διαγράφεται από το μητρώο Υποψηφίων Διδασκόντων του Τμήματος Φυσικής ως μη δυνάμενος να περατώσει την διατριβή του. (Νόμος 2083/92, 13-1δ και Γεν. Καν. ΑΠΘ)
- 3) Οι Υποψήφιοι Διδάκτορες είναι υποχρεωμένοι, εφ' όσον Αυτό προβλέπεται στα Φ ΕΚ των αντίστοιχων ΠΜΣ, να παρακολουθήσουν επιτυχώς ορισμένα μαθήματα από την σειρά των μαθημάτων που περιλαμβάνονται για τον σκοπό Αυτό στα Προγράμματα Σπουδών των ΠΜΣ, κατά την διάρκεια των τριών (3) πρώτων ακαδημαϊκών εξαμήνων εκπόνησης της Διδακτορικής Διατριβής.
Η συμβουλευτική Επιτροπή κάθε νέου υποψηφίου, ταυτόχρονα με την κατάθεση του θέματος της Διδακτορικής Διατριβής, γνωστοποιεί στην Γ.Σ.Ε.Σ. (σε συνεννό-

ηση με τον υποψήφιο διδάκτορα) τα μαθήματα που θα παρακολουθήσει ο υποψήφιος διδάκτορας. Επί πλέον, μαζί με τις πρώτες ετήσιες εκθέσεις προόδου συνυποβάλλει και την βαθμολογία του υποψηφίου διδάκτορα στα μαθήματα Αυτά (Φ ΕΚ ΠΜΣ, Απόφαση ΓΣΕΣ).

- 4) Η τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή συνεργάζεται με τον Υποψήφιο Διδάκτορα και παρακολουθεί την εκπόνηση της Διδακτορικής Διατριβής σε όλα τα διαδοχικά στάδια της.

Κατά την διάρκεια εκπόνησης της Διδακτορικής Διατριβής, ύστερα από πρόσκληση του επιβλέποντα, ο Υποψήφιος Διδάκτορας παρουσιάζει σε ανοικτό σεμινάριο την μέχρι τότε ερευνητική του εργασία. Στο τέλος κάθε χρόνου Η συμβουλευτική Επιτροπή υποβάλλει στη Γ.Σ.Ε.Σ. ετήσια έκθεση προόδου. Στην περίπτωση που παρουσιαστούν σοβαρά προβλήματα στην εκπόνηση της Διδακτορικής Διατριβής Η συμβουλευτική Επιτροπή ενημερώνει την Γ.Σ.Ε.Σ. η οποία αποφασίζει τα συγκεκριμένα μέτρα που πρέπει να ληφθούν. (Νόμος 2083/92, 13-1ε και Απόφαση ΓΣΕΣ)

- 5) Ύστερα από έγκριση της Γ.Σ.Ε.Σ., η οποία χορηγείται με εισήγηση της Συμβουλευτικής Επιτροπής, ένας Υποψήφιος Διδάκτορας μπορεί να εκπονήει μέρος της Διδακτορικής Διατριβής τουσε Αναγνωρισμένο Πανεπιστήμιο ή Ερευνητικό Κέντρο της ημεδαπής ή αλλοδαπής. (Απόφαση ΓΣΕΣ)
- 6) Ένα μέρος των αποτελεσμάτων της Διδακτορικής Διατριβής πρέπει να δημοσιεύεται σε διεθνή περιοδικά με κριτές ή πρακτικά διεθνών συνεδρίων με κριτές. Στην δημοσίευση μπορούν να συμμετέχουν ο επιβλέπων ή μέλη της τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής ή άλλοι επιστημονές εφόσον έχουν ουσιαστική συμβολή στην διεξαγωγή της έρευνας. (Απόφαση ΓΣΕΣ)

4. Εξέταση Διδακτορικής Διατριβής και απονομή Διδακτορικού Διπλώματος

- 1) Η συμβουλευτική Επιτροπή, όταν κρίνει ότι το επιστημονικό έργο του υποψηφίου έχει ολοκληρωθεί, επιτρέπει την συγγραφή της διατριβής. Στο τελικό κείμενο περιλαμβάνεται και εκτενής περίληψη στην Ελληνική καθώς και σε μία ξένη γλώσσα, κατά προτίμηση την αγγλική. Ο επιβλέπων, σε συνεργασία με τα άλλα μέλη της Συμβουλευτικής Επιτροπής, προβαίνει σε βελτιωτικές διορθώσεις του κειμένου της διατριβής. (Νόμος 2083/92, 13-Ιστ και Απόφαση ΓΣΕΣ)
- 2) Η Γ.Σ.Ε.Σ. ορίζει επταμελή Εξεταστική Επιτροπή η οποία απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ σύμφωνα με το άρθρο 12, παραγρ. 5β του Ν2083/92. Τέσσερα, τουλάχιστον, από τα επτά μέλη της Επιτροπής είναι μέλη του Τμήματος Φυσικής. Η πρόταση για ορισμό Εξεταστικής Επιτροπής γίνεται από την τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή μετά από γνώμη της Συντονιστικής Επιτροπής. Συνοδεύεται υποχρεωτικά από ένα αντίγραφο του διορθωμένου κειμένου της διατριβής και αποδεικτικά στοιχεία δημοσίευσης, σε έγκριτο διεθνές περιοδικό με κριτές ή πρακτικά διεθνών συνεδρίων με κριτές, μιας τουλάχιστο εργασίας από το περιεχόμενο της Διδακτορικής Διατριβής.

Ο Υποψήφιος Διδάκτορας παραδίδει αυτοπροσώπως ή αποστέλλει ένα αντίγραφο του κειμένου της Διδακτορικής Διατριβής συνοδευόμενο από σύντομο βιογραφικό του σημείωμα σε κάθε νέο μέλος της Εξεταστικής Επιτροπής. (Νόμος 2083/92, 12-5.)

- 3) Ο Επιβλέπων, αφού τα νέα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής μελετήσουν το κεί-

μενο της Διδακτορικής Διατριβής, καθορίζει τον τόπο και χρόνο της δημόσιας παρουσίασης της Διδακτορικής Διατριβής και της εξέτασης του υποψηφίου διδάκτορα. Ο ορισμός Αυτός γνωστοποιείται στον υποψήφιο Διδάκτορα και με δημόσια ανακοίνωση στα μέλη ΔΕΠ και στους φοιτητές του Τμήματος Φυσικής καθώς και άλλων συγγενών Τμημάτων ή Εργαστηρίων του Α.Π.Θ. ή της πόλης της Θεσσαλονίκης. Η συμβουλευτική Επιτροπή και ο υποψήφιος Διδάκτορας φροντίζουν ώστε η δημόσια παρουσίαση της Διδακτορικής Διατριβής να είναι μία καλά προετοιμασμένη εκδήλωση που θα προάγει την ερευνητική και εκπαιδευτική δραστηριότητα του Τμήματος Φυσικής. (Γεν. Καν. ΑΠΘ)

- 4) Μετά την δημόσια παρουσίαση της Διδακτορικής Διατριβής και την εξέταση του υποψηφίου ενώπιον του ακροατηρίου, η Εξεταστική Επιτροπή, σε κλειστή συνεδρίαση και ύστερα από σύντομη εισήγηση του Επιβλέποντα, αξιολογεί α) το πρωτότυπο της Διατριβής β) την συμβολή της στην επιστήμη και γ) την επάρκεια του υποψηφίου στο γνωστικό αντικείμενο της Διατριβής καθώς και την ικανότητά του να σχεδιάζει και να υλοποιεί πρωτότυπο ερευνητικό έργο. (Νόμος 2083/92,12-5γ και Γεν. Καν. ΑΠΘ)
- 5) Κατά την διάρκεια της αξιολόγησης τηρείται πρακτικό στο οποίο, εκτός από τα ονόματα των παρόντων μελών Εξεταστικής Επιτροπής, τον χρόνο και τόπο της δημόσιας παρουσίασης της διατριβής και εξέτασης του υποψηφίου καθώς και της εισήγησης του επιβλέποντα, καταχωρείται η τελική αιτιολογημένη κρίση των μελών της Εξεταστικής Επιτροπής. Για την έγκριση της Διδακτορικής Διατριβής απαιτείται ησύμφωνη γνώμη πέντε (5) τουλάχιστον μελών της Εξεταστικής Επιτροπής. Το πρακτικό υπογράφεται από τα παρόντα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής και διαβιβάζεται από τον Πρόεδρό της στην Γ.Σ.Ε.Σ. (Νόμος 2083/92, 12-5γ και Γεν. Καν. ΑΠΘ)
- 6) Μετά την έγκριση της Διδακτορικής Διατριβής, ο υποψήφιος προβαίνει στις διορθώσεις που ενδεχόμενα έχει υποδείξει η Εξεταστική Επιτροπή και στην προσθήκη ιδιαίτερης σελίδας με τα ονόματα των μελών της Εξεταστικής Επιτροπής και την ημερομηνία εξέτασης. Ακολούθως, καταθέτει ένα αριθμό αντιγράφων του τελικού κειμένου της Διδακτορικής Διατριβής α) σε έντυπη και β) σε ηλεκτρονική μορφή στην Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής, σύμφωνα με τις υποδείξεις της. (γεν. Καν. ΑΠΘ)
- 7) Μετά την κατάθεση του τελικού κειμένου της Διδακτορικής Διατριβής και πριν από την καθομολόγηση του υποψηφίου, η Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής μπορεί να χορηγεί πιστοποιητικό με το οποίο θα βεβαιώνεται η επιτυχής περάτωση της εκπόνησης της Διδακτορικής Διατριβής και της δοκιμασίας του υποψηφίου. (γεν. Καν. ΑΠΘ)
- 8) Η αναγόρευση του υποψηφίου σε Διδάκτορα του Τμήματος Φυσικής γίνεται σε δημόσια συνεδρίαση της Γ.Σ.Ε.Σ. με ανάγνωση του πρακτικού έγκρισης της διατριβής και καθομολόγηση του υποψηφίου. Στην συνεδρίαση παρίσταται ο Πρύτανης ή ένας των Αντιπρυτάνεων και μπορεί να παρίσταται και ο Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών Επιστημών. Αναγορεύσεις Διδακτόρων γίνονται δύο φορές το χρόνο, μία κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο. (γεν. Καν. ΑΠΘ)

15. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΤΟΜΕΩΝ

Παρακάτω γίνεται μια συνοπτική αναφορά στις ερευνητικές δραστηριότητες του κάθε τομέα. Το κείμενο αυτό αποσκοπεί κυρίως στην ενημέρωση φοιτητών αλλά και του προσωπικού για τα ενδιαφέροντα και τις κατευθύνσεις στις οποίες το προσωπικό του Τμήματος Φυσικής διοχετεύει την επιστημονική του δραστηριότητα. Για κάθε τομέα, παρατίθενται στην αρχή τα επίσημα γνωστικά αντικείμενα του, ύστερα από απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος Φυσικής (συνεδρ. υπ' αριθμ. 12/21-2-1986) και δημοσιεύθηκαν στο Φ ΕΚ 185/6-4-87 τ. Β', καθώς και οι χώροι στους οποίους στεγάζεται.

Α. ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

α) Γνωστικά αντικείμενα

- α) Δυναμική.
- β) Μηχανική συνεχών μέσων.
- γ) Παρατηρησιακή αστρονομία,
- δ) Αστροφυσική.
- ε) Θεωρία σχετικότητας.
- στ) Μαθηματικά για φυσικούς (μαθηματικές μέθοδοι φυσικής, διαφορικές εξισώσεις και αριθμητικές αναλύσεις).
- ζ) Ιστορία και φιλοσοφία της φυσικής.

β) Ερευνητική δραστηριότητα

1. Δυναμική

- α) Κινήσεις στο γενικό πρόβλημα των δύο, τριών και περισσότερων σωμάτων.
- β) Δημιουργία ασταθειών σε δυναμικά συστήματα υπό την επίδραση χαμιλτονιανών διαταραχών, καθώς και σε περιπτώσεις πλανητικών συστημάτων.
- γ) Αντίστροφο πρόβλημα της δυναμικής του υλικού σημείου, εύρεση δυναμικών από παρατηρούμενες τροχιές.
- δ) Περιοδικές κινήσεις και ευστάθεια σε γαλαξίες.
- ε) Ιδιότητες των χασοτικών περιοχών στο περιορισμένο πρόβλημα των τριών σωμάτων καθώς και σε άλλα χαμιλτονιανά δυναμικά.
- στ) Ιδιότητες των οικογενειών περιοδικών τροχιών σε δυναμικά συστήματα με τρεις βαθμούς ελευθερίας.

2. Αστροφυσική

- α) Μεταβολές συμπαγών αστερών, μελών αστρικών ζευγών.
- β) Σχετικιστική γαλαξιακή δυναμική.
- γ) Διάδοση ηλεκτρικών φορτίων στο διαστημικό πλάσμα.
- δ) Εξέλιξη σύμφωνης ακτινοβολίας από πηγές πλάσματος.
- ε) Αλληλεπίδραση μονοχρωματικών και μη ακτινοβολιών που δημιουργούνται και διαδίδονται στο πλάσμα.
- στ) Χασοτική ενεργοποίηση και θέρμανση ιόντων και ηλεκτρονίων στο πλάσμα.

3. Παρατηρησιακή Αστρονομία

- α) Παρατηρήσεις ραδιοπηγών, υπολειμμάτων υπερκαινοφανών και κέντρου γαλαξία.
- β) Πολωσιμετρικές παρατηρήσεις πάλσαρς.

γ) Παρατηρήσεις μεταβλητών αστέρων.

4. Θεωρία Σχετικότητας

- α) Λύσεις των εξισώσεων πεδίου της ΓΘΣ και των εξισώσεων Yang-Mills,
- β) Φυσική ταυτοποίηση λύσεων των εξισώσεων πεδίου ΓΘΣ.
- γ) Ασυμπτωτικά επίπεδοι χώροι,
- δ) Κυματικά φαινόμενα σε καμπύλους χώρους.
- ε) Ακτινοβολία βαρύτητας.
- στ) Μελανές οπές.

5. Ιστορία και φιλοσοφία της φυσικής

- α) Οι επιστημονικές προκαταλήψεις και η έννοια του παράδοξου στην εξέλιξη των θεωριών της φυσικής.
- β) Ο ρόλος των Μαθηματικών στην εξέλιξη των φυσικών θεωριών με έμφαση στη μεθοδολογία του I. Lakatos.
- γ) Η εξέλιξη του προγράμματος του Louis De Broglie -Ιστορική και μεθοδολογική μελέτη.

γ) Χώροι

Τα μέλη του τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής στεγάζονται στο κτίριο του Αστεροσκοπείου (Εργαστήριο Αστρονομίας) και στο κτίριο της Σχολής Θετικών Επιστημών, 4^{ος} όροφος (Σπουδαστήριο Μηχανικής).

B. ΤΟΜΕΑΣ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ

α) Γνωστικά αντικείμενα

- α) Φυσική ακτινοβολιών και ισοτόπων,
- β) Πυρηνικές αντιδράσεις με ανιχνευτές ιχνών,
- γ) Φυσική ποζιτρονίου.
- δ) Θερμοφωταύγεια και δοσιμετρία.
- ε) Πειραματική Φυσική στοιχειωδών σωματιδίων
- στ) Θεωρητική φυσική στοιχειωδών σωματιδίων.
- ζ) Θεωρητική φυσική χαμηλών και ενδιάμεσων ενεργειών,
- η) Μαθηματική φυσική
- θ) Θεωρητική φυσική στην ιατρική.

β) Ερευνητική δραστηριότητα

1. Εργαστήριο Ατομικής και Πυρηνικής Φυσικής

1) Ραδιενέργεια - ραδιοοικολογία

- α) Ραδιοοικολογία: Διαφεύγουσα ραδιενέργεια από ατμοηλεκτρικούς σταθμούς (ΑΗΣ). Ραδιενέργεια του αέρα και επίδραση των ραδιενεργών ρυπαντών επί των οικοσυστημάτων. Ραδιενεργά αεροσόλ. Ραδιενέργεια εδάφους. Ραδιενέργεια υδάτων. Ραδιενέργεια γεωλογικών υλικών.
- β) Ραδόνιο εσωτερικών χώρων (indoors). Το ραδόνιο στην πρόβλεψη των σεισμών.
- γ) Ραδιενεργό Fallout από το ατύχημα του Chernobyl.

- δ) Βηρύλλιο-7 (Κοσμική ακτινοβολία) στην ατμόσφαιρα.
 - ε) Δόσεις από έκθεση στις ακτινοβολίες και επιπτώσεις.
- 2) *Ανιχνευτές ιχνών*
- α) Σπάνιες πυρηνικές αντιδράσεις με ανιχνευτές ιχνών.
 - β) Δοσιμετρία νετρονίων με ανιχνευτές ιχνών.
 - γ) Μέτρηση ραδονίου με ανιχνευτές ιχνών.
 - δ) Τεχνολογία (συνθήκες λειτουργίας, απόδοση) νέων ανιχνευτών ιχνών.
- 3) *Θερμοφωταύγεια*
- α) Απόκριση της θερμοφωταύγειας στις διάφορες θερμοκρασίες ακτινοβολήσης.
 - β) Αναγεννόμενη θερμοφωταύγεια.
 - γ) Ραδιοχρονολογήσεις κεραμικών με θερμοφωταύγεια.
- 4) *Φυσική ποζιτρονίων*
- α) Μελέτη υλικών με εξαύλωση ποζιτρονίων
 - β) Φυσική ποζιτρονίου με τρία φωτόνια.
 - γ) Εφαρμογές στη διαγνωστική, σύστημα PET
- 5) *Στοιχειώδη σωματίδια*
- α) Μελέτη ηλεκτροασθενών αλληλεπιδράσεων στο πείραμα DELPHI στο Large Electron Positron (LEP) Collider ΎΩΤ CERN.
 - β) Κατασκευή και έλεγχος θαλάμων ανίχνευσης μιονίων για τον υπερανιχνευτή ATLAS ΎΩΤ Large Hadron Collider (LHC) ΎΩΤ CERN.
 - γ) Μελέτη δυνατότητας ανακάλυψης νέων σωματιδίων και/ή νέων συμμετριών στη φύση στο πείραμα ATLAS στο LHC σε ενέργειες στο κέντρο μάζας 14 TeV.
- 6) *Φυσική νετρονίων*
- α) Έρευνα στο neutron Time Of Flight (nTOF) στο CERN.
 - β) Ενεργές διατομές αλληλεπιδράσεως νετρονίων σε υψηλές ενέργειες.
- 7) *Αστροσωματιδιακή Φυσική*
- α) Πείραμα Cern Axion Solar Telescope (CAST), έρευνα για την ανακάλυψη ηλιακών αξιονίων.
 - β) Αστροφυσική neutrino.
- 2. Φυσική στοιχειωδών σωματιδίων (Θεωρία) (Σπουδαστήριο θεωρητικής φυσικής)**
- 1) *Θεωρητική φυσική στοιχειωδών σωματιδίων.*
- α) Μελέτη των ιδιοτήτων των ισχυρών και ηλεκτροασθενών αλληλεπιδράσεων σε χαμηλές και ενδιάμεσες ενέργειες,
 - β) Ιδιότητες δέσμιων καταστάσεων από κουάρκ και γκλουόνια.
- 2) *Θεωρητική πυρηνική φυσική χαμηλών και ενδιάμεσων ενεργειών.*
- α) Φυσική υπερπυρήνων.
 - β) Πυρηνική δομή.
- 3) *Μαθηματική φυσική.*
- α) Κβαντική Θεωρία σκεδάσεων.
 - β) Εξισώσεις σχετικιστικής κβαντομηχανικής.

γ) Χώροι

Το εργαστήριο Ατομικής και Πυρηνικής Φυσικής στεγάζεται στον 1^ο όροφο (ανατολικά) και στο υπόγειο (δυτικά) του κτιρίου της Σχολής Θετικών Επιστημών. Ο

υποκρίσιμος αντιδραστήρας και η γεννήτρια νετρονίων 14 MeV βρίσκονται στο 2^ο υπόγειο του κτιρίου της Σχολής Θετικών Επιστημών (δυτικά). Το σπουδαστήριο της Θεωρητικής Φυσικής στεγάζεται στον 4^ο όροφο.

Γ. ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

α) Γνωστικά αντικείμενα

- α) Οπτική, οπτικές ιδιότητες στερεών, φασματοσκοπία στερεών,
- β) Ηλεκτρονικές ιδιότητες ημιαγωγών και ημιαγωγικές διατάξεις.
- γ) Ηλεκτρονική μικροσκοπία και δομικές ιδιότητες στερεών,
- δ) Θεωρητική φυσική στερεάς κατάστασης.
- ε) Διδακτική της φυσικής.

β) Ερευνητικές δραστηριότητες

Οι ερευνητικές δραστηριότητες έχουν, ανάλογα με την κύρια μεθοδολογία της έρευνας, τις εξής κατευθύνσεις:

1. Ηλεκτρικές μετρήσεις.
2. Ηλεκτρονική μικροσκοπία.
3. Οπτική.
4. Οπτικές ιδιότητες και Φασματοσκοπία στερεών.
5. Επιστήμη και Τεχνολογία Λεπτών Υμενίων και Νανοτεχνολογία.
6. Φασματοσκοπία απορρόφησης ακτινών X (EXAFS, NEXAFS).
7. Θεωρητική φυσική.
8. Εποπτικά μέσα και διδακτική της φυσικής.

Τα υλικά με τα οποία σε γενικές γραμμές, ασχολείται ο τομέας είναι κυρίως υπό μορφή λεπτών υμενίων και νανοσωματιδίων και είναι ημιαγωγοί, μέταλλα (όπως Cu, Zn) και κράματα μετάλλων (κυρίως Fe, Cu, Ni, Co, Al), πολυκρυσταλλικό και άμορφο Si, μονωτές (SiN_x, SiC), νιτρίδια των ενώσεων III - V, μικρο και νανοδομές Άνθρακα, quantum dots Si καθώς επίσης και οργανικά ή και βιολογικά υλικά.

Αναλυτικά οι ερευνητικές δραστηριότητες κάθε κατεύθυνσης είναι:

1. Ηλεκτρικές μετρήσεις

Οι ικανότητες και η εμπειρία της ομάδας εκτείνονται στον προσδιορισμό και τη μελέτη των ηλεκτρικών, φωτοηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ιδιοτήτων των υλικών, από τα οποία τα περισσότερα παρασκευάζονται από μέλη της ομάδας, σε μορφή συμπαγή (bulk), υμενίων (films) και φυσικά ή τεχνητά διαμορφωμένες δομές τους.

Οι παραπάνω ιδιότητες μελετώνται σε συσχετισμό με κρυσταλλογραφικά χαρακτηριστικά των υλικών και την εξάρτηση των ιδιοτήτων αυτών από το είδος και το πλήθος σημειακών ή εκτεταμένων δομικών ατελειών τους. Επίσης μελετάται η επίδραση ατομικού υδρογόνου (ατμόσφαιρα πλάσματος) στις ηλεκτρικές ιδιότητες υλικών.

2. Ηλεκτρονική μικροσκοπία

- α) Προσδιορισμός της δομής και της ομογένειας διάφορων υλικών.
- β) Μηχανικές ιδιότητες μετάλλων.
- γ) Μετασχηματισμοί φάσεων,
- δ) Ατέλειες δομής στα λεπτά υμένα.

- ε) Μικροσκοπία υ ψηλής διακριτικής ικανότητας στα φυλλόμορφα υλικά.
- στ) Μελέτη της δομής και των φυσικών ιδιοτήτων των διεπιφανειών στα στερεά υλικά.

3. Οπτική

Η ομάδα ασχολείται με την οπτική επεξεργασία πληροφοριών, με σύμφωνο και ασύμφωνο φωτισμό, χρησιμοποιώντας συμβατικά μέσα καταγραφής και τη μελέτη φραγμάτων όγκου σε φωτοδιαθλαστικά υλικά.

4. Οπτικές ιδιότητες και Φασματοσκοπία στερεών

Οι ερευνητικές δραστηριότητες της ομάδας (Οπτικές ιδιότητες στερεών -Φασματοσκοπία Στερεών) επικεντρώνονται - σε συνεργασία με άλλα ερευνητικά κέντρα ή Παν/μια του εξωτερικού ή με άλλες ομάδες του Παν/μίου μας - στη μελέτη των οπτικών ιδιοτήτων, ηλεκτρονικής δομής, δυναμικής πλέγματος και μελέτη πλάσματος, απλών ή μικτών κρυσταλλικών ή άμορφων ημιαγωγών και διηλεκτρικών, λεπτών υμενίων οργανικών και ανόργανων υλικών. Σαν εξωτερικές παράμετροι χρησιμοποιούνται, η θερμοκρασία (500 K - 20 K) και η πίεση (0-10 GPa).

5. Επιστήμη και Τεχνολογία Λεπτών Ύμενίων και Νανοτεχνολογία

Οι ερευνητικές δραστηριότητες της ομάδας αυτής, (Εργαστήριο Λεπτών Ύμενίων, Νανουσυστημάτων & Νανομετρολογίας - LTFN) αφορούν: 1) την ανάπτυξη και μελέτη των νάνο υλικών και των λεπτών και υπέρλεπτων υμενίων (thin films) πάνω σε επίπεδα και τρισδιάστατα υποστρώματα σε συνθήκες υψηλού & υπερ-υψηλού κενού με τεχνικές Φυσικής Εναπόθεσης Ατμών (Physical Vapor Deposition -PVD), 2) την επιφανειακή κατεργασία ανόργανων και οργανικών υλικών με την χρήση ιοντικών δεσμών και πλάσματος, 3) την μελέτη των οπτικών, ηλεκτρονικών, δομικών και νανομηχανικών ιδιοτήτων λεπτών και υπέρλεπτων υμενίων αλλά υλικών όγκου (bulk) με state-of-the-art τεχνικές (όπως Φασματοσκοπική Ελλειψομετρία, Περίθλαση & Ανάκλαση Ακτίνων-Χ, Μικροσκοπία Ατομικών Δυνάμεων και Νανοσκληρομέτρηση) και τέλος, 4) την ανάπτυξη in-situ και real-time οπτικών μεθόδων παρακολούθησης των ατομικών διεργασιών και αλληλεπιδράσεων που λαβαίνουν χώρα κατά την ανάπτυξη των υμενίων ή την τροποποίηση και ενεργοποίηση των επιφανειών.

Σκοπός των δραστηριοτήτων αυτών είναι η ανάπτυξη της έρευνας τόσο σε βασικό επίπεδο (κατανόηση των μηχανισμών ανάπτυξης λεπτών υμενίων σε ατομικό επίπεδο, συσχέτιση της δομής των λεπτών υμενίων και νανοδομών με τις οπτικές-ηλεκτρονικές-μηχανικές ιδιότητες, υπολογιστικές μέθοδοι και τεχνικές) όσο και επίπεδο εφαρμογής. Στις εφαρμογές συμπεριλαμβάνονται νέα προηγμένα υλικά για την μικροηλεκτρονική, τις εύκαμπτες ηλεκτρονικές συσκευές, τα φωτοβολταϊκά, τις νανοεπικαλύψεις φραγμού αερίων σε εύκαμπτες συσκευασίες, τους αισθητήρες υδρογόνου και βιοαισθητήρες, επικαλύψεις για ιατρικά μοσχεύματα και βιοσυμβατά υλικά, κ.α. Για περισσότερες πληροφορίες <http://lfn.physics.auth.gr>

6. Φασματοσκοπία απορρόφησης ακτίνων Χ (EXAFS, NEXAFS)

Οι φασματοσκοπίες EXAFS και NEXAFS επιτρέπουν τον προσδιορισμό της μικροδομής (αποστάσεις γειτόνων, αριθμός συναρμογής, γωνίες δεσμών) σε επίπεδο 1^{15} , 2^{15} και 3^{15} γειτονίας σε κρυσταλλικά και άμορφα υλικά. Η δραστηριότητα καλύπτει μελέτη ενώσεων του Si (με έμφαση στο Si (με έμφαση στο SiN_x) και νιτρίδια των ενώσεων III - V (GaN , AlN , $\text{Ga}_x\text{In}_{1-x}\text{N}$, $\text{Ga}_x\text{In}_{1-x}\text{N}$). Οι πειραματικές μετρήσεις γίνονται σε εργαστήρια ακτινοβολίας Synhrotron της ΕΕ (BESSY, HASYLAB).

7. Θεωρητική Φυσική

- α) Ηλεκτρονικές ιδιότητες και δυναμική του πλέγματος.
- β) Ιδιότητες των ενδοεπιφανειών και ενεργειακή τους σταθερότητα.
- γ) Φαινόμενα μεταφοράς.

8. Εποπτικά μέσα και Διδακτική της Φυσικής

Η ομάδα της Διδακτικής της Φυσικής μελετά, αναπτύσσει και αξιολογεί εποπτικά μέσα και μεθόδους διδασκαλίας της Φυσικής στη μέση και την ανωτάτη εκπαίδευση. Διερευνώνται επίσης οι αντιλήψεις και τα γνωστικά μοντέλα των μαθητών-φοιτητών ως προς τα φυσικά φαινόμενα και τις έννοιες της Φυσικής. Οι μελέτες γίνονται σε στενή συνεργασία με καθηγητές κλάδου Α4 από τη Μέση Εκπαίδευση.

γ) Χώροι

Τα γραφεία του προσωπικού του Τομέα στεγάζονται στο υπόγειο (ανατολικά), ισόγειο (ανατολικά) και β' όροφο (ανατολικά), καθώς και στο «γυάλινο» κτίριο. Τα διδακτικά εργαστήρια βρίσκονται στο υπόγειο (ανατολικά και κέντρο), ενώ τα ερευνητικά εργαστήρια στο υπόγειο (ανατολικά και κέντρο) και στο ισόγειο (ανατολικά και κέντρο) του κτιρίου της Σχολής Θετικών Επιστημών.

Δ. ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

α) Γνωστικά αντικείμενα

- α) Γενική Ηλεκτρονική.
- β) Μικροηλεκτρονική.
- γ) Συστήματα Επικοινωνίας,
- δ) Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου.
- ε) Αρχιτεκτονική Υπολογιστών - Ψηφιακά Συστήματα.
- στ) Συστήματα λογισμικού (SOFTWARE), προγραμματισμός υπολογιστών. ζ) Θεωρία Επιστήμης Υπολογιστών,
- η) Εφηρμοσμένη Πληροφορική.

β) Ερευνητική δραστηριότητα

- α) Ολοκληρώσιμα κυκλώματα ρεύματος (ενισχυτές διαγωγιμότητας, μεταφορείς ρεύματος, ακολουθητές ρεύματος, κ.λ.π.). Σχεδίαση ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενων φίλτρων με χρήση ενισχυτών διαγωγιμότητας και μεταφορέων ρεύματος μεταβλητού κέρδους. Μέθοδοι ανάπτυξης δομών φίλτρων με μεταφορείς ρεύματος.
- β) Εναλλάκτες ισχύος DC-AC κλειστού βρόχου με συγκεκριμένα φορτία και με βάση την αρχή της δ-διαμόρφωσης.
- γ) Συστήματα και κυκλώματα για έλεγχο μεγάλης ακρίβειας της ταχύτητας κινητήρων συνεχούς ρεύματος.
- δ) Σχεδίαση αναλογικών κυκλωμάτων VLSI CMOS. Κυκλώματα προστασίας και ελέγχου για “έξυπνα” ολοκληρωμένα κυκλώματα CMOS.
- ε) Μέθοδοι και κυκλώματα μετρήσεων για ηλεκτρικές και μη -ηλεκτρικές φυσικές παραμέτρους και μεταβλητές (συχνότητα, φάση, ταχύτητα, επιτάχυνση, απόσταση, κ.ά.).

στ) Κυκλώματα αναλογικά, ψηφιακά και με χρήση μικροεπεξεργαστών για συστήματα μετρήσεων, οργανολογίας και ελέγχου.

γ) Χώροι

Ο τομέας στεγάζεται σε τρεις χώρους στον 1^ο όροφο της Σχολής Θετικών Επιστημών (περίπου 300 τ.μ) (ανατολικά και κέντρο).

Ε. ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

α) Γνωστικά αντικείμενα

- α) Ηλεκτρισμός - μαγνητισμός - μαγνητικές και ηλεκτρικές ιδιότητες της ύλης.
- β) Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων - κεραίες - μικροκύματα.
- γ) Ακουστική και εφαρμογές,
- δ) Κρυσταλλοδομή.
- ε) Φυσική των κρυστάλλων και δομικών ατελειών,
- στ) Ανάπτυξη και τεχνολογία υλικών.
- ζ) Φυσική ατμόσφαιρας,
- η) Φυσική περιβάλλοντος,
- θ) Μορφές ενέργειας και εφαρμοσμένη θερμοδυναμική.
- ι) Μη-γραμμικά Ηλεκτρικά Κυκλώματα

β) Ερευνητική δραστηριότητα

1. Εργαστήριο φυσικής της ατμόσφαιρας

- α) Φυσική της ατμόσφαιρας,
- β) Φυσική του περιβάλλοντος.
- γ) Στρώμα του όζοντος,
- δ) Υπεριώδης ηλιακή ακτινοβολία,
- ε) Έλεγχος ποιότητας περιβάλλοντος,
- στ) Κλιματικές διαταραχές.

2. Γ' Εργαστήριο φυσικής

- α) Φυσική μετάλλων και κραμάτων.
- β) Μελέτη γαβανομαγνητικών ιδιοτήτων μαγνητικών υλικών, καθαρών μετάλλων, κραμάτων και φερριτών.
- γ) Επίδραση των ακτινοβολιών στους ημιαγωγούς.
- δ) Εντοπισμένες καταστάσεις φορέων στους ημιαγωγούς.
- ε) Τηλεπικοινωνίες με μικροκύματα. Σχεδίαση και ανάλυση υβριδικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων στα μικροκύματα. Ηλεκτρομαγνητική σκέδαση. Ανάλυση και σχεδίαση κεραίων τηλεπικοινωνίας και ραντάρ.
- στ) Τεχνικές υψηλών και χαμηλών συχνοτήτων. Οπτικά συστήματα τηλεπικοινωνίας. Μετρήσεις διηλεκτρικών υλικών. Εφαρμογές του ηλεκτρομαγνητισμού στην Ιατρική (Βιοηλεκτρομαγνητισμός).
- ζ) Μελέτη της Δυναμικής Συμπεριφοράς Μη-Γραμμικών Κυκλωμάτων

3. Εργαστήριο εφαρμοσμένης φυσικής

- α) Προσδιορισμός με ακτίνες X δομής ανόργανων ενώσεων με ιδιαίτερη έμφαση στη δομή σιδηροηλεκτρικών κρυστάλλων.
- β) Προσδιορισμός με ακτίνες X δομής οργανικών και οργανομεταλλικών ενώσεων.
- γ) Ακριβής προσδιορισμός ηλεκτρονικής πυκνότητας σε κρυστάλλους.
- δ) Διεργασίες κρυσταλλώσεως άμορφων υλικών (κυρίως κραμάτων).
- ε) Άμεσοι μέθοδοι προσδιορισμού κρυσταλλικών δομών.

γ) Χώροι

Οι χώροι στέγασης του τομέα είναι: Γ' εργαστήριο φυσικής, Δ' όροφος (δυτικά) και Α' όροφος (κέντρο), εργαστήριο εφαρμοσμένης φυσικής, Δ' όροφος (ανατολικά), εργαστήριο φυσικής περιβάλλοντος, Β' όροφος (ανατολικά) και δώμα (δυτικά).

16. ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος Φυσικής βρίσκεται στο ισόγειο του νέου κτιρίου της Σχολής Θετικών Επιστημών (κτίριο Τμήματος Βιολογίας). Εκεί έχουν συγκεντρωθεί όλα τα βιβλία και τα περιοδικά του Τμήματος. Έχει 20.000 βιβλία στην πλειοψηφία τους ξενόγλωσσα και 200 τίτλους περιοδικών (70 τρέχουσες συνδρομές). Για την καλύτερη οργάνωση της η Βιβλιοθήκη χρησιμοποιεί τις νέες τεχνολογίες: μηχανογραφημένος κατάλογος βιβλίων (on - line), στον οποίο έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες και πρόσβασης' ένα αριθμό βιβλιογραφικών βάσεων δεδομένων της Κεντρικής Βιβλιοθήκης μέσω του δικτύου του Πανεπιστημίου.

Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος Φυσικής είναι από τα πρώτα και πιο δραστήρια μέλη του HEAL - Link (Hellenic Academic Libraries - Link). Μέσω του HEAL-Link η βιβλιοθήκη έχει πρόσβαση σε 12 βιβλιογραφικές βάσεις της υπηρεσίας πληροφόρησης FirstSearch της OCLC. Επίσης έχει πρόσβαση σε 2.500 περιοδικά από τους παρακάτω εκδότες : Elsevier, Kluwer, Academic Press, Springer and MCB.

Η Βιβλιοθήκη είναι δανεισιτική. Για το δανεισμό των βιβλίων εκδίδονται από την Βιβλιοθήκη ταυτότητες χρηστών. Λόγω του περιορισμένου χώρου της δεν λειτουργεί σαν αναγνωστήριο, παρά μόνο για την εξυπηρέτηση όσων ψάχνουν τη βιβλιογραφία. Η Βιβλιοθήκη κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους παραμένει ανοικτή κατά τις ώρες 8:30 πμ - 8μμ.

Χώροι διδασκαλίας μαθημάτων του Τμήματος Φυσικής

Αίθουσες Δ13, Α11, Α12, Α13, Α21, Α22 και Α31 στο κεντρικό κτίριο. (Δ = Δυτική πτέρυγα, Α = Ανατολική πτέρυγα, ο δείκτης 1 = υπόγειο, 2 = ισόγειο, 3 = 1^{ος} όροφος).

Αίθουσα «Β. Ξανθόπουλου» στο Αστεροσκοπείο.

Γραμματεία

Η Γραμματεία του Τμήματος στεγάζεται στον πρώτο όροφο του κτιρίου Γραμματειών της Σ.Θ.Ε. που βρίσκεται εμπρός από το νέο κτίριο της ΣΘΕ (κτίριο Τμήματος Βιολογίας). Η είσοδος του βλέπει ανατολικά.

17. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ERASMUS

Το Πρόγραμμα ERASMUS είναι πρόγραμμα δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη συνεργασία στον Τομέα της Εκπαίδευσης που καλύπτει τη χρονική περίοδο έως και το 2013. Το πρόγραμμα ERASMUS, που αφορά την κινητικότητα σπουδαστών και διδασκόντων στα ΑΕΙ, εφαρμόζεται σε όλα τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και σε όλες τις συνδεδεμένες χώρες. Μέσω του προγράμματος δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές του Α.Π.Θ. να πραγματοποιήσουν ένα μέρος των σπουδών τους (έως ένα χρόνο) σε κάποιο πανεπιστήμιο άλλης Ευρωπαϊκής χώρας.

Στόχοι του προγράμματος ERASMUS είναι:

- Να αναπτύξει την Ευρωπαϊκή διάσταση της εκπαίδευσης.
- Να καλλιεργήσει ανταλλαγές πληροφοριών και εμπειρίας.
- Να ενθαρρύνει την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
- Να προωθήσει την εκμάθηση γλωσσών, ιδιαίτερα των λιγότερο διαδεδομένων, έτσι ώστε να ενισχυθεί η κατανόηση και η αλληλεγγύη μεταξύ των λαών που απαρτίζουν την ενωμένη Ευρώπη.
- Να βελτιώσει την ποιότητα της εκπαίδευσης και να προάγει την διαπολιτισμική διάσταση της εκπαίδευσης.
- Να ενθαρρύνει την κινητικότητα σπουδαστών και εκπαιδευτικών καθώς και τις επαφές μεταξύ σπουδαστών.
- Να ενθαρρύνει την ακαδημαϊκή αναγνώριση διπλωμάτων.
- Να προωθήσει τη συνεργασία μεταξύ ΑΕΙ.

Προϋποθέσεις συμμετοχής των σπουδαστών στο ERASMUS

- Οι φοιτητές πρέπει να είναι εγγεγραμμένοι σε πρόγραμμα σπουδών που οδηγεί στην απόκτηση Πτυχίου ή Μεταπτυχιακού Διπλώματος έως και Διδακτορικού Τίτλου. Επίσης πρέπει να έχουν περατώσει το 1^ο σπουδών (να έχουν εξετασθεί επιτυχώς σε ίσο αριθμό μαθημάτων με αυτά του πρώτου έτους σπουδών).
- Η περίοδος σπουδών στο εξωτερικό κυμαίνεται μεταξύ 3 και 12 μηνών και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του προγράμματος σπουδών του ιδρύματος προέλευσης.
- Ένας σπουδαστής που εντάσσεται στο πρόγραμμα ERASMUS απολαμβάνει όλα τα προνόμια που προβλέπονται από το καθεστώς του (π.χ. πρόσβαση στη βιβλιοθήκη, λέσχη, φοιτητικό πάσο κλπ) αλλά δεν είναι απαραίτητα υπότροφος ERASMUS. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι το ποσό της υποτροφίας (που είναι της τάξης των 250 Ευρώ/μήνα) συνήθως καλύπτει μέρος των εξόδων στην χώρα υποδοχής και επομένως οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές πρέπει να εξασφαλίσουν συμπληρωματικά κονδύλια από δικές τους πηγές. Μέχρι σήμερα όλοι οι φοιτητές του Τμήματος Φυσικής που αιτήθηκαν συμμετοχή τους στο ERASMUS, είχαν το καθεστώς του υποτρόφου.
- Οι φοιτητές δικαιούνται να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα Erasmus μόνο μία φορά, σε όλη τη διάρκεια των σπουδών τους.
- Το πρόγραμμα υποστηρίζει τη θεσμοθέτηση του ευρωπαϊκού συστήματος μεταφερομένων μονάδων (ECTS) που διευκολύνει την ακαδημαϊκή αναγνώριση του έργου που εκπονείται στο Ίδρυμα υποδοχής και τη σπουδαστική κινητικότητα. Το

Τμήμα Φυσικής εφαρμόζει πλήρως το σύστημα ECTS για την ακαδημαϊκή αναγνώριση των σπουδών τόσο των φοιτητών του που επισκέπτονται άλλα Ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, όσο και των αλλοδαπών φοιτητών που έρχονται για να σπουδάσουν στο Τμήμα.

Επιλογή υποτρόφων-δικαιολογητικά

Οι φοιτητές που ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα Erasmus πρέπει να υποβάλλουν στο Τμήμα Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του ΑΠΘ τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- αίτηση (έντυπη)
- αναλυτική βαθμολογία
- σύντομο βιογραφικό σημείωμα στο οποίο να αναφέρονται οι λόγοι εκδήλωσης ενδιαφέροντος για συμμετοχή στο πρόγραμμα ERASMUS
- αντίγραφο πιστοποιητικού γλωσσικής ικανότητας (εφ' όσον υπάρχει).
- Η προθεσμία υποβολής των αιτήσεων συνήθως λήγει το μήνα Απρίλιο και η τελική επιλογή των φοιτητών γίνεται από τον/την ακαδημαϊκό συντονιστή του Τμήματος σε συνεργασία με τους υπεύθυνους των επιμέρους συμφωνιών όπως φαίνονται στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί. Οι φοιτητές που θα επιλεγούν πρέπει να συμπληρώσουν (στις αρχές Ιουνίου) τις αιτήσεις-δηλώσεις που αποστέλλονται από το ΙΚΥ και απαιτούν υπογραφή του Προέδρου, της Γραμματείας του Τμήματος και του Πρυτάνεως. Επίσης πρέπει να συμπληρώσουν όλα τα έντυπα του ΑΕΙ υποδοχής, που αφορούν την υποδοχή τους από τα ιδρύματα, στέγαση, μαθήματα γλωσσικής προετοιμασίας κλπ.

Υγειονομική περίθαλψη

Οι φοιτητές πρέπει να φροντίσουν να εξασφαλίσουν πριν από την αναχώρησή τους στο εξωτερικό το έντυπο της υγειονομικής περίθαλψης E111 που χορηγείται από όλα τα ασφαλιστικά Ταμεία. Όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, έντυπα και καταλόγους-διευθύνσεις πανεπιστημίων μπορούν να βρουν οι ενδιαφερόμενοι στην ιστοσελίδα του Τμήματος Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του Α.Π.Θ.: www.eurep.auth.gr

Γλωσσική προετοιμασία

Όσοι από τους φοιτητές ενδιαφέρονται να παρακολουθήσουν μαθήματα σε μία από τις χώρες: Ιταλία, Πορτογαλία, Δανία, Φιλανδία, Βέλγιο (Φλαμανδική Κοινότητα), Ολλανδία, Ισλανδία, Νορβηγία, και Σουηδία μπορούν να αιτηθούν επιπλέον κονδύλια ώστε να παρακολουθήσουν μαθήματα γλωσσικής προετοιμασίας στη χώρα υποδοχής. Τα μαθήματα αυτά, διάρκειας 4-8 εβδομάδων, πραγματοποιούνται με υποστήριξη από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ότι ο φοιτητής μετά την περίοδο της γλωσσικής προετοιμασίας παραμένει στη χώρα υποδοχής ως φοιτητής ERASMUS για ένα τουλάχιστον ακαδημαϊκό εξάμηνο. Η προθεσμία υποβολής αιτήσεων για την γλωσσική προετοιμασία προηγείται χρονικά των υπολοίπων.

Η εμπειρία στο Τμήμα Φυσικής

Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Φυσικής έχουν συνάψει διμερείς σχέσεις με αρκετά Τμήματα σε ΑΕΙ της ΕΕ, στα οποία μπορούν να συμμετάσχουν 62 φοιτητές με συνολική

διάρκεια των επισκέψεων τους 384 φοιτητομήνες. Ο πίνακας των διμερών συμφωνιών που ισχύουν για προπτυχιακούς φοιτητές κατά το ακαδ. Έτος 2008-2009 δείχνει αναλυτικά τα πανεπιστήμια και τις αντίστοιχες θέσεις, καθώς και τον/την υπεύθυνο της κάθε συμφωνίας. Τα τελευταία χρόνια περίπου 15 φοιτητές του Τμήματος πηγαίνουν κάθε χρόνο στο εξωτερικό με το καθεστώς ERASMUS και επιστρέφουν με πολύ θετικές εντυπώσεις. Οι υποψήφιοι πρέπει να έχουν υπ' όψιν τους τα εξής:

Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν επαρκή και πιστοποιημένη γνώση της γλώσσας του πανεπιστημίου που θα επισκεφθούν για να μπορούν να παρακολουθήσουν τα αντίστοιχα μαθήματα. Για την εκπόνηση της Πτυχιακής εργασίας δεν είναι απαραίτητη η καλή γνώση της γλώσσας του πανεπιστημίου αλλά μίας τουλάχιστον από τις ευρέως μιλούμενες Ευρωπαϊκές γλώσσες (κατά προτίμηση Αγγλικά).

Λόγω προβλημάτων προσαρμογής σε διαφορετικά εκπαιδευτικά Συστήματα, κοινωνικής προσαρμογής, αλλά και θεμάτων που άπτονται στην ικανοποιητική χρήση της ξένης γλώσσας, συνιστάται στους φοιτητές μας να επιλέγουν πολύ προσεκτικά τα μαθήματα που θέλουν να παρακολουθήσουν στο Ίδρυμα υποδοχής:

Όσοι επιθυμούν να εκπονήσουν με μέρος της Πτυχιακής ή διπλωματικής τους εργασίας στο εξωτερικό πρέπει απαραίτητα να έχουν την καθοδήγηση του εδώ επιβλέποντα τόσο στην επιλογή του Ιδρύματος υποδοχής όσο και στην όσο κι στην οργάνωση της εργασίας.

Είναι απαραίτητο όλοι οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές να συζητήσουν όλα τα θέματα που σχετίζονται με την παραμονή τους στο εξωτερικό με τον Ακαδημαϊκό συντονιστή του Τμήματος, τον υπεύθυνο της συμφωνίας ή και με άλλα μέλη ΔΕΠ. Ακαδημαϊκός συντονιστής του Τμήματος είναι ο κ. Θόδωρος Λαόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής του Τομέα Ηλεκτρονική 1^{ος} όροφος κτιρίου Σ.ΘΕ, τηλ. 2310-998215, e-mail: laoroulo@auth.gr. Ο κατάλογος πίνακας των διμερών συμφωνιών που ισχύουν για προπτυχιακούς φοιτητές κατά το ακαδ. Έτος 2008-2009 δείχνει αναλυτικά τόσο τα πανεπιστήμια και τις αντίστοιχες θέσεις, όσο και τον/την υπεύθυνο της κάθε συμφωνίας, για περισσότερες πληροφορίες.

Οι φοιτητές που σπουδάζουν στο εξωτερικό δεν υποβάλλουν δήλωση μαθημάτων για το εξάμηνο της επίσκεψής τους στην γραμματεία του Τμ. Φυσικής ΑΠΘ, αλλά μόνο στο πανεπιστήμιο που επισκέπτονται. Δεν έχουν δικαίωμα συμμετοχής στην εξεταστική περίοδο του Τμήματος Φυσικής που ακολουθεί το εξάμηνο της επίσκεψής τους (αφού θα συμμετέχουν στην αντίστοιχη περίοδο του εκεί πανεπιστημίου). Έχουν όμως το δικαίωμα να εξεταστούν στην δεύτερη περίοδο (Σεπτεμβρίου) και σε όσα μαθήματα δήλωσαν ότι θα παρακολουθήσουν στο εξωτερικό, αλλά δεν πέρασαν τις εξετάσεις με επιτυχία.

Τα ακαδημαϊκά εξάμηνα στις διάφορες χώρες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα δεν είναι πάντοτε συγχρονισμένα (έναρξη, διάρκεια) και γι' Αυτό θα πρέπει οι φοιτητές που θέλουν να παρακολουθήσουν συγκεκριμένα μαθήματα στο Ίδρυμα υποδοχής να επιλέγουν προσεκτικά τόσο τα μαθήματα, όσο και τις ημερομηνίες άφιξης-αναχώρησης.

Πηγές Πληροφόρησης

Τα περισσότερα ΑΕΙ της ΕΕ έχουν καλά ενημερωμένες ιστοσελίδες (web pages) στις οποίες οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές θα πρέπει να ανατρέχουν για πληροφορίες.

Α.Π.Θ: Όλα τα θέματα σχετικά με τις εκπαιδευτικές συνεργασίες ERASMUS διαχειρίζεται το Τμήμα Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του ΑΠΘ, διώροφο του κτιρίου της Διοίκησης (Πρυτανεία), που είναι ανοιχτό για το κοινό κάθε μέρα 11:00-13:00. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο κάθε σπουδαστής είναι υπεύθυνος για τις συνεννοήσεις που αφορούν το ΑΕΙ υποδοχής. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για την έγκαιρη υποβολή της αίτησης (ή και προκαταβολής) για στέγαση σε φοιτητικές εστίες, όπου Αυτό είναι δυνατόν. Το προσωπικό του Τμήματος Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων δίνει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και υποστηρίζει τους φοιτητές τόσο στη διαδικασία των αιτήσεων όσο και στις επαφές τους με το ίδρυμα υποδοχής. Όλες οι πληροφορίες και τα έντυπα που χρειάζονται υπάρχουν στην ιστοσελίδα του Τμήματος Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών προγραμμάτων: www.eurep.auth.gr

Τμήμα Φυσική Κάθε χρόνο περί το τέλος Μαρτίου, και πριν από την προθεσμία υποβολής των αιτήσεων, το Τμήμα Φυσικής οργανώνει μία ενημερωτική εκδήλωση για τους ενδιαφερόμενους φοιτητές.

Περισσότερες πληροφορίες δίνονται από τον Ακαδ. συντονιστή του Τμήματος κ. Θ. Λαόπουλο laopoulos@auth.gr

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΜΦΩΝΙΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
ERASMUS 2008-2009**

<i>A/A Χώρα Πανεπιστήμιο</i>	<i>Υπεύθυνος</i>	<i>Αριθ. Φοιτητ.</i>	<i>Προ-πτυχια-κό</i>	<i>Μετα-πτυχια-κό</i>
1. Αγγλία Loughborough University	Σάχαλος Ι.	2	X	X
2. Αυστρία UniversitatWien	Βαρβογλής Χ.	2	X	X
3. Γαλλία Ecole Nationale Supérieure d'Ingenieurs	Καρακώστας Θ.	1		X
4. Γαλλία Universite de Poitiers	Λογοθετίδης Σ.	2		X
5. Γαλλία Ecole Polytechnique, Palaiseau	Λογοθετίδης Σ.	2		X
6. Γαλλία Universite de Poitiers	Παλούρα Ε.	1	X	
7. Γαλλία Institut National des Sciences Appliquees	Σίσκος Στ.	2	X	X
8. Γαλλία Universite de Provence (Aix-Marseille I)	Σίσκος Στ.	1	X	
9. Γαλλία Universite de la Reunion	Σίσκος Στ.	1	X	
10. Γαλλία Universite Paul Sabatier-Toulouse	Σίσκος Στ.	2	X	X
11. Γερμανία Universitat Duisburg Essen	Αγγελακήρης Μ.	2	X	
12. Γερμανία Universitat Dortmund	Βλάχος Ν.	1		X
13. Γερμανία Universitat Dortmund	Βλάχος Ν.	2	X	
14. Γερμανία Friedrich Schiller Universitat, Jena	Κατσιζίνη Μ.	1	X	X
15. Γερμανία Leibniz Universitat Hannover	Μπάης Α.	1	X	
16. Γερμανία Technische Universitat Berlin	Παλούρα Ε.	2	X	
17. Γερμανία Universitat Regensburg	Παλούρα Ε.	1	X	X
18. Γερμανία Eberhard Karls Universitat Tübingen	Στεργιούλας Ν.	2		X
19. Ισπανία Universidad de La Laguna	Βλάχος Λ.	2	X	
20. Ισπανία Universidad de Barcelona	Λαόπουλος Θ.	1	X	
21. Ισπανία Universidad Publica de Navarra	Λαόπουλος Θ.	1	X	X
22. Ιταλία Universita degli studi di Firenze	Βλάχος Λ.	2	X	X
23. Ιταλία Universita degli studi Calabria	Βλάχος Λ.	2	X	X
24. Ιταλία Universita degli studi di Bologna	Κατσιζίνη Μ.	1	X	X
25. Ιταλία Universita Sannio-Benevento	Λαόπουλος Θ.	2	X	
26. Ιταλία Universita degli studi Calabria	Λαόπουλος Θ.	1	X	X
27. Ιταλία Universita degli studi di Udine	Πετρίδου Χ.	2		X
28. Κύπρος University of Cyprus	Βλάχος Λ.	2	X	X
29. Νορβηγία University of Oslo	Βλάχος Λ.	2	X	X
30. Ολλανδία Radboud Universiteit Nijmegen	Βλάχος Λ.	2	X	X
31. Πολωνία Silesian University of Technology	Λαόπουλος Θ.	1	X	X
32. Πολωνία University of Lodz	Πολάτογλου Χ.	2	X	
33. Πολωνία Uniwersytet Slaski	Στεργιούδης Γ.	1	X	
34. Πολωνία Universidad de Valencia (Estudi General)	Στεργιούλας Ν.	3	X	X
35. Πορτογαλία Universidade de Aveiro	Παλούρα Ε.	2	X	
36. Σουηδία Lund University	Λογοθετίδης Σ.	2		X
37. Τουρκία Cukurova University	Πετρίδου Χ.	1		X

18. AIESEC

Η AIESEC, ο μεγαλύτερος φοιτητικός οργανισμός του κόσμου, αποτελεί το διεθνές δίκτυο πολλαπλών ευκαιριών για νέους για να ανακαλύψουν και να αναπτύξουν τις ικανότητες και τις δυνατότητές τους, με σκοπό να έχουν θετικό αντίκτυπο στην κοινωνία. Η AIESEC δίνει σε νέους τη δυνατότητα ανάληψης ηγετικών θέσεων καθώς και την ευκαιρία συμμετοχής και διοργάνωσης συνεδρίων. Παράλληλα μέσω του Διεθνούς Προγράμματος Ανταλλαγών του οργανισμού, φοιτητές την ευκαιρία να ζήσουν και να εργαστούν σε μια από τις χώρες του δικτύου της από 6 εβδομάδες μέχρι και 1 χρόνο. Η AIESEC είναι διεθνής, μη κυβερνητικός, ανεξάρτητος, μη κερδοσκοπικός οργανισμός που διοικείται αποκλειστικά από φοιτητές και πτυχιούχους.

Στοιχεία Επικοινωνίας:
2310 246165
aiesec.auth@gmail.com
www.aiesec.gr

19. ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ.

Το Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας (ΓΔ) του Α.Π.θ. λειτουργεί από το 1997 στα πρότυπα ανάλογων γραφείων που λειτουργούν εδώ και πολλά χρόνια σε πανεπιστήμια του εξωτερικού.

Στόχος του ΓΔ είναι να βοηθήσει τους φοιτητές και τους απόφοιτους του Α.Π.Θ. να προσεγγίσουν ομαλά τη μελλοντική τους σταδιοδρομία και να αναζητήσουν ν εργασία ανάλογη με τις γνώσεις που αποκόμισαν από τις σπουδές τους, παρέχοντας πληροφόρηση σχετικά με τις δυνατότητες που τους προσφέρονται, τόσο στη συνέχιση των σπουδών τους όσο και στη μετάβαση τους στην αγορά εργασίας.

Οι κυριότεροι τομείς παρεχόμενης πληροφόρησης είναι, όσον αφορά στις σπουδές, τα προγράμματα σπουδών ελληνικών και ξένων πανεπιστημίων, υποτροφίες και κληροδοτήματα, προγράμματα κινητικότητας φοιτητών στην Ευρώπη, εκπαιδευτικά σεμινάρια, συνέδρια, ημερίδες και θέματα Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σε ότι αφορά την απασχόληση, οι κυριότεροι τομείς πληροφόρησης είναι οι προκηρυσσόμενες θέσεις εργασίας στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα, προγράμματα πρακτικής άσκησης, έρευνες σχετικά με την αγορά εργασίας και την απασχόληση των αποφοίτων του Α.Π.Θ., εργοδοτικοί και επαγγελματικοί φορείς (π.χ. συλλόγους, επιμελή τή ρια) και η υποστήριξη επιχειρηματικών ιδεών.

Επιπλέον, το ΓΔ παρέχει και συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τη σύνταξη βιογραφικού σημειώματος και συνοδευτικών επιστολών, συνέντευξη επιλογής προσωπικού, το σχεδιασμό σταδιοδρομίας και τεχνικές αναζήτησης εργασίας.

Τέλος, κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους διοργανώνονται ημερίδες και σεμινάρια με θέμα την πληροφόρηση στους παραπάνω τομείς.

Σήμερα το Γραφείο Διασύνδεσης του Α.Π.Θ. αποτελείται από το κεντρικό γραφείο και 3 περιφερειακά τα οποία στεγάζονται:

- Κεντρικό Γραφείο,

κτίριο Διοίκησης (1^{ος} όροφος, εξωτερικά),

τηλ. 2310 995314-5, fax: 0310 995312, υπεύθυνη κ. Χριστιάνα Κορμπή.

- Περιφερειακό Γραφείο Ι,

Σχολή Επιστημών Υγείας (ισόγειο κτιρίου Ι ατρικής),

τηλ. 2310 999395-7, fax : 0310 999395, υπεύθυνη κ. Χριστίνα Αθανασιάδου.

- Περιφερειακό Γραφείο ΙΙ,

Σχολή Νομικών, Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών 1^{ος} όροφος, πάνω από τη Γραμματεία του Οικονομικού Τμήματος),

- Περιφερειακό Γραφείο ΙΙΙ,

Πανεπιστημιακή Φοιτητική Λέσχη (ισόγειο κτιρίου επί της Γ' Σεπτεμβρίου), τηλ.

2310 995831,-33,-41, fax: 0310 995833, υπεύθυνη κ. Δέσποινα Κεμεντζετζίδου.

Η εξυπηρέτηση κοινού γίνεται καθημερινά 10 : 00 - 14 : 00 στα περιφερειακά γραφεία και 10:30 - 1:00 στο κεντρικό.

Εναλλακτικά, η παρεχόμενη πληροφορία προσφέρεται στο κοινό μέσα από την ιστοσελίδα του ΓΔ στο Διαδίκτυο (Internet) στη διεύθυνση www.cso.auth.gr. Επιπλέον, υπάρχει και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) μέσω του οποίου μπορεί να απευθύνει κανείς τις ερωτήσεις του προς το ΓΔ.

Η σχετική διεύθυνση είναι: gd@cso.auth.gr.

20. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ.

Η Επιτροπή Κοινωνικής Πολιτικής είναι μια υπηρεσία του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης που ως στόχο της έχει, ανάμεσα σε άλλους, τη διευκόλυνση των σπουδών των φοιτητών σε κάθε επίπεδο. Γι' Αυτό το λόγο έχει αναπτύξει συγκεκριμένες δράσεις που αφορούν στην πληροφόρηση, τη συμβουλευτική και τον εθελοντισμό.

Μια από τις δράσεις της είναι το ΚΕ.ΣΥ.Ψ.Υ. (Κέντρο Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης) στο οποίο μπορούν να απευθυνθούν όλα τα μέλη της Πανεπιστημιακής Κοινότητας προκειμένου να αντιμετωπίσουν τα Προβλήματα που αφορούν σε σπουδές, άγχος, σεξουαλικά ζητήματα, οικογενειακά ζητήματα και εν γένει θέματα που αφορούν την ψυχολογία τους.

Ακόμη μια χρήσιμη υπηρεσία της είναι η τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης επί φοιτητικών ζητημάτων. Οι σπουδαστές μπορούν να καλούν στο τηλέφωνο 2310-991376 και να ενημερώνονται για ημερίδες, συνέδρια, προγράμματα μαθημάτων ή εξετάσεων, επιδόματα και για τη λειτουργία του Πανεπιστημιακού ιδρύματος. Η εξυπηρέτηση μπορεί να γίνει και μέσω e-mail στην ηλεκτρονική διεύθυνση fititikiline@ad.auth.gr.

Η Επιτροπή Κοινωνικής Πολιτικής έχει αναπτύξει δίκτυο ο εθελοντών που προσφέρουν τις υπηρεσίες τους σε άτομα με αναπηρίες, σε αλλοδαπούς φοιτητές και σε φοιτητές με Προβλήματα υγείας. Επίσης, σε συνεργασία με ευαγή ιδρύματα οι εθελοντές προσφέρουν υπηρεσίες σε ορφανά αγόρια και κορίτσια και σε άτομα με αναπηρίες.

Τηλέφωνα επικοινωνίας:

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| • επιτροπή κοινωνικής πολιτικής | 2310 995360 |
| • επιτροπή κοινωνικής πολιτικής | 2310 995386 |
| • τηλεφωνική γραμμή | 2310 991376 |

e-mail:

- ipaspala@gmail.com
- adourou@ad.auth.gr
- spiroskouzelis@gmail.com

Εκπρόσωποι της Επιτροπής κοινωνικής πολιτικής για το Τμήμα Φυσικής είναι οι:

- | | |
|------------------------------|---|
| X. Πολάτογλου, Αναπλ. Καθηγ. | 2310 998035
hariton@physic.s.auth.gr |
| B. Γκουντσίδου, ΕΕΔΙΠ-Π | 2310 998038
iakovou@auth.gr |

21. ΔΙΔΑΚΤΡΑ ΚΑΙ ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ ΑΛΛΟΔΑΠΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Επειδή κατά καιρούς προκύπτουν ζητήματα σχετικά με την καταβολή των διδάκτρων των αλλοδαπών φοιτητών του ΑΠΘ, παρακαλούμε όπως θέσετε τις πληροφορίες που ακολουθούν υπόψη των ενδιαφερομένων και εξετάσετε το ενδεχόμενο να αποτελέσουν παράρτημα του οδηγού σπουδών του Τμήματός σας σε ότι αφορά τους αλλοδαπούς φοιτητές. Σε μια τέτοια περίπτωση το Τμήμα Σπουδών παραμένει στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε διευκρίνιση και παροχή πληροφοριακού ή νομοθετικού υλικού.

Σύμφωνα με το άρθρο 10, παράγραφος 3 και 4 του Ν.2910 (Φ ΕΚ 91/2-5-2001), η είσοδος αλλοδαπού στην Ελλάδα για σπουδές σε Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα επιτρέπεται εφόσον πρώτα λάβει θεώρηση εισόδου για το λόγο αυτόν. Στις σπουδές περιλαμβάνονται πτυχιακές και μεταπτυχιακές, καθώς και απόκτηση ειδικότητας στην περίπτωση ιατρικών σπουδών. Για τη χορήγηση θεώρησης εισόδου για σπουδές πρέπει ο αλλοδαπός εκτός του να έχει να γίνει δεκτός σε ένα από τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα να μπορεί να εξασφαλίσει τα έξοδα των σπουδών και της διαβίωσής του στην Ελλάδα το οποίο βεβαιώνεται από σχετική δήλωση που προσκομίζει στο ελληνικό προξενείο του τύπου κατοικίας του προκειμένου να ζητήσει θεώρηση εισόδου για σπουδές.

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Φ.141/Β/3191 (Φ ΕΚ 168/20-3-81) οι αλλοδαποί, μη Έλληνες το γένος, οι οποίοι παρακολουθούν πλήρη κύκλο προπτυχιακών ή μεταπτυχιακών σπουδών στα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα, είτε ως κανονικοί φοιτητές είτε ως ακροατές, υποχρεούνται στην καταβολή τελών εγγραφής και φοίτησης, των οποίων το ύψος καθορίζεται από το ακαδημαϊκό έτος 1993-94, ως ακολούθως:

Ποσό € **493,03** για τους φοιτητές των Ιατρικών, Οδοντιατρικών, Κτηνιατρικών και Πολυτεχνικών Σχολών οι οποίοι παρακολουθούν πλήρη κύκλο προπτυχιακών ή μεταπτυχιακών σπουδών κατά διδακτικό έτος

Ποσό € **369,77** για τους φοιτητές των λοιπών σχολών κατά διδακτικό έτος

Ποσό € **123,26** για τους ακροατές κατά διδακτικό έτος

Για τον τρόπο καταβολής των προαναφερθέντων ποσών και για τις εξαιρέσεις υποχρέωσης καταβολής τελών εγγραφής και φοίτησης, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθυνθούν στο Τμήμα Σπουδών του ΑΠΘ, τηλ. 2310-996771.

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο χορηγεί κάθε χρόνο υποτροφίες σε αλλοδαπούς - αλλογενείς προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του για σπουδές ή έρευνα στα διάφορα Τμήματα των Σχολών του. Ο αριθμός των νέων κάθε έτος υποτροφιών καθώς και το ύψος του χρηματικού ποσού μηνιαίας χορηγίας καθορίζονται από τη Σύγκλητο του προηγούμενου έτους, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Διεθνών, Δημοσίων Σχέσεων και Σπουδών. Το ποσό της μηνιαίας χορηγίας για τους υποτρόφους μεταπτυχιακών σπουδών είναι τριάντα τοις εκατό (30%) περίπου μεγαλύτερο από το ποσό της μηνιαίας χορηγίας των προπτυχιακών υποτρόφων. Οι αιτήσεις υποβάλλονται στο Τμήμα Σπουδών από 1^η Νοεμβρίου έως τις 15 Νοεμβρίου κάθε χρόνο.

22. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ

(Αποσπάσματα)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄

Ι. Δικαιώματα και υποχρεώσεις διοικητικού και εκπαιδευτικού χαρακτήρα

Άρθρο 40. Εγγραφή και ατομική υπηρεσιακή μερίδα

Η εγγραφή των εισαγόμενων προπτυχιακών φοιτητών/τριών γίνεται με την κατάθεση στη Γραμματεία του οικείου Τμήματος, μέσα στις νόμιμες προθεσμίες, αίτησης εγγραφής και των δικαιολογητικών που προβλέπει ο Νόμος. Η Γραμματεία ελέγχει τα στοιχεία του ενδιαφερομένου με το ατομικό δελτίο επιτυχίας και το επίσημο αντίγραφο του ονομαστικού πίνακα. Η εγγραφή συγχρόνως σε δύο Τμήματα του Πανεπιστημίου ή σε Τμήμα του Πανεπιστημίου και σε άλλη ανώτερη ή ανώτατη Σχολή ή Τμήμα δεν επιτρέπεται. Σε κάθε φοιτητή /τρια παραδίδεται από τη Γραμματεία του Τμήματος το βιβλιάριο σπουδών, ο οδηγός σπουδών, βιβλιάριο υγειονομικής περιθάλψης, εφόσον ζητηθεί, και δελτίο φοιτητικού εισιτηρίου.

Η Γραμματεία του οικείου Τμήματος τηρεί ιδιαίτερη μερίδα για κάθε φοιτητή /τρια, που περιέχει: α) τους τίτλους και τα δικαιολογητικά που προσκομίστηκαν κατά την εγγραφή, β) Τα σχέδια των πιστοποιητικών που του ή της έχουν χορηγηθεί. γ) Τις τυχόν υποτροφίες ή βραβεία που έχει λάβει. Το περιεχόμενο της μερίδας αυτής είναι προσιτό μόνο στην αρμόδια υπηρεσία και στον ίδιο το φοιτητή /τρια.

Η εγγραφή των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών των εγκεκριμένων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών γίνεται στις προθεσμίες που ορίζει το οικείο Τμήμα, με τις προϋποθέσεις που ορίζει ο κανονισμός μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος. Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται αναλόγως ότι ισχύει για την εγγραφή και την παρακολούθηση στο προπτυχιακό επίπεδο.

Άρθρο 41. Παρακολούθηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας

Η παρακολούθηση των μαθημάτων, φροντιστηρίων, ασκήσεων, εργαστηρίων κλπ. εκ μέρους των φοιτητών/τριών γίνεται σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα και τον κανονισμό σπουδών του οικείου Τμήματος. Δικαιούνται προς τούτο, τόσο σε προπτυχιακό όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο, να χρησιμοποιούν τις εργαστηριακές εγκαταστάσεις, τις βιβλιοθήκες, τα αναγνωστήρια και τον λοιπό εξοπλισμό των οικείων Τμημάτων, συμφώνως προς τα οριζόμενα σε κάθε Τμήμα .

Άρθρο 42. Εκπροσώπηση φοιτητών/τριών στα πανεπιστημιακά όργανα

Οι προπτυχιακοί/κές και μεταπτυχιακοί/κές φοιτητές/τριες συμμετέχουν με εκπροσώπους τους σε όλα τα πανεπιστημιακά όργανα, στα οποία προβλέπεται από το Νόμο Η συμμετοχή τους, καθώς και στα εκλεκτορικά σώματα για την ανάδειξη πρωταρχικών αρχών, Κοσμητόρων των Σχολών, Προέδρων των Τμημάτων και Διευθυντών των Τομέων, όπως ορίζεται στο Νόμο.

Η υπόδειξη των εκπροσώπων των προπτυχιακών φοιτητών/τριών, τακτικών και αναπληρωματικών, γίνεται δεκτή από τα αρμόδια πανεπιστημιακά όργανα, εφόσον στο σχετικό έγγραφο του διοικητικού συμβουλίου του φοιτητικού συλλόγου υπάρχει υπογραφή του Προέδρου και του Γραμματέα του διοικητικού συμβουλίου και η σφραγίδα του συλλόγου. Αν το διοικητικό συμβούλιο δεν έχει συγκροτηθεί σε σώμα, πρέπει να υπάρχουν οι υπογραφές όλων των μελών του ή τουλάχιστον της απόλυτης

πλειοψηφίας των μελών του. Η εκπροσώπηση των φοιτητών/τριών στη Σύγκλητο επιμερίζεται κατά το Νόμο.

Η υπόδειξη των εκπροσώπων των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στη Σύγκλητο γίνεται από ειδική Συνέλευση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών και υποψηφίων διδακτόρων που είναι ενταγμένοι σε προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών, η οποία συγκαλείται από την Πρυτανεία, εφόσον δεν υπάρχει νομίμως συγκροτημένο συλλογικό όργανο.

Η υπόδειξη των εκπροσώπων των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στα συλλογικά όργανα των Σχολών και των Τμημάτων γίνεται από ειδική Συνέλευση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών και υποψηφίων διδακτόρων, η οποία συγκαλείται από τον Κοσμήτορα ή τον Πρόεδρο, εφόσον δεν υπάρχει νομίμως συγκροτημένο συλλογικό όργανο.

Αντικατάσταση των εκπροσώπων των φοιτητών/τριών στα πανεπιστημιακά όργανα πριν από τη λήξη της θητείας τους γίνεται στην περίπτωση παραίτησης κάποιου εκπροσώπου ή απώλειας της φοιτητικής ιδιότητας. Η παραίτηση του εκπροσώπου από οποιοδήποτε όργανο υποβάλλεται στο όργανο στο οποίο μετέχει και κοινοποιείται στον οικείο σύλλογο.

Άρθρο 43. Άλλα δικαιώματα και καθήκοντα των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών

Οι φοιτητές/τριες διεκπεραιώνουν τις εκπαιδευτικές και εξεταστικές υποχρεώσεις τους, συμφώνως προς το πρόγραμμα και τον κανονισμό σπουδών του οικείου Τμήματος. Συνεργάζονται με το διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό για τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές τους ανάγκες, σε ημέρες και ώρες που ανακοινώνονται συμφώνως προς τον παρόντα κανονισμό. Απευθύνονται στους Κοσμήτορες και τους Προέδρους των οικείων Σχολών και Τμημάτων, για ζητήματα της αρμοδιότητάς τους. Κάθε Σχολή ή Τμήμα έχει τη δυνατότητα να απονέμει διακρίσεις και βραβεία σε φοιτητές/τριες, βάσει του κανονισμού λειτουργίας της Σχολής ή του Τμήματος.

Δικαιούνται επίσης να υποβάλλουν αιτήσεις στη Γραμματεία της Σχολής ή του Τμήματος. Η απάντηση στις αιτήσεις αυτές δίνεται σε εύλογο χρόνο, γραπτώς ή προφορικώς, από τους αρμόδιους υπαλλήλους του Πανεπιστημίου. Οι Γραμματείες οφείλουν να δέχονται τους φοιτητές/τριες κάθε εργάσιμη ημέρα, κατ' ελάχιστον επί μια και μισή ώρα, προκειμένου να παρέχουν τις αναγκαίες πληροφορίες, να δέχονται αιτήσεις κλπ., συμφώνως με την κείμενη πανεπιστημιακή νομοθεσία και τις αποφάσεις των συλλογικών οργάνων του Πανεπιστημίου.

Οι φοιτητές/τριες συμμετέχουν, δια των νομίμως ορισμένων εκπροσώπων τους, ενεργώς στις διοικητικές δραστηριότητες των συλλογικών οργάνων, συμβάλλοντας στην οργάνωση και λειτουργία των διοικητικών και εκπαιδευτικών διαδικασιών των Σχολών, των Τμημάτων και του Πανεπιστημίου γενικότερα. Η διάθεση αιθουσών για φοιτητικές εκδηλώσεις γίνεται από τον Κοσμήτορα ή τον Πρόεδρο του Τμήματος που δεν ανήκει σε Σχολή, με έγκαιρη ειδοποίηση του διδάσκοντος στην αίθουσα. Για αίθουσες που δεν ανήκουν σε Σχολή ή Τμήμα, αρμόδιο να παραχωρήσει την αίθουσα είναι το Πρυτανικό Συμβούλιο. Οι αίθουσες που διατίθενται πρέπει να παραδίδονται μετά τη χρησιμοποίησή τους έτσι ώστε να μπορούν να συνεχιστούν απρόσκοπτα οι άλλες λειτουργίες του Τμήματος, της Σχολής ή του Πανεπιστημίου.

Οι φοιτητές/τριες επιδεικνύουν το βιβλιόριο σπουδών όποτε προσέρχονται στη

Γραμματεία ή στις εξετάσεις. Πριν από την ορκωμοσία τους παραδίδουν στη Γραμματεία του Τμήματος το βιβλιάριο σπουδών, καθώς επίσης το βιβλιάριο υγειονομικής περίθαλψης και το δελτίο φοιτητικού εισιτηρίου.

II. Κοινωνικές παροχές προς φοιτητές/τριες

Άρθρο 44. Υγειονομική περίθαλψη

Η υγειονομική περίθαλψη στους φοιτητές/τριες του Πανεπιστημίου παρέχεται συμφώνως προς τους όρους του Νόμου. Κάθε φοιτητής/τρια κατά την εγγραφή του / της στο οικείο Τμήμα μπορεί να ζητήσει τη χορήγηση φοιτητικού βιβλιαρίου περίθαλψης, συμπληρώνοντας υπεύθυνη δήλωση.

Υγειονομικής περίθαλψης δικαιούνται: α) οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και φοιτήτριες, β) Οι αλλοδαποί φοιτητές/τριες που επισκέπτονται το Πανεπιστήμιο στα πλαίσια των διεθνών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, γ) Οι φοιτητές/τριες που μετεγγράφονται από ΑΕΙ του εσωτερικού και του εξωτερικού, δ) Οι φοιτητές/τριες που εγγράφονται με κατατακτήριες εξετάσεις, ε) Οι αλλοδαποί υπότροφοι της ελληνικής κυβέρνησης που εγγράφονται στο σχολείο νέας ελληνικής γλώσσας προκειμένου να φοιτήσουν σε ελληνικά ΑΕΙ. στ) Οι αλλοδαποί υπότροφοι της ελληνικής κυβέρνησης που κάνουν έρευνα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο ή παρακολουθούν μαθήματα ως ελεύθεροι ακροατές.

Άρθρο 45. Διδακτικά βιβλία και βοηθήματα

Η παροχή διδακτικών βιβλίων και βοηθημάτων στους προπτυχιακούς φοιτητές/τριες γίνεται συμφώνως προς τις προϋποθέσεις της κειμένης νομοθεσίας και των σχετικών υπουργικών αποφάσεων.

Η έγκριση και διανομή των διδακτικών βιβλίων και βοηθημάτων γίνεται με ευθύνη του αρμόδιου Τομέα στον οποίο ανήκει το μάθημα. Η σχετική απόφαση επικυρώνεται από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος. Διδακτικά βιβλία και βοηθήματα παρέχονται και σε όσους επιλέγουν μαθήματα από άλλα Τμήματα, συμφώνως προς το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματός τους. Το οικείο Τμήμα μεριμνά ώστε η διανομή των διδακτικών βιβλίων και βοηθημάτων να γίνεται εγκαίρως στην αρχή του εξαμήνου.

Άρθρο 46. Υποτροφίες και δάνεια

Οι υποτροφίες και τα δάνεια ενίσχυσης των προ- και των μετα- πτυχιακών φοιτητών/τριών χορηγούνται συμφώνως με τις προϋποθέσεις του Νόμου και το σχετικό κανονισμό του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών. Η επιλογή των υποτρόφων, καθώς και όσων δικαιούνται δανείων ενίσχυσης γίνεται με φροντίδα της Γραμματείας του Τμήματος και με απόφαση του διοικητικού συμβουλίου του Τμήματος, το οποίο ελέγχει την τήρηση των νόμιμων προϋποθέσεων.

Άρθρο 47. Διευκολύνσεις για τις μετακινήσεις των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών και φοιτητριών.

Στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες χορηγούνται δελτία φοιτητικού εισιτηρίου, συμφώνως με τους όρους της εκάστοτε κειμένης νομοθεσίας. Τέτοιο δελτίο χορηγείται και στους αλλοαπούς φοιτητές και φοιτήτριες, που επισκέπτονται το Πανεπιστήμιο στο πλαίσιο των διεθνών προγραμμάτων ανταλλαγών και συνεργασίας. Τα δελτία αυτά χορηγούνται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους από τη Γραμματεία του οικείου Τμήματος, η οποία και έχει την ευθύνη για τον έλεγχο των νόμιμων προϋποθέσεων για τη χορήγησή τους.

Άρθρο 48. Εκπαιδευτικές εκδρομές και ασκήσεις στην ύπαιθρο

Στον προϋπολογισμό του Πανεπιστημίου προβλέπεται ειδικό κονδύλιο για την πραγματοποίηση εκπαιδευτικών φοιτητικών εκδρομών, για την ομαδική μεταφορά φοιτητών/τριών στην ύπαιθρο, σε νοσοκομεία και αλλού, για τη διενέργεια πρακτικών ασκήσεων και την πραγματοποίηση εκπαιδευτικών επισκέψεων, ακόμη και σε ημέρες διακοπών. Τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα των εκδρομών βεβαιώνει το οικείο Τμήμα, ορίζοντας παράλληλα τα μέλη ΔΕΠ που θα συμμετάσχουν ως συνοδοί και μέλη άλλων κατηγοριών προσωπικού ως βοηθοί συνοδών, καθώς και κάθε χρήσιμη λεπτομέρεια για την πραγματοποίηση της άσκησης ή της εκδρομής. Με απόφαση του Πρυτανικού Συμβουλίου καθορίζεται η οικονομική ενίσχυση της εκδρομής.

Άρθρο 49. Χρήση εγκαταστάσεων και εξοπλισμού του Πανεπιστημίου

Η χρησιμοποίηση των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού του Πανεπιστημίου από τους φοιτητές/τριες γίνεται με σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών του προγράμματος σπουδών, σε συνεργασία με το διδακτικό προσωπικό. Η χρησιμοποίηση άλλων χώρων, που δεν υπάγονται στην ευθύνη των επιμέρους Σχολών ή Τμημάτων γίνεται με απόφαση του Πρυτανικού Συμβουλίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

I. Προπτυχιακές σπουδές

Άρθρο 55. Σύστημα και χρονική διάρθρωση των σπουδών

Οι προπτυχιακές σπουδές στα Τμήματα του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου διεξάγονται με βάση το σύστημα των εξαμηνιαίων μαθημάτων και συμφώνως προς το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών που καταρτίζει η Γενική Συνέλευση κάθε Τμήματος. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα, χειμερινό και εαρινό.

Στην αρχή του εξαμήνου οι φοιτητές/τριες υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος δήλωση που περιέχει τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών που επιθυμούν να παρακολουθήσουν κατά το συγκεκριμένο ακαδημαϊκό εξάμηνο. Ο αριθμός των μαθημάτων ορίζεται από το οικείο Τμήμα. Για τις εκπρόθεσμες δηλώσεις αποφασίζει το οικείο Τμήμα. Η Γραμματεία του Τμήματος καταχωρίζει τις δηλώσεις εγγραφής σε ατομική φοιτητική μερίδα και αποστέλλει στους διδάσκοντες κατάλογο των φοιτητών/τριών ανά μάθημα. Εξέταση γίνεται μόνο σε μάθημα που έχει κατά τα ως άνω δηλωθεί, κατά το συγκεκριμένο εξάμηνο.

Η διδασκαλία των υποχρεωτικών μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Το ίδιο ισχύει και για τα επιλεγόμενα μαθήματα, εφόσον εγγραφούν τουλάχιστον δέκα άτομα στο καθένα. Η Γενική Συνέλευση ύστερα από εισήγηση του οικείου Τομέα αποφασίζει αν θα πρέπει να διδαχθεί μάθημα επιλογής και με λιγότερους από δέκα φοιτητές/τριες.

Άρθρο 56. Οργάνωση διδασκαλίας

Η διδασκαλία των μαθημάτων του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών γίνεται συμφώνως με το ωρολόγιο πρόγραμμα που καταρτίζεται από τη Γραμματεία του Τμήματος, με ευθύνη του Προέδρου ή της Κοσμητείας, έτσι ώστε η ροή της εκπαιδευτικής

διαδικασίας να είναι κατά το δυνατόν συνεχής. Το ωρολόγιο πρόγραμμα περιλαμβάνει την κατανομή των ωρών διδασκαλίας των μαθημάτων μέσα στις πέντε εργάσιμες ημέρες της εβδομάδας, τους διδάσκοντες και τις αίθουσες διδασκαλίας και ανακοινώνεται από τη Γραμματεία εγκαίρως.

Κάθε Τμήμα, έχοντας υπόψη τις αποφάσεις των Τομέων για την κατανομή του διδακτικού έργου στα μέλη ΔΕΠ, μπορεί να αποφασίζει, ανάλογα με τον τύπο της διδασκαλίας των μαθημάτων (διαλέξεις, παραδόσεις, σεμινάρια, φροντιστήρια, ασκήσεις κλπ.) τη διαίρεση των ακροατηρίων σε Τμήματα, με κριτήρια οριζόμενα από το οικείο Τμήμα. Ομοίως, καθορίζει κάθε άλλη λεπτομέρεια της διδακτικής διαδικασίας, με σεβασμό στη συνταγματικά κατοχυρωμένη ελευθερία της διδασκαλίας.

Η διαδικασία και οι προϋποθέσεις εκπόνησης και αξιολόγησης διπλωματικών εργασιών ρυθμίζονται επίσης με αποφάσεις του οικείου Τμήματος.

Οι Τομείς καταρτίζουν για κάθε μάθημα της αρμοδιότητάς τους κατάλογο διδακτικών βιβλίων και βοηθημάτων, ώστε να διευκολύνεται η μελέτη των φοιτητών/τριών. Βιβλία και βοηθήματα αυτής της κατηγορίας πρέπει να υπάρχουν σε ικανό αριθμό αντιτύπων στα αναγνωστήρια των Τομέων και του Τμήματος.

Άρθρο 57. Παρακολούθηση μαθημάτων

Η παρακολούθηση των σεμιναρίων, εργαστηρίων, φροντιστηριακών μαθημάτων, κλινικών και διδακτικών ασκήσεων, καθώς και ασκήσεων στην ύπαιθρο, μπορεί να είναι υποχρεωτική για τους φοιτητές/τριες, με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, ύστερα από εισηγήσεις των οικείων Τομέων. Παρεκκλίσεις επιτρέπονται, εφόσον συντρέχουν σπουδαίοι λόγοι.

Κατά την κατάρτιση των ενδεικτικών προγραμμάτων σπουδών και την κατανομή των μαθημάτων στα εξάμηνα λαμβάνεται πρόνοια, εν όψει των ειδικών συνθηκών κάθε Τμήματος, ώστε η συνολική απασχόληση των φοιτητών και φοιτητριών σε παραδόσεις και φροντιστήρια να μην υπερβαίνει τις εικοσιτέσσερις ώρες εβδομαδιαίως ή τις τριάντα δύο ώρες σε παραδόσεις, εργαστήρια, φροντιστήρια και ασκήσεις.

Άρθρο 58. Έλεγχος των γνώσεων

Η αξιολόγηση της επίδοσης γίνεται με βάση την τελική εξέταση, γραπτή ή και προφορική, μετά τη λήξη του εξαμήνου. Ο διδάσκων δικαιούται να απαλλάξει φοιτητές/τριες από την τελική εξέταση, εφόσον έχει προηγηθεί επαρκής διαδοχικός έλεγχος κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και με την προϋπόθεση ότι δεν διαπαράσσεται η εύρυθμη λειτουργία του προγράμματος σπουδών του Τμήματος.

Στην περίπτωση που για τη διδασκαλία μαθήματος έχει διαιρεθεί το ακροατήριο σε Τμήματα, λαμβάνεται μέριμνα για την ομοιομορφία της εξέτασης και των κριτηρίων αξιολόγησης.

Η Γενική Συνέλευση του Τμήματος προσδιορίζει, στο μέτρο του δυνατού, το πρόγραμμα των γραπτών εξετάσεων στην αρχή κάθε εξαμήνου.

Οι φοιτητές που ολοκλήρωσαν τον προβλεπόμενο ελάχιστο αριθμό εξαμήνων και στη διάρκεια των οποίων έχουν δηλώσει τα μαθήματα με τα οποία συμπληρώνουν τον απαραίτητο αριθμό διδακτικών μονάδων ή μαθημάτων που απαιτούνται για τη χορήγηση του πτυχίου, έχουν τη δυνατότητα να εξετάζονται, εκτός από το Σεπτέμβριο, και τον Ιανουάριο ή τον Ιούνιο στα μαθήματα Αυτά, ανεξάρτητα αν διδάσκονται σε χειμερινό ή θερινό εξάμηνο.

Άρθρο 59. Βαθμολογία.

Η επίδοση στα μαθήματα εκτιμάται με βαθμούς που δίνονται κατά τη διαδικασία ελέγχου των γνώσεων. Κάθε μάθημα, κλινική άσκηση ή διπλωματική εργασία βαθμολογείται αυτοτελώς σε ακέραιες ή και μισές μονάδες. Η βαθμολογική κλίμακα, στη συνολική επίδοση του φοιτητή, ορίζεται από το μηδέν (0) έως το δέκα (10): Άριστα από 8,5 μέχρι 10, λίαν καλώς από 6,5 έως 8,5 (μη συμπεριλαμβανομένου), καλώς από 5 έως 6,5 (μη συμπεριλαμβανομένου), μετρίως (τέσσερα, τρία ή δύο) και κακώς (μονάδα ή μηδέν). Προβιβάσιμος βαθμός είναι το πέντε και οι μεγαλύτεροί του.

Τα αποτελέσματα των εξετάσεων ανακοινώνονται από τον διδάσκοντα ή τη διδάσκουσα και αποστέλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος το πολύ μέσα σε τρεις εβδομάδες από την εξέταση του μαθήματος. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις η προθεσμία παρατείνεται για εύλογο χρόνο με απόφαση της Συνέλευσης του Τομέα. Σε περίπτωση που κατ' επανάληψιν σημειώνεται υπέρβαση του ανωτέρω ορίου από διδάσκοντα, ο Πρόεδρος του Τμήματος ανακοινώνει τούτο στη Γενική Συνέλευση του Τμήματος.

Μαθήματα στα οποία κάποιος δεν έλαβε προβιβάσιμο βαθμό είναι υποχρεωμένος να τα επαναλάβει ή, εφόσον είναι επιλεγόμενα, μπορεί να αντικαταστήσει το καθένα. Ωστόσο το εργαστήριο ή η κλινική άσκηση εξαμηνιαίου μαθήματος κατοχυρώνεται και δεν επαναλαμβάνεται, εφόσον η παρακολούθηση κρίθηκε επιτυχής.

Επανεξέταση ή αναθεώρηση κατ' αρχήν δεν επιτρέπεται, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στο Νόμο. Κατ' εξαίρεση το Τμήμα προτείνει στο διδάσκοντα επανεξέταση όσων απέτυχαν, σε περίπτωση αποτυχίας ποσοστού μεγαλύτερου του 85% των φοιτητών/τριών που εξετάστηκαν, εφόσον αυτοί ήσαν τουλάχιστον δέκα. Διόρθωση βαθμού επιτρέπεται εφόσον έχει επιφλορηήσει προφανής παραδρομή ή αθροιστικό σφάλμα, ύστερα από έγγραφο του αρμόδιου διδάσκοντος και απόφαση του διοικητικού Συμβουλίου του Τμήματος.

Σε όσους μετεγγράφονται ή κατατάσσονται σε επόμενο του πρώτου εξαμήνου, με απόφαση του διοικητικού Συμβουλίου του Τμήματος, μετά από εισήγηση του Τομέα, τους αναγνωρίζονται τα μαθήματα με ίδιο γνωστικό περιεχόμενο, στα οποία έχουν επιτύχει προβιβάσιμο βαθμό μετά από παρακολούθηση.

Για όσους έχουν παρακολουθήσει διεθνή προγράμματα εκπαίδευσης αναγνωρίζεται ως χρόνος πραγματικής φοίτησης ο χρόνος του προγράμματος και η αντίστοιχη βαθμολογία, μετατρεπόμενη στην προαναφερόμενη βαθμολογική κλίμακα.

Άρθρο 60. Βαθμός πτυχίου

Το πτυχίο πιστοποιεί την επιτυχή αποπεράτωση των σπουδών και αναγράφει βαθμό με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων. Ο βαθμός αυτός κλιμακώνεται σε: Άριστα από 8,50 μέχρι 10, λίαν καλώς από 6,50 έως 8,50 (μη συμπεριλαμβανομένου) και καλώς από 5 έως 6,50 (μη συμπεριλαμβανομένου).

Ο βαθμός των μαθημάτων της ξένης γλώσσας συνυπολογίζεται στο βαθμό πτυχίου, εφόσον τα μαθήματα αυτά έχουν ενταχθεί με διδακτικές μονάδες στο πρόγραμμα σπουδών, διαφορετικά η επιτυχής παρακολούθησή τους είναι αναγκαία μόνο προκειμένου να χορηγηθεί το πτυχίο.

Ο βαθμός πτυχίου προκύπτει όπως ορίζουν οι ισχύουσες διατάξεις, με την προϋπόθεση ότι ο/η φοιτητής/τρια συμπληρώνει τον ελάχιστο αριθμό διδακτικών μονάδων που απαιτείται για τη λήψη του πτυχίου. Ο φοιτητής/τρια δικαιούται να εξετασθεί σε

δύο επί πλέον επιλεγόμενα μαθήματα, ο βαθμός των οποίων θα αντικαθιστά χαμηλότερους βαθμούς άλλων επιλεγόμενων μαθημάτων.

Άρθρο 61. Ορκωμοσία

Φοιτητής/τρια που ολοκλήρωσε επιτυχώς τις σπουδές, ώστε να λάβει πτυχίο ή δίπλωμα, ορκίζεται ενώπιον του Κοσμήτορα ως εκπροσώπου του Πρύτανη, και του Προέδρου του Τμήματος. Η ορκωμοσία δεν αποτελεί συστατικό τύπο της επιτυχούς αποπεράτωσης των σπουδών, είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του έγγραφου πτυχιακού τίτλου. Πριν από την ορκωμοσία μπορεί να δίνεται στους αποφοίτους σχετική βεβαίωση για την επιτυχή περάτωση των σπουδών τους. Η ορκωμοσία γίνεται σε τελετή, με απαραίτητη την παρουσία των αποφοίτων, στο τέλος των εξετάσεων Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Σεπτεμβρίου, σε ημέρες που ορίζονται από τον Κοσμήτορα σε συνεννόηση με τους Προέδρους των Τμημάτων.

Για όσους δεν επιθυμούν να δώσουν όρκο θρησκευτικού τύπου επιτρέπεται απλή επίκληση της τιμής και συνειδήσής τους.

Το πτυχίο (μεμβράνη) υπογράφεται από τον Πρύτανη, τον Πρόεδρο και το Γραμματέα του Τμήματος και σφραγίζεται με τη σφραγίδα του Πανεπιστημίου. Προκειμένου να χορηγηθούν η μεμβράνη του πτυχίου, πιστοποιητικό ότι ο ενδιαφερόμενος είναι πτυχιούχος ή πιστοποιητικό τελικής αναλυτικής βαθμολογίας, πρέπει ο/η φοιτητής/τρια να καταθέσει στη Γραμματεία σχετικό παράβολο της Οικονομικής Υπηρεσίας, οριζόμενο από το Πρυτανικό Συμβούλιο. Κάθε πτυχιούχος δικαιούται να λάβει δωρεάν δύο πιστοποιητικά πτυχίου.

II. Μεταπτυχιακές σπουδές

Άρθρο 62. Διάρθρωση των σπουδών

Οι μεταπτυχιακές σπουδές στα Τμήματα του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου διεξάγονται με βάση το σύστημα των εξαμηνιαίων μαθημάτων και συμφώνως προς το πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών που καταρτίζει η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης κάθε Τμήματος. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα, χειμερινό και εαρινό, των οποίων οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης καθορίζονται κάθε φορά με απόφαση του οικείου Τμήματος, βάσει του άρθρου 12 του παρόντος κανονισμού.

Ο εσωτερικός κανονισμός του Τμήματος καθορίζει τις ημερομηνίες και τον τρόπο εγγραφής των ενδιαφερομένων, καθώς και τις δηλώσεις των μαθημάτων που θα επιλέγονται σε κάθε εξάμηνο. Οι δηλώσεις αυτές καταχωρίζονται από τη Γραμματεία σε ατομική φοιτητική μερίδα.

Άρθρο 63. Οργάνωση της διδασκαλίας

Η διδασκαλία σε μεταπτυχιακό επίπεδο γίνεται συμφώνως προς το ωρολόγιο πρόγραμμα που καταρτίζεται με ευθύνη του Προέδρου του Τμήματος και ανακοινώνεται από τη Γραμματεία.

Η κατανομή του διδακτικού έργου στα εξάμηνα γίνεται έτσι ώστε να είναι γνωστά εκ των προτέρων τα χρονικά πλαίσια για τη διδασκαλία μαθημάτων (διαλέξεις, παραδόσεις, σεμινάρια), για πρακτικές ασκήσεις ή για ερευνητική απασχόληση, για τη συγγραφή διπλωματικής Εργασίας ή διδακτορικής διατριβής.

Οι Τομείς μπορούν να προτείνουν για καθένα από τα μαθήματα της αρμοδιότητάς τους κατάλογο διδακτικών βιβλίων και βοηθημάτων προς διευκόλυνση των μεταπτυ-

χιακών φοιτητών/τριών. Τα βασικά από αυτά πρέπει να υπάρχουν σε επαρκή αριθμό αντιτύπων στα αναγνωστήρια των Τομέων ή του Τμήματος.

Ο εσωτερικός κανονισμός κάθε Τμήματος, ειδικά η Γενική Συνέλευση του οικείου Τομέα, ύστερα από έγκριση του διοικητικού Συμβουλίου, ρυθμίζει κάθε άλλη λεπτομέρεια σχετική με τη διάρθρωση και οργάνωση των μεταπτυχιακών σπουδών, καθώς και ζητήματα σχετικά με την ανάθεση διδασκαλίας και ασκήσεων στα μέλη ΔΕΠ.

Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική και παρεκκλίσεις επιτρέπονται μόνο για σοβαρούς λόγους.

Άρθρο 64. Έλεγχος των γνώσεων

Η αξιολόγηση της επίδοσης στις μεταπτυχιακές γίνεται από τους διδάσκοντες. Η τελική αξιολόγηση γίνεται με προφορικές ή και γραπτές εξετάσεις, κατά τα οριζόμενα στο πρόγραμμα και τον κανονισμό των μεταπτυχιακών σπουδών κάθε Τμήματος. Η αξιολόγηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής Εργασίας γίνεται από τριμελή εξεταστική επιτροπή, στην οποία μετέχουν το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ και δύο διδάσκοντες μαθημάτων που έχει επιλέξει κάθε φοιτητής/τρια.

Η βαθμολογική κλίμακα για την αξιολόγηση της επίδοσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών ορίζεται από το μηδέν έως το δέκα : άριστα (9 ή 10), λίαν καλώς (7 ή 8), καλώς (6), μετρίως (5,4,3) και κακώς (2,1 ή 0). Προβιβάσιμος βαθμός είναι το 6 και οι μεγαλύτεροι του. Ο βαθμός του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης προσδιορίζεται από τους βαθμούς των μαθημάτων του προγράμματος και το βαθμό της διπλωματικής Εργασίας. Με αποφάσεις των Τμημάτων είναι δυνατόν στον τελικό βαθμό να συνυπολογίζεται και βαθμός σε μάθημα ξένης γλώσσας.

Τα ανωτέρω ισχύουν και για τα διατημηματικά μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών.

Άρθρο 65. Προϋποθέσεις απονομής διδακτορικού διπλώματος

Η κρίση υποψήφιου διδάκτορα γίνεται μετά την ολοκλήρωση των υποχρεώσεών του, όπως αυτές ορίζονται από το πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών και τον εσωτερικό κανονισμό του Τμήματος. Σε Τμήματα που δεν έχουν εγκεκριμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα, τα ζητήματα που σχετίζονται με τους υποψήφιους διδάκτορες κρίνονται με αποφάσεις της Γενικής Συνέλευσης του οικείου Τμήματος. Το ανώτατο όριο για την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών ορίζεται με πάγια απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος και πάντως όχι πέραν της εξαετίας. Κατά περίπτωση μπορεί να δοθεί παράταση για ένα έτος με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύθεσης του Τμήματος, μετά από ειδικώς αιτιολογημένη εισήγηση της συμβουλευτικής επιτροπής. Η εξεταστική επιτροπή ορίζει την ημερομηνία, την ώρα και τον τόπο της δημόσιας υποστήριξης της διατριβής. Η απόφαση αυτή γνωστοποιείται στον υποψήφιο και στο Τμήμα τουλάχιστον πέντε ημέρες πριν από την ημερομηνία που ορίστηκε.

Ο εσωτερικός κανονισμός κάθε Τμήματος ορίζει τον αναγκαίο αριθμό των αντιτύπων που υποβάλλει κάθε υποψήφιος διδάκτορας στη Γραμματεία του Τμήματος. Τουλάχιστον ένα αντίτυπο κατατίθεται στην Κεντρική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου.

Ο υποψήφιος αναπτύσσει περίπου επί ημίωρο το περιεχόμενο της διατριβής του δημοσίως ενώπιον της εξεταστικής του επιτροπής και απαντά στις ερωτήσεις και παρατηρήσεις των μελών της. Με σύμφωνη γνώμη της επιτροπής είναι δυνατόν να υποβληθούν ερωτήσεις προς τον υποψήφιο και από το ακροατήριο. Εν τωιαύτη περιπτώσει οι ερωτήσεις και απαντήσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν τη μία ώρα. Ακολουθώ

αποχωρεί ο υποψήφιος, συσκέπτεται η επιτροπή και διατυπώνει την τελική της κρίση. Η επιτροπή κρίνει το πρωτότυπο του περιεχομένου της διατριβής και την ουσιαστική Συμβολή της στην επιστήμη.

Η έγκριση βεβαιώνεται με πρακτικό το οποίο περιλαμβάνει εισήγηση από τον επιβλέποντα και αιτιολόγηση της ψήφου των μελών της Επιτροπής. Υπογράφεται από όλα τα μέλη της επιτροπής και διαβιβάζεται στη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης. Η τελευταία αναγορεύει τον υποψήφιο σε διδάκτορα με την ανάγνωση του πρακτικού σε δημόσια συνεδρίαση του Τμήματος. Στη συνεδρίαση παρίσταται ο Πρύτανης ή Αντιπρύτανης και μπορεί να παρίσταται και ο Κοσμήτορας.

Πριν από την καθομολόγηση των υποψηφίων διδασκόντων μπορεί να δοθεί στο διδάκτορα πιστοποιητικό για την επιτυχή αποπεράτωση της όλης δοκιμασίας. Το διδακτορικό δίπλωμα (μεμβράνη) υπογράφεται από τον Πρύτανη, τον Πρόεδρο και το Γραμματέα του Τμήματος και σφραγίζεται με τη σφραγίδα του Πανεπιστημίου.

Τα παραπάνω ισχύουν και για τα διατμηματικά προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών.

Άρθρο 66. Η γλώσσα της διδακτορικής διατριβής

Οι διδακτορικές διατριβές συντάσσονται στην ελληνική. Επιτρέπεται να συντάσσονται και στη γλώσσα των ξενόγλωσσων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών.

Άρθρο 67. Καθομολόγηση πτυχιούχων και διδασκόντων

Η καθομολόγηση των πτυχιούχων και των διδασκόντων γίνεται συμφώνως προς τα άρθρα 63 και 67 του παρόντος εσωτερικού κανονισμού έως τρεις φορές κάθε ακαδημαϊκό έτος. Σε πολυπληθή Τμήματα η καθομολόγηση γίνεται έως πέντε φορές. Τα κείμενα της καθομολόγησης, καθώς και οι τύποι των χορηγούμενων τίτλων (πτυχίων και διδακτορικών διπλωμάτων) καθορίζονται από τη Σύγκλητο, ύστερα από εισήγηση της Κοσμητείας της Φιλοσοφικής Σχολής.

Άρθρο 68. Οδηγός σπουδών και περιεχόμενο

Ο Οδηγός σπουδών εγκρίνεται από το Τμήμα τον Απρίλιο κάθε έτους και διανέμεται στους φοιτητές στην αρχή του επόμενου ακαδημαϊκού έτους.

Ο Οδηγός σπουδών πρέπει να περιλαμβάνει ιδίως:

- α) το πρόγραμμα προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών,
- β) τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Τμήματος,
- γ) τη διαδικασία χορήγησης κοινωνικών παροχών προς του φοιτητές/τριες (υποτροφίες, δάνεια, διδακτικά βιβλία και βοηθήματα κλπ.),
- δ) πληροφορίες για τη διοίκηση του Πανεπιστημίου, της Σχολής και του Τμήματος,
- ε) τα ονοματεπώνυμα και την ιδιότητα του διδακτικού προσωπικού του Τμήματος, στ) τα ονοματεπώνυμα των ομότιμων καθηγητών και όσων διατέλεσαν καθηγητές και βρίσκονται εν ζωή,
- ζ) πληροφορίες για τη λειτουργία των σπουδαστηρίων, εργαστηρίων, κλινικών και βιβλιοθηκών του Τμήματος.

23. ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ

(εσωτερικά τηλέφωνα 2310-99-****)

Κοσμητεία - Κοσμήτορας Παπαδογιάννης Ιωάννης 7793 - 8020, 8010

Πρόεδρος Τμήματος Φυσικής Μανωλίκας Κωνσταντίνος - 8081

Αναπληρωτής Πρόεδρος Τμήματος Φυσικής Λαόπουλος Θεόδωρος 8215

Γραμματεία Τμήματος Φυσικής 8120 (Γραμματέας), 8130, 8140, 8150, 8160, Μεταπτυχιακά 8550

Βιβλιοθήκη - 8208

Θυρωρείο κτιρίου Θ.Ε. - 8229

Αγγελακέρης Μ.	8169, 8172	Δόγκας Η.	8130
Αθανασιάδης Β.	8028	Ελευθεριάδης Χ.	8165
Αλβανού-Χανιώτη Μ.	8017	Εμμανουήλ Κυρ.	8208
Αναγνωστόπουλος Α.	8203	Ευθυμιάδης Κ.	8065
Αποστολίδης Α.	8213	Ζαμάνη-Βαλασιάδου Μ.	8176
Αραπάκη Ε.	8119, 8038	Ζερβάκη-Τσαρούχα Φ.	8037
Αρβαντιτίδης Θ.	8027	Ζηζόπουλος Φ.	8067
Αργυράκης Π.	8043	Ζορμπά Φ.	8182
Βαλασιάδης Οδ.	8218, 8053	Ζουμπουλίδου Ι.	8140
Βανίδης Ε.	8014	Θεοδωρίδης Γ.	8774
Βάρβογλης Χ.	8024, 8106	Θεοδωρίδου Γ.	8160
Βασιλειάδους.	8189	Θεοδώρου Γ.	8051
Βαφειάδης - Σίνογλου Η	8178	Ιωαννίδου Α.	8599
Βες Σ.	8034	Ιωαννίδου Ε.	8116
Βίγκα Ε.	8186	Καβούνης Κ.	8134
Βλάχος Λ.	8044	Καζαντζίδης Α.	8183
Βλάχος Ν.	8063	Καϊμακάμης Γ.	8950, 8002
Βουγιατζής Γ.	8060	Καλαϊτζίδης Β.	8068
Βουρλιάς Γ.	8066	Καλογήρου Ο.	8148
Βουρουτζής Ν.	8196	Καραγιάννη Ε.	8048
Βουτσάς Γ.	8054	Καρακώστας Θ.	8061
Γαλαρινιώτης Γ.	8167, 8038	Καρακώστας Κ.	8128
Γεωργιάλας Α.	8170	Καρανικόλας Ν.	8144
Γιώτη Μ.	8850	Κατσικίνη Μ.	8500
Γκουντσίδου Β.	8038	Κεχαγιάς Θ.	8023
Δαμανόγλου Δ.	8166	Κιοσέογλου Ι.	8104, 8011
Δεδούσης Σ.	8084	Κιουτσούκ Β.	8147
Δημητρακόπουλος Γ.	8562	Κίτης Γ.	8175
Δημητριάδης Χ.	8094	Κόκκοτας Κ.	8185
Δικταπανίδης Α.	8057	Κομνηνού Φ.	8195
Δόνη-Καρανικόλα Ε.	8155	Κοπαλίδου Ουρ.	8156

Κυπριανίδης Ι.	8205	Πασχάλης Ι.	8025
Κυρίτση Κ.	8150	Παυλίδου Ε.	8569, 8147
Κωνσταντινίδης Δ.	8168	Περετζής Γ.	8007
Λαλαζήσης Γ.	8352	Πετρίδου Χ.	8077
Λαόπουλος Θ.	8215	Πολάπογλου Χ.	8035
Λασκαράκης Α.	8850	Πολυχρονιάδης Ε.	8163
Λιακάκης Κ.	8370	Ποπότη Π.	9252
Λίμπερ Μ.	8169	Πορφυριάδης Π.	8006
Λιόλιος Α.	8016	Σαββίδης Ηλ.	8046
Λιούτας Χ.	8206	Σαμαράς Θ.	8232
Λογοθετίδης Σ.	8174	Σαμαράς Ι.	8187
Μάντζάρη Α.	8146	Σαμψωνίδης Δ.	8209
Μανωλίκας Κ.	8081	Σάχαλος Ι.	8161
Μανωλοπούλου Μ.	8217	Σειραδάκης Ι.Χ.	8173
Μάσεν Σ.	8133	Σιακαβάρα Αικ.	8055
Ματθαίου Μ.	8047	Σιάνου-Λιναρδή Α.	8096
Μελάς Δ.	8124	Σίσκος Σ.	8056
Μελέτη Χ.	8992	Σπύρου Ν.	8181
Μελετλίδου Ε.	8583	Στεργιούδης Γ.	8085
Μελίδης Κ.	8026	Στεργιούλας Ν.	8233
Μεταξά Χ.	8039	Στόικος Γ.	8157
Μίαρης Γ.	8237	Στούλος Σ.	8202
Μουστακίδης	8657	Στούμπουλος Ι.	8197
Μπάης Α.	8184	Τακατίνης Α.	5383
Μπαλής Δ.	8192	Τσιαούσης Ι.	8146
Μπαλτζής Κ.	8237	Τσορλίνης Ε.	8107
Μπαμπάς Δ.	8430	Τόμα - Δρένου Μ.	8120
Μποζόπουλος Α.	8194	Τουρπάλη Κ.	8159
Νικολαΐδης Α.	8143	Τσάγκας Χρ.	9891
Νικολαΐδης Ε.	8012	Τσιγάνης Κλ.	8963
Νικολαΐδης Σ.	8078	Τσουγκράκης Ι.	8114
Ξενίδου-Δέρβου Κλ.	8208	Φιλιπούσης Κ.	8166
Οικονόμου Κ.	8137	Φλεβάρης Ν.	8095
Παλούρα Ε.	8036	Φράγκης Ν.	8177
Πάνος Χ.	8204	Χαρδάλας Μ.	8115
Παντούση Κ.	8068	Χαστάς Ν.	8212
Παπαδημητρίου Λ.	8214	Χατζηαντωνίου Τ.	8223
Παπαδόπουλος Δ. (ΦΣΚ)	8086	Χατζηβασιλείου Στ.	8076
Παπαδόπουλος Δ. (ΑΑΜ)	8153	Χατζηκρανιώτης Ε.	8216
Παπαθανασίου Κ.	8902	Χατζηκυπαριδίου Ο.	8018
Παπαστεφάνου Κ.	8005	Χατζής Μ.	8125
Παππάς Η.	8079	Χαχαμίδου Μ.	8189
Παρασκευόπουλος Κ.	8015	Χρυσ αφής Κ.	8188

24. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟΥ

<i>Πρόεδρος Τμήματος Φυσικής</i> Κωνσταντίνος Μανωλίκας	manolikas@physics.auth.gr
<i>Αναπληρωτής Πρόεδρος Τμήματος Φυσικής</i> Θεόδωρος Λαόπουλος	laopoulos@physics.auth.gr
<i>Γραμματεία Τμήματος Φυσικής</i>	gramatia@physics.auth.gr
<i>Βιβλιοθήκη Τμήματος Φυσικής</i>	physlib@physics.auth.gr
<i>Υπολογιστικό Κέντρο Τμήματος Φυσικής</i>	pclab@physics.auth.gr
Αγγελακέρης Μ.	agelaker@auth.gr
Αθανασία της Β.	vathanas@auth.gr
Αλβανού Μ.	machanio@physics.auth.gr
Αναγνωστόπουλος Α.	anagnost@physics.auth.gr
Αποστολίδης Α.	optlab@auth.gr
Αργυράκης Π	panos@physics.auth.gr
Βαλασιάδης Ο.	valassiades@physics.auth.gr
Βανίδης Ε.	vanidhis@auth.gr
Βάρβογλης Χ.	varvogli@physics.auth.gr
Βασιλειάδους.	svasi@physics.auth.gr
Βαφειάδης-Σίνογλου Η.	vafiadis@auth.gr
ΒεζΣ.	ves@physics.auth.gr
Βίγκα Ε.	vinga@auth.gr
Βλάχος Λ.	vlahos@astro.auth.gr
Βλάχος Ν.	vlachos@physics.auth.gr
Βουγιατζής Γ.	voyatzis@auth.gr
Βουρλιάς Γ.	gvourlia@auth.gr
Βουρουτζής Ν.	nikosv@auth.gr
Βουτσάς Γ.	voutsas@auth.gr
Γαλαρινιώτης Γ.	galarini@auth.gr
Γιώτη Μ.	mgiot@physics.auth.gr
Γκουντιδου Β.	iakovou@auth.gr
Γούναρης Γ.	gounaris@physics.auth.gr
Δαμιανόγλου Δ.	ddamiano@physics.auth.gr
Δεδούσης Σ.	dedousis@physics.auth.gr
Δημητρακόπουλος Γ	gdim@auth.gr
Δημητριάδης Χ.	cdimitri@auth.gr
Δικταπανίδης Α.	sv2qp@physics.auth.gr
Δόνη-Καρανικόλα Ε.	edonikar@auth.gr

Δόρκας Η.	idorkas@auth.gr
Ελευθεριάδης Χ.	xrh@auth.gr
Εμμανουήλ Κ.	emanouil@physics.auth.gr
Ευθυμιάδης Κ.	kge@auth.gr
Ζαμάνη-Βαλασιάδου Μ.	zamani@physics.auth.gr
Ζερβάκη Φ.	zervaki@auth.gr
Ζουμπουλίδου-Νενεκούμη Ι.	izoump@physics.auth.gr
Θεοδωρίδης Γ.	theodor@physics.auth.gr
Θεοδωρίδου Γ.	gtheod@physics.auth.gr
Θεοδώρου Γ.	theodoru@physics.auth.gr
Ιωαννίδου Α.	anta@physics.auth.gr
Καβούνης Κ.	kavounis@auth.gr
Καϊμακάμης Γ.	gkaimaka@auth.gr auth.gr
Καλαϊτζίδης Β.	kalaibil@auth.gr
Καλογήρου Ο.	orestis.kalogirou@physics.auth.gr
Καραγιάννη Ε.	karagian@physics.auth.gr
Καρακώστας Θ.	karakost@auth.gr
Καρανικόλας Ν.	caranic@astro.auth.gr
Κατσικίνη Μ.	katsiki@auth.gr
Κεχαγιάς Θ.	kehagias@auth.gr
Κιοσέογλου Ι.	sifisl@auth.gr
Κίτης Γ.	gkitis@auth.gr
Κόκκοτας Κ.	kokkotas@auth.gr
Κομνηνού Φ.	komnhnoy@auth.gr
Κοπαλίδου Ο.	rkopali@auth.gr
Κυπριανίδης Ι.	imkypr@auth.gr
Κυριακόπουλος Β.	kyriakopoulo@physics.auth.gr
Κυρίτση Κ.	kyritsi@physics.auth.gr
Κωνσταντινίδης Δ.	dkonstant@physics.auth.gr
Λαλαζήσης Γ.	glalazis@auth.gr
Λαόπουλος Θ.	laopoulos@physics.auth.gr
Λασκαράκης Α.	alask@physics.auth.gr
Λιακάκης Κ.	kostas@physics.auth.gr
Λίμπερ Μ.	matlm011@physics.auth.gr
Λιόλιος Α.	lioliosa@auth.gr
Λιούτας Χ.	lioutas@physics.auth.gr
Λογοθετίδης Σ.	logot@auth.gr
Μάντζαρη Α.	am@auth.gr
Μανωλίκας Κ.	manolikas@physics.auth.gr

Μανωλοπούλου Μ.	manolopoulou@physics.auth.gr
Μάσεν Σ.	massen@physics.auth.gr
Μελάς Δ.	melas@auth.gr
Μελέτη Χ.	meleti@auth.gr
Μελετιδίου Ε.	efthymia@auth.gr
Μελίδης Κ.	kmelidis@auth.gr
Μεταξιά Χ.	cmeta@physics.auth.gr
Μίση Γ.	gmias@auth.gr
Μουστακίδης Χ.	moustaki@auth.gr
Μπάης Α.	abais@auth.gr
Μπαλής Δ.	balis@auth.gr
Μπαλτζής Κ.	kmpal@physics.auth.gr
Μπάμπας Δ.	babas@auth.gr
Μπόζης Γ.	gbozis@auth.gr
Μποζόπουλος Α.	bozopoul@auth.gr
Νικολαΐδης Α.	nicolaid@auth.gr
Νικολαΐδης Ε.	mnikolai@physics.auth.gr
Νικολαΐδης Σ.	snikolaid@physics.auth.gr
Ξενίδου-Δέρβου Κ.	dervou@physics.auth.gr
Παλούρα Ε.	paloura@auth.gr
Πάνος Χ.	chpanos@auth.gr
Παντούση Κ.	padousi@auth.gr
Παπαδημητρίου Α.	lpapadim@physics.auth.gr
Παπαδόπουλος Β. Δ.	papadop@astro.auth.gr
Παπαδόπουλος Δ.	dcp@auth.gr
Παπαστεφάνου Κ.	papastefanou@physics.auth.gr
Παππάς Η.	ilpap@auth.gr
Παρασκευόπουλος Κ.	elpavlid@auth.gr
Πασχάλης Ι.	paschalis@physics.auth.gr
Παυλίδου Ε.	elpavlid@auth.gr
Πετρίδου Χ.	petridou@physics.auth.gr
Πολάτογλου Χ.	hariton@auth.gr
Πολυχρόνιαδης Ε.	polychr@auth.gr
Πορφυριάδης Π.	ppi@auth.gr
Σαββίδης Η.	savvidis@physics.auth.gr
Σαμαράς Θ.	theosama@auth.gr
Σαμαράς Ι.	samaras@physics.auth.gr
Σαμψωνίδης Δ.	sampson@physics.auth.gr
Σάχαλος Ι.	sahalos@auth.gr

Σειραδάκης Ι.	jhs@astro.auth.gr
Σιακαβάρα Α.	skv@auth.gr
Σιάνου-Λιναρδής Α.	ansianou@auth.gr
Σίσκος Σ.	siskos@physics.auth.gr
Σπύρου Ν.	spyrou@astro.auth.gr
Στεργιούδης Γ.	gst@auth.gr
Στεργιούλας Ν.	niksterg@astro.auth.gr
Στόικος Γ.	stoikos@physics.auth.gr
Στοιμένος Ι.	stoimenos@physics.auth.gr
Στούλος Σ.	stoulos@auth.gr
Στούμπουλος Ι.	stouboulos@physics.auth.gr
Τόμα-Δρένου Μ.	mdrenou@physics.auth.gr
Τουρπάλη Κ.	tourpali@auth.gr
Τσάγκας Χ.	tsagas@astro.auth.gr
Τσιγάνης Κ.	tsiganis@astro.auth.gr
Τσορλίνης Ε.	etsorlin@auth.gr
Τσουγκράκης Ι.	picus@auth.gr
Φιλιππούσης Κ.	konfilip@auth.gr
Φλεβάρης Ν.	flevaris@physics.auth.gr
Φράγκης Ν.	frangis@auth.gr
Χαραλάμπους Σ.	stefach@auth.gr
Χαρδάλας Μ.	chardala@auth.gr
Χάστας Ν.	nhastas@auth.gr
Χατζηαντωνίου Τ.	daffy@physics.auth.gr
Χατζηβασιλείους.	schatjiv@auth.gr
Χατζηδημητρίου Ι.	hadjidem@physics.auth.gr
Χατζηκρανιώτης Ε.	evris@physics.auth.gr
Χατζηκωπαρίδου Ο.	rxatj@physics.auth.gr
Χατζής Μ.	mitakos@auth.gr
Χαχαμίδου Μ.	mchacham@auth.gr
Χρυσάφης Κ.	hrisafis@physics.auth.gr

Σελιδοποίηση, Εκτύπωση:
ΛΙΘΟΓΡΑΦΙΑ Ι. Αντωνιάδης-Θ. Ψαρράς
τηλ. 2310.466.776