



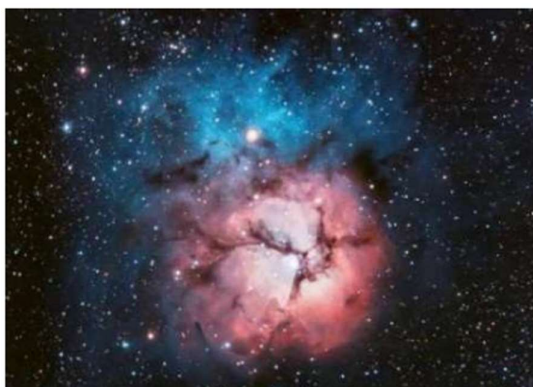
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ



ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2025-2026

Επιμέλεια: Κ.Ν. Γουργουλιάτος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Ημερομηνία πρώτης έκδοσης: 23.09.2025

Ημερομηνία τρέχουσας έκδοσης: 23.09.2025

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	3
Το Πανεπιστήμιο Πατρών	4
Διοίκηση	4
Το Τμήμα Φυσικής	5
Τομείς	5
Τομέας Εφαρμοσμένης Φυσικής (ΦΕΚ 77/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/28.2.1983).....	5
Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών (ΦΕΚ 719/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/19.8.1997)	6
Τομέας Θεωρητικής και Μαθηματικής Φυσικής, Αστρονομίας και Αστροφυσικής (ΦΕΚ 1201/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/29.9.2000)	7
Τομέας Φυσικής της Συμπυκνωμένης Ύλης (ΦΕΚ 77/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/28.2.1983)	7
Εργαστήρια.....	8
Τοποθεσία	10
Προσωπικό	11
Ομότιμοι Καθηγητές και Πρώην Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος	13
Διοικητική Δομή Τμήματος	15
Διοικητική Δομή ΠΜΣ Τμήματος.....	15
Μεταπτυχιακές σπουδές.....	16
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις «Προχωρημένες Σπουδές στη Φυσική»	16
Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών.....	17
Ειδίκευση: Θεωρητική, Υπολογιστική Φυσική και Αστροφυσική	18
Ειδίκευση: Φυσική και Τεχνολογία Υλικών - Φωτονική.....	26
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις «Εφαρμογές της Φυσικής στην Ατμόσφαιρα και στην Ηλεκτρονική»	34
Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών.....	35
Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα οποία συμμετέχει το Τμήμα Φυσικής.....	36
ΔΠΜΣ «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» (ΦΕΚ 1627/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/10.05.2018)	36
ΔΠΜΣ «Περιβαλλοντικές Επιστήμες» (ΦΕΚ 1695/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/16.05.2018)	36
ΔΠΜΣ «ΠΡΑΣΙΝΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Ευφυείς Τεχνολογίες και Στρατηγικές Διαχείρισης» (ΦΕΚ 1715/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/17.05.2018 και ΦΕΚ 3215/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/22-7-2021)	37
Διδακτορικές Σπουδές στο Τμήμα Φυσικής	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Ακαδημαϊκό ημερολόγιο.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών

Το Πανεπιστήμιο Πατρών αποτελεί ένα πανελληνίως και διεθνώς διακεκριμένο και καταξιωμένο Ίδρυμα Ανώτατης Εκπαίδευσης, χάρη στην πολυσχιδή και καινοτόμα δράση του σε τομείς τόσο των θετικών επιστημών και των επιστημών υγείας όσο και των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών. Η γεωγραφική του θέση επιτρέπει την επαφή του με έναν πλούσιο φυσικό περίγυρο και την πολύπλευρη συμβολή του στην άνθηση της ευρύτερης περιοχής.

Το Πανεπιστήμιο ιδρύθηκε το Νοέμβριο του 1964 με όραμα να αποτελέσει ένα πρότυπο πανεπιστήμιο που να καλλιεργεί το πνεύμα της διεθνούς συνεργασίας και της επιστημονικής προόδου. Ο στόχος σταδιακά επιτυγχάνεται χάρη στην αξιοσημείωτη ερευνητική του δραστηριότητα. Τον Ιούνιο του 2013 στο Πανεπιστήμιο Πατρών εντάχθηκε το Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδας. Τον Μάιο του 2019 στο Πανεπιστήμιο Πατρών εντάχθηκε το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας (ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας), σύμφωνα με το Ν.4610/2019 (ΦΕΚ 70/τ.Α/07.05.2019).

Τμήματα και εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου βρίσκονται στην Πάτρα, το Μεσολόγγι και το Αργίριο. Η Πανεπιστημιούπολη του Ρίου βρίσκεται σε μία συγκοινωνιακά και τουριστικά αξιόλογη περιοχή. Μικρή απόσταση τη χωρίζει από την ιστορική Πάτρα, την τρίτη πληθυσμιακά μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας, η οποία συνιστά και ένα από τα κυριότερα ελληνικά κέντρα ανάπτυξης νέων τεχνολογιών. Για τη διαχείριση εγκαταστάσεών του, το Πανεπιστήμιο έχει ενστερνιστεί τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης.

Το Πανεπιστήμιο αποτελείται από 31 Τμήματα που κατανέμονται σε 7 σχολές

Διοίκηση

Συμβούλιο Διοίκησης

Εσωτερικά Μέλη

Χ. Μπούρας, Καθ. (Πολυτεχνική Σχολή)
Ν. Καραμάνος, Καθ. (Σχολή Θετικών Επιστημών)
Χ. Καλογεροπούλου, Καθ. (Σχολή Επιστημών Υγείας)
Β. Βουτσινάς, Καθ. (Σχολή Οικονομικών Επιστημών & Διοίκησης Επιχειρήσεων)
Β. Κόμης, Καθ. (Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών)
Γ. Σαλάχας Καθ. (Σχολή Γεωπονικών Επιστημών)

Εξωτερικά Μέλη

Α. Αγγελόπουλος, Διευθύνων Σύμβουλος, Όμιλος Aldemar Resorts
Δ. Αλεξόπουλος, Ομότιμος Καθ. Ιατρικής ΕΚΠΑ
Μ. Γεωργακοπούλου, Οικονομολόγος, Πρόεδρος του Hellenic Female Leaders UK
Σ. Κάτσικας, Καθ. του Norwegian University of Science and Technology
Π.Ε. Λούκας, Διευθύνων Σύμβουλος της παραχωρησιούχου εταιρείας «ΓΕΦΥΡΑ Α.Ε.»

Πρύτανης και Αντιπρυτάνεις

Πρύτανης

Καθ. Χ. Μπούρας

Αντιπρυτάνεις

Καθ. Διονύσιος Μαντζαβίνος
Καθ. Ι. Βενέτης
Αναπλ. Καθ. Ε. Αλμπάνη
Καθ. Γ. Παναγιωτόπουλος

Το Τμήμα Φυσικής

Η ιστορία του Πανεπιστημίου Πατρών αρχίζει με το Νομοθετικό Διάταγμα 4425 της 10ης Νοεμβρίου 1964 (ΦΕΚ 216/11.11.1964). Το 1966 με το Β. Διάταγμα με αριθμό 828 (ΦΕΚ 215/19.10.1966) ιδρύεται η Φυσικομαθηματική Σχολή, η οποία περιλαμβάνει τις παρακάτω τακτικές έδρες:

- Δύο έδρες Μαθηματικών (Α' και Β')
- Μία έδρα Μηχανικής
- Δύο έδρες Φυσικής (Α' και Β')
- Μία έδρα Ηλεκτρονικής
- Μία έδρα Ανόργανης Χημείας
- Μία έδρα Οργανικής Χημείας
- Μία έδρα Φυσικοχημείας
- Μία έδρα Βιολογίας
- Μία έδρα Ζωολογίας
- Μία έδρα Βοτανικής
- Μία έδρα Γεωλογίας και
- Μία έδρα Φιλοσοφίας

Στην Α' έδρα Φυσικής εξελέγη καθηγητής ο αείμνηστος Αλέξανδρος Θεοδοσίου, ο οποίος συνταξιοδοτήθηκε το 1986. Στην Β' έδρα Φυσικής εξελέγη καθηγητής ο αείμνηστος Ρήγας Ρηγόπουλος, ο οποίος αποχώρησε οικειοθελώς το 1982. Στην έδρα της Ηλεκτρονικής εξελέγη καθηγητής ο αείμνηστος Θεόδωρος Δεληγιάννης, ο οποίος συνταξιοδοτήθηκε το έτος 2005. Το Πανεπιστήμιο Πατρών αρχικά στεγάστηκε σε σχολικό συγκρότημα επί της οδού Κορίνθου, το γνωστό ως σήμερα Παράρτημα του Πανεπιστημίου Πατρών. Με την πάροδο του χρόνου και με την αύξηση των δραστηριοτήτων του Πανεπιστημίου, δημιουργήθηκαν, στον σημερινό χώρο που καταλαμβάνει το Πανεπιστήμιο στην περιοχή του Ρίου, προκατασκευασμένα συγκροτήματα για την κάλυψη των αναγκών στέγασης γραφείων και εργαστηρίων ή σπουδαστηρίων. Στον χώρο αυτό στεγάστηκαν η Β' έδρα Φυσικής και η έδρα της Ηλεκτρονικής. Σε προκατασκευασμένα κτίρια στεγάστηκαν αργότερα επίσης η έδρα της Μετεωρολογίας και η Γ' έδρα Φυσικής στις οποίες εξελέγησαν ο αείμνηστος Δημήτριος Ηλίας και ο αείμνηστος Μηνάς Ροϊλός.

Ο αείμνηστος Θεοδοσίου διετέλεσε πρύτανης του Πανεπιστημίου Πατρών το ακαδημαϊκό έτος 1979-1980. Κοσμήτορες της Φυσικομαθηματικής Σχολής διετέλεσαν ο καθηγητής Ρ. Ρηγόπουλος το έτος ακαδημαϊκό έτος 1979-1980 και ο καθηγητής Θ. Δεληγιάννης τα ακαδημαϊκά έτη 1980-1981 και 1981-1982.

Από το 1982, με την εφαρμογή του Ν 1268/1982 καταργήθηκε ο θεσμός της έδρας και δημιουργήθηκαν τομείς, σύμφωνα με τα ερευνητικά ενδιαφέροντα των μελών του διδακτικού και ερευνητικού προσωπικού (ΔΕΠ) του Τμήματος Φυσικής. Το Τμήμα Φυσικής στεγάζεται έκτοτε σε ίδιο κτήριο, γνωστό ως Κτήριο Φυσικής, στο οποίο έχουν συγκεντρωθεί οι δραστηριότητες του Τμήματος Φυσικής, διοικητικές, διδακτικές, ερευνητικές και γραφεία του διδακτικού και τεχνικού προσωπικού ενώ μέρος των δραστηριοτήτων της Αστρονομίας και Αστροφυσικής στεγάζονται στο Β Κτήριο της Πανεπιστημιούπολης.

Τομείς

Το Τμήμα Φυσικής περιλαμβάνει τους παρακάτω τέσσερις τομείς:

Τομέας Εφαρμοσμένης Φυσικής (ΦΕΚ 77/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/28.2.1983)

Ο Τομέας Εφαρμοσμένης Φυσικής θεραπεύει τα ακόλουθα γνωστικά αντικείμενα:

- Φυσική της Ατμόσφαιρας & Μετεωρολογία
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Τα μέλη ΔΕΠ του Τομέα διδάσκουν μαθήματα κορμού του προπτυχιακού προγράμματος του Τμήματος, υποχρεωτικά και επιλογής μαθήματα της κατεύθυνσης «Ενέργεια & Περιβάλλον» του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών, καθώς και μαθήματα του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών. Συμμετέχουν επίσης στα διατμηματικά προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών «Περιβαλλοντικές Επιστήμες» και «Πράσινη Ηλεκτρική Ενέργεια».

Το Εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας δραστηριοποιείται ερευνητικά στους ακόλουθους τομείς:

1. Μετρήσεις, έλεγχος ποιότητας και μέθοδοι επεξεργασίας και ομογενοποίησης μετεωρολογικών και περιβαλλοντικών χρονοσειρών
2. Σταθερά ισότοπα (^{18}O και ^2H) στη βροχή και τους υδρατμούς
3. Υπεριώδης ακτινοβολία: μετρήσεις, μαθηματική προτυποποίηση και βιολογικές δόσεις
4. Ηλιακή ακτινοβολία: μετρήσεις, μοντέλα και εφαρμογές στην ηλιακή ενέργεια
5. Εφαρμογή μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης σε μετεωρολογικές και περιβαλλοντικές χρονοσειρές
6. Μαθηματικά πρότυπα πρόγνωσης καιρού και ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Το Εργαστήριο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας δραστηριοποιείται σε θέματα αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας, άλλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και στην εξοικονόμηση ενέργειας. Ειδικότερα η ερευνητική δραστηριότητα περιλαμβάνει την ανάπτυξη υλικών και διατάξεων για ενεργειακές εφαρμογές και εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια, όπως:

- Φωτοβολταϊκές κυψελίδες 3ης γενιάς,
- Ηλεκτροχρωμικά και φωτο-ηλεκτροχρωμικά «έξυπνα» παράθυρα
- Υλικά για θερμομονωτικές υαλώσεις.

Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών (ΦΕΚ 719/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/19.8.1997)

Ο τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών περιλαμβάνει το Εργαστήριο ηλεκτρονικής και το Εργαστήριο Laser. Συμβάλει στο πρόγραμμα σπουδών του τμήματος Φυσικής με προπτυχιακά μαθήματα, τόσο βασικά όσο και επιλογής, αλλά και με μεταπτυχιακά μαθήματα στις ειδικεύσεις: «Ηλεκτρονική – Κυκλώματα και Συστήματα», «Ηλεκτρονική και Επεξεργασία της Πληροφορίας» και «Φυσική και Τεχνολογία Υλικών – Φωτονική».

Το Εργαστήριο Ηλεκτρονικής ιδρύθηκε το 1968 και τα βασικά του ερευνητικά ενδιαφέροντα είναι η σχεδίαση αναλογικών και ψηφιακών VLSI κυκλωμάτων, η επεξεργασία σήματος και εικόνas και η σχεδίαση συστημάτων. Περισσότερες πληροφορίες για αυτό μπορείτε να δείτε στο [δικτυακό του τόπο](#).

Το Εργαστήριο Laser διεξάγει έρευνα στους τομείς: Φασματοσκοπία χρονικής ανάλυσης στην περιοχή των femtoseconds έως και nanoseconds, μελέτη πολυφωτονικών διεργασιών, ανάπτυξη τρισδιάστατων οπτικών μνημών και άλλων νανο-κατασκευών, διφωτονική μικροσκοπία, μέτρηση μη γραμμικών οπτικών ιδιοτήτων φωτονικών υλικών, ανάπτυξη αισθητήρων και laser οπτικών ινών. Περισσότερα στοιχεία για το Εργαστήριο Laser υπάρχουν στο δικτυακό του τόπο.

Ο τομέας συμμετείχε και συμμετέχει σε διάφορα Εθνικά και Ευρωπαϊκά Προγράμματα, ενώ διατηρεί συνεργασίες με Ελληνικά πανεπιστημιακά ιδρύματα αλλά και πανεπιστήμια του εξωτερικού.

Τομέας Θεωρητικής και Μαθηματικής Φυσικής, Αστρονομίας και Αστροφυσικής (ΦΕΚ 1201/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/29.9.2000)

Ο Τομέας έχει υπό την ευθύνη του τη διδασκαλία των 11 από τα 30 μαθήματα κορμού του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών, ενώ συμμετέχει και στη διδασκαλία τεσσάρων ακόμη μαθημάτων κορμού μαζί με μέλη άλλων Τομέων. Στο τέταρτο έτος σπουδών, και συγκεκριμένα στην Κατεύθυνση "Θεωρητική, Υπολογιστική Φυσική και Αστροφυσική", ο Τομέας έχει την ευθύνη της διδασκαλίας 5 υποχρεωτικών μαθημάτων και 8 μαθημάτων επιλογής. Στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, ο Τομέας έχει την ευθύνη της διδασκαλίας 5 υποχρεωτικών μαθημάτων και 20 μαθημάτων επιλογής στην Κατεύθυνση "Θεωρητική, Υπολογιστική Φυσική και Αστροφυσική". Στα ερευνητικά ενδιαφέροντα των διαφόρων ομάδων του Τομέα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα.

- Αστρονομία και Αστροφυσική: Θεωρητική, Υπολογιστική και Παρατηρησιακή Αστροφυσική.
- Μηχανική και Μηχανική των Ρευστών.
- Κβαντικά και Κλασικά Δυναμικά Συστήματα, Κβαντική Πληροφορική.
- Μοριακή Μηχανική και Συναφή Θέματα.
- Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων και Κοσμολογία.
- Στοιχειώδη Σωματίδια και Αστροσωματιδιακή Φυσική.
- Ισοτοπική Θεωρία, Ενοποίηση και Ταξινόμηση των Αλγεβρών Lie-Santilli, Δυναμικά Συστήματα-Οριακοί Κύκλοι-Απεικονίσεις Poincare.
- Θεωρία και Εφαρμογές Κατανομών Πιθανότητας Ροών.
- Υπολογιστική Φυσική

Μέλη του Τομέα έχουν αναπτύξει συνεργασίες με Πανεπιστήμια και με Ερευνητικά Κέντρα στο εσωτερικό καθώς και στο εξωτερικό.

Τομέας Φυσικής της Συμπυκνωμένης Ύλης (ΦΕΚ 77/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/28.2.1983)

Ο Τομέας Φυσικής της Συμπυκνωμένης Ύλης έχει την ευθύνη της διδασκαλίας μαθημάτων κορμού καθώς και μαθημάτων και εργαστηρίων επιλογής του προπτυχιακού και μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος. Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα των ομάδων του Τομέα καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα τόσο σε βασική έρευνα, όσο και σε εφαρμογές σε τεχνολογίες αιχμής. Στα ενδιαφέροντα των ερευνητικών ομάδων περιλαμβάνονται:

- Μελέτη της ηλεκτρονικής δομής στερεών με φασματοσκοπία Compton, ακτίνων Χ, ακτίνων γ και στοιχειωδών διεγέρσεων (πλάσμων).
- Μικροηλεκτρονική και συγκεκριμένα τεχνολογία Μικρο- και Νανο-ηλεκτρονικών διατάξεων ημιαγωγών της ομάδας IV με ανάπτυξη νέων τεχνολογικών διεργασιών μικροηλεκτρονικής (Διηλεκτρικά Πύλης) και νέων ημιαγωγικών διατάξεων (μνήμες νανοκρυσταλλινών) πυριτίου.
- Μελέτη αγώγιμων πολυμερών και οργανικών υλικών με εφαρμογές στην μικροηλεκτρονική.
- Φυσική των πολυμερών. Μελέτη της δομής και των δυνάμεων αλληλεπίδρασης προσροφημένων πολυμερικών στρωμάτων με σκέδαση ακτίνων Χ και νετρονίων καθώς και με τεχνικές μέτρησης δυνάμεων (SFA, AFM).
- Χαρακτηρισμός σύνθετων υλικών πολυμερικής μήτρας με εγκλείσματα μικρο- ή νανο- διαστάσεων.
- Μελέτη μαγνητικών υλικών και εφαρμογές.
- Ηλεκτρικές - Μαγνητικές - Μηχανικές ιδιότητες υγρών κρυστάλλων (Θεωρητική και πειραματική μελέτη).
- Οπτική ανομοιογενών ανισότροπων μέσων (Θεωρητική και πειραματική μελέτη).

- Θεωρητική και πειραματική μελέτη αμόρφων, νανοκρυσταλλικών και κρυσταλλικών ημιαγωγών και λεπτών υμενίων με έμφαση σε υλικά τεχνολογικού ενδιαφέροντος, όπως το πορώδες πυρίτιο και το διοξείδιο του τιτανίου.
- Κατασκευή, χαρακτηρισμός και μοντελοποίηση διατάξεων ημιαγωγών και υπεραγωγών.
- Μικροκυματικές εφαρμογές διατάξεων ημιαγωγών. Δημιουργία πλάσματος σε ημιαγωγούς και εφαρμογές.
- Στις θεωρητικές μελέτες περιλαμβάνονται επίσης η έρευνα σε ημιαγωγικές κβαντικές δομές (κβαντικά πηγάδια και κβαντικές τελείες), και σε πολυμερικά συστήματα (πολυμερικές ψήκτρες, διακλαδισμένα πολυμερή και δενδριμερή).

Τα μέλη του Τομέα έχουν συνεργασίες με ελληνικά Πανεπιστήμια και Πανεπιστήμια του εξωτερικού αλλά και με ερευνητικά κέντρα μεταξύ των οποίων είναι τα: ΙΤΕ, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, Laboratoire Leon Brillouin, CEA Saclay, Leibniz Institut fuer Polymerforschung (Dresden) κ.α.

Στα ενδιαφέροντα μελών του Τομέα περιλαμβάνονται και η παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού, η διδασκαλία της Φυσικής, η Φιλοσοφία της επιστήμης όπως και η Φυσική της μουσικής.

Το Εργαστήριο Λέιζερ, Μη-Γραμμικής και Κβαντικής Οπτικής δραστηριοποιείται σε θέματα που αφορούν τη μη-γραμμική οπτική, το χαρακτηρισμό της απόκρισης και των ιδιοτήτων μη-γραμμικών οπτικών/φωτονικών υλικών, τις εφαρμογές των λέιζερ για θέματα περιβαλλοντικών, βιομηχανικών εφαρμογών και τη διαγνωστική διαδικασιών καύσης. Παράλληλα υπάρχει και θεωρητική ερευνητική δραστηριότητα, η οποία τα τελευταία χρόνια επικεντρώνεται στην περιοχή της μη-γραμμικής πλασμονικής (non-linear plasmonics).

Λεπτομερέστερα, οι δραστηριότητες και τα ενδιαφέροντα των μελών του Τομέα περιγράφονται στα βιογραφικά σημειώματα των μελών.

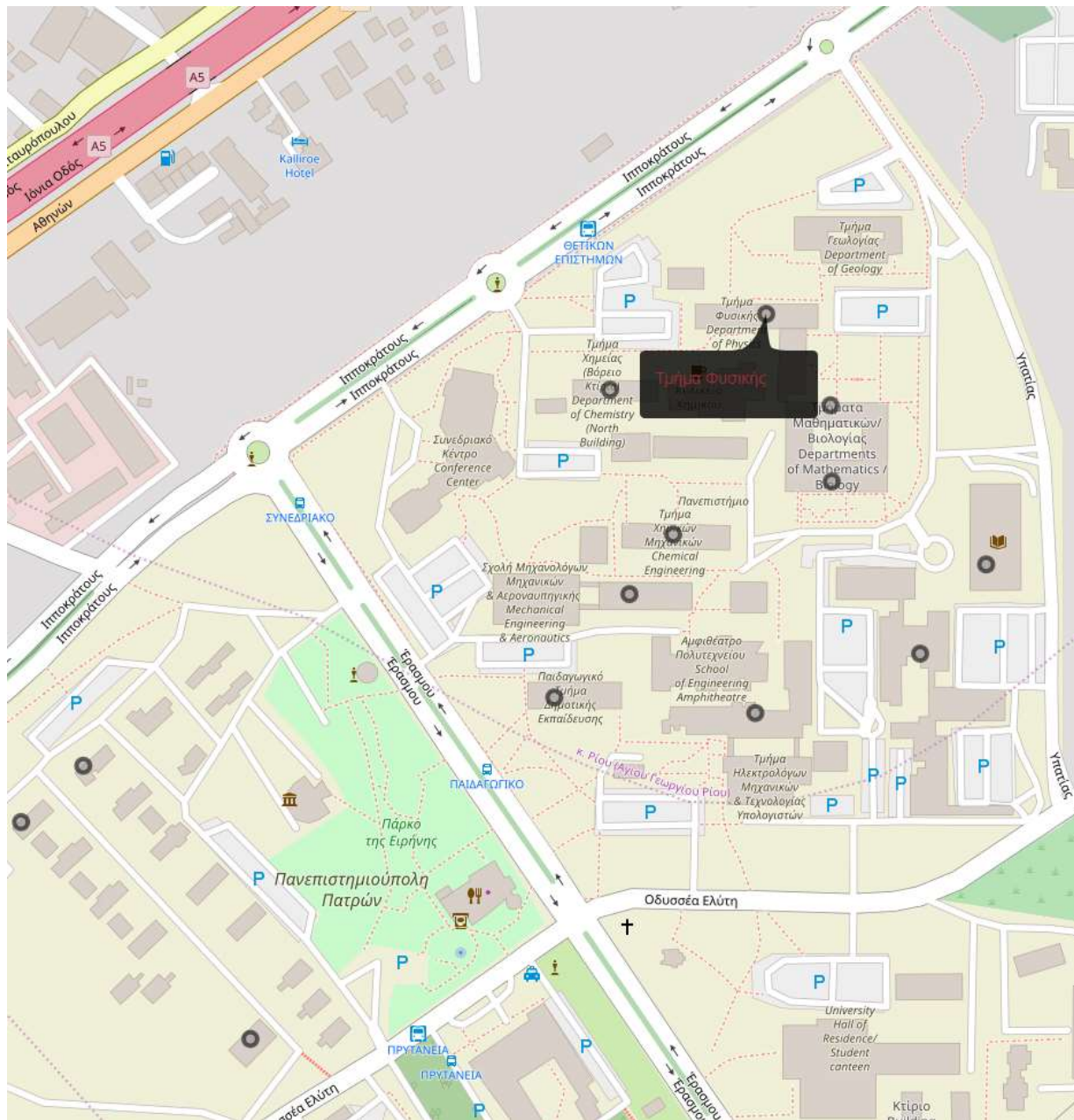
Εργαστήρια

Στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών λειτουργούν τα παρακάτω εργαστήρια τα οποία ομαδοποιούνται ανά τομέα ως εξής:

- Τομέας Εφαρμοσμένης Φυσικής
 - ο Εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας (ΦΕΚ 25/τ. ΠΡΩΤΟ/3.2.1968, ΦΕΚ 80/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/1.3.1983, ΦΕΚ2513/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/31.12.2007)
<http://www.atmosphere-upatras.gr>
 - ο Εργαστήριο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
<http://rel.physics.upatras.gr/>
- Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών
 - ο Εργαστήριο Ηλεκτρονικής (ΦΕΚ 102/τ. ΠΡΩΤΟ/16.6.1967, ΦΕΚ 80/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/1.3.1983)
<http://www.ellab.physics.upatras.gr>
 - ο Εργαστήριο Laser
<http://www.laserlab.physics.upatras.gr>
 - ο Ομάδα Ψηφιακής Επεξεργασίας-Υπολογιστική Όραση
- Τομέας Θεωρητικής και Μαθηματικής Φυσικής, Αστρονομίας και Αστροφυσικής
 - ο Εργαστήριο Επιστημών του Σύμπαντος (ΦΕΚ 2728/02.06.2025, τεύχος Β')
 - ο Αστεροσκοπείο Μυθωδία
<http://www.astro.upatras.gr/el/mythodea/>
 - ο Ομάδα Μοριακού Σχεδιασμού Υλικών
<http://moleng.upatras.gr>
- Τομέας Φυσικής της Συμπυκνωμένης Ύλης

- Εργαστήριο Φυσικής Στερέας Καταστάσεως (ΦΕΚ 62/τ. ΠΡΩΤΟ/1.3.1977, ΦΕΚ 80/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/1.3.1983)
<http://ssp.physics.upatras.gr>
- Εργαστήριο Λέιζερ, Μη-Γραμμικής & Κβαντικής Οπτικής
<http://nam.wpnet.upatras.gr>

Τοποθεσία



Προσωπικό

Ονοματεπώνυμο/Ιδιότητα	Τηλέφωνο	Γραφείο	E-mail
Τομέας Εφαρμοσμένης Φυσικής			
Αργυρίου Αθανάσιος Καθηγητής	2610 996078	B – 3 ^{ος}	athanarg@upatras.gr
Καζαντζίδης Ανδρέας Καθηγητής	2610 997549	B – 3 ^{ος}	akaza@upatras.gr
Κατσιδήμας Κωνσταντίνος ΕΔΙΠ	2610 996057	A – 1 ^{ος}	katsidim@upatras.gr
Κιουτσιούκης Ιωάννης Καθηγητής	2610 997281	A – 2 ^{ος}	kioutio@upatras.gr
Συρροκώστας Γεώργιος Επικουρος Καθηγητής	2610 997446	A-2 ^{ος}	gesirrokos@upatras.gr
Τζώρας Πάυλος ΕΤΕΠ	2610 997466	B – 1 ^{ος}	ptzoras@upatras.gr
Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών			
Βλάχσης Σπυρίδων Καθηγητής	2610 996071	B – 2 ^{ος}	svlassis@upatras.gr
Γιαννακόπουλος Κων/νος ΕΔΙΠ	2610 997215	B – 2 ^{ος}	kgian1@upatras.gr
Κασίμης Χρυσόστομος ΕΔΙΠ	2610 996904	A – 1 ^{ος}	chrkasim@upatras.gr
Μπακάλης Δημήτριος Επικουρος Καθηγητής	2610 996796	B – 1 ^{ος}	bakalis@upatras.gr
Φακής Μιχαήλ Αναπληρωτής Καθηγητής	2610 996794 2610 997488	A – 2 ^{ος}	fakis@upatras.gr
Ψυχάλινος Κωνσταντίνος Καθηγητής	2610 996059	B – 2 ^{ος}	cpsychal@upatras.gr
Τομέας Θεωρητικής και Μαθηματικής Φυσικής, Αστρονομίας και Αστροφυσικής			
Αναστόπουλος Χάρης Αναπληρωτής Καθηγητής	2610 997478	A – Ισ.	anastop@upatras.gr
Γουργουλιάτος Κων/νος-Νεκ. Αναπληρωτής Καθηγητής	2610 996080	Γ – 2 ^{ος}	kngourg@upatras.gr
Ζωάκος Δημήτριος Επικουρος Καθηγητής	2610 996060	Γ – 1 ^{ος}	dzoakos@upatras.gr
Λουκόπουλος Βασίλειος Καθηγητής	2610 997447	A – 1 ^{ος}	vxloukop@upatras.gr
Λώλα Σμαράγδα Καθηγήτρια	2610 996081	Γ – 2 ^{ος}	magdalola@upatras.gr
Μετάφας Πέτρος ΕΔΙΠ	2610 996056	A – Ισ.	pmetafas@upatras.gr
Τερζής Ανδρέας Καθηγητής	2610 996099	Γ – 1 ^{ος}	afterzis@upatras.gr
Χριστοπούλου Ελευθ.-Παν. Επικουρη Καθηγήτρια	2610 996907	B ΚΤΗΡΙΟ	pechris@upatras.gr

Τομέας Φυσικής της Συμπυκνωμένης Ύλης				
Ανδρικόπουλος Κωνσταντίνος Αναπληρωτής Καθηγητής	2610 997467	A – 2 ^{ος}	kandriko@upatras.gr	
Καϊδατζής Ανδρέας Αναπληρωτής Καθηγητής	2610 996905	A – 3 ^{ος}	akaid@upatras.gr	
Καραχάλιου Παναγιώτα Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	2610 996066	Γ – Ισ.	pkara@upatras.gr	
Λιάρος Νικόλαος Αναπληρωτής Καθηγητής	2610 962762	Γ – 1 ^{ος}	liaros@upatras.gr	
Κορφιάτης Δημήτριος ΕΔΙΠ	2610 997469	A – 2 ^{ος}	korfiat@upatras.gr	
Λύρας Παναγιώτης ΕΤΕΠ	2610 997414	A – 3 ^{ος}	plyras@upatras.gr	
Παλίλης Λεωνίδας Καθηγητής	2610 996064	A – 3 ^{ος}	lpalilis@upatras.gr	
Σκαρλάτος Δημήτριος Καθηγητής	2610 997475	A – 3 ^{ος}	dskar@upatras.gr	
Σπηλιόπουλος Νικόλαος Αναπληρωτής Καθηγητής	2610 997451 2610 997356	A – 3 ^{ος}	nspiliop@upatras.gr	
Γραμματεία				
Πέττα Θέκλη Γραμματέας	2610 996098	A – Ισ.	thepetta@upatras.gr	
Βουλδή Ιλιάννα Υπάλληλος	2610 996061	A- Ισ.	ivouldi@upatras.gr	
Καρβούνη Βασιλική Υπάλληλος	2610 996077	A – Ισ.	karvouni@upatras.gr	
Παππά Μαρία Υπάλληλος	2610 996070	A – Ισ.	maria.pappa@upatras.gr	
Τσιντώνη Μαρία Υπάλληλος	2610 996072	A – Ισ.	mtsidoni@upatras.gr	
Βιβλιοθήκη Τμήματος				
Κόλλας Νικόλαος Συμβασιούχος	6997118015	Γ – 1 ^{ος}	kollas@upatras.gr	
Εντεταλμένοι Διδάσκοντες – Διδάσκοντες προγράμματος απόκτησης διδακτικής εμπειρίας				
Μεταδιδάκτορες				
Κοσμόπουλος Γεώργιος	2610 996079		giokosmopo@upatras.gr	
Λογοθέτης Σταύρος – Ανδρέας	2610 996079		phy5682@upnet.gr	
Παναγόπουλος –	2610 996079		orestis.panagopou@upatras.gr	
Κοντοσταυλάκης Ορέστης				
Τζουμανίκας Παναγιώτης	2610 996079		tzumanik@ceid.upatras.gr	
Κολοκυθάς Κωνσταντίνος	2610 996079			
Μποτζακάκη Μάρθα	2610 997453		mpotzakaki@upatras.gr	
Ζάββου Ευαγγελία	2610 997453		ezavvou@upatras.gr	
Αρμάος Βασίλειος	2610 996079		phy5471@ac.upatras.gr	

Ομότιμοι Καθηγητές και Πρώην Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος

Ομότιμοι Καθηγητές

Αντωνικόπουλος Γρηγόριος
 Βιτωράτος Ευάγγελος
 Γερογιάννης Βασίλειος
 Γεωργά Σταυρούλα
 Γεωργαλάς Χρήστος†
 Γιαννέτας Βασίλειος
 Γιαννούλης Παναγιώτης
 Γιαννούσης Αστέριος †
 Γκίκας Δημήτριος
 Δελγιγιάννης Θεόδωρος †
 Ευθυμιόπουλος Θωμάς †
 Ζδέτσης Αριστείδης
 Ζιούτας Κωνσταντίνος
 Θεοδοσίου Αλέξανδρος †
 Θωμά Καλλιρρόη- Ανδριανή
 Καραχάλιος Γεώργιος
 Κατσιάρης Γεώργιος
 Μυτιληναίου Ευγενία
 Οικονόμου Γεώργιος
 Περσεφώνης Πέτρος
 Πιζάνιας Μιχαήλ
 Πομόνη Αικατερίνη
 Πρίφτης Γεώργιος
 Ρηγόπουλος Ρήγας †
 Ροϊλός Μηνάς †
 Σακκόπουλος Σωτήριος
 Σωτηρόπουλος Ιωάννης
 Φωτόπουλος Σπυρίδων
 Χαριτάντης Ιωάννης

Πρώην μέλη ΔΕΠ του Τμήματος

Αθανασούλη Μασούρου Γεωργία	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Αναστασόπουλος Βασίλειος	Καθηγητής
Αναστασόπουλος Δημήτριος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Βλάχος Κωνσταντίνος †	Αναπληρωτής Καθηγητής
Βόμβας Αθανάσιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Βραδής Αλέξανδρος	Καθηγητής
Γούδης Χρήστος	Καθηγητής
Γεώργας Αναστάσιος †	Καθηγητής
Ζαμπάρα Κωνσταντίνα	Λέκτορας
Ζαφειρόπουλος Βασίλειος	Επίκουρος Καθηγητής
Ζεγκινογλου Χαράλαμπος†	Αναπληρωτής Καθηγητής
Ζευγώλης Δημήτριος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Ζυγούρης Ευάγγελος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Ηλίας Δημήτριος †	Καθηγητής
Κοσμόπουλος Ιωάννης †	Αναπληρωτής Καθηγητής
Κουρής Στέλιος	Καθηγητής
Κροντηράς Χριστόφορος	Καθηγητής

Λευθεριώτης Γεώργιος †	Καθηγητής
Μαντάς Γεώργιος †	Καθηγητής
Μπάκας Ιωάννης †	Καθηγητής
Μπροδήμας Γεώργιος†	Επίκουρος Καθηγητής
Παπαδόπουλος Παναγιώτης †	Επίκουρος Καθηγητής
Παπαθέου Βασίλειος	Επίκουρος Καθηγητής
Παπαθανασόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής
Ράπτη Αναστασία †	Λέκτορας
Σκόδρας Αθανάσιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Σουρλός Δημήτριος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Τοπρακτσιόγλου Χρήστος	Καθηγητής
Τρυπαναγνωστόπουλος Ιωάννης †	Καθηγητής
Τσάτης Δημήτριος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Τσιμπέρης Νικόλαος †	Λέκτορας
Φλογαΐτη Αικατερίνη	Λέκτορας
Ψυλλάκης Ζαχαρίας	Επίκουρος Καθηγητής

Διοικητική Δομή Τμήματος

Διοικητική Δομή Τμήματος Φυσικής (1.9.2025-31.8.2028)	
Πρόεδρος	Καθ. Κωνσταντίνος Ψυχάλινος
Αντιπρόεδρος	Καθ. Μιχαήλ Φακής
Τομείς (1.9.2025-31.8.2028)	
Διευθυντής Τομέα Εφαρμοσμένης Φυσικής	-
Διευθυντής Τομέα Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών	-
Διευθυντής Τομέα Θεωρητικής και Μαθηματικής Φυσικής, Αστρονομίας και Αστροφυσικής	-
Διευθυντής Τομέα Φυσικής της Συμπυκνωμένης Ύλης	-
Γραμματεία	
Γραμματέας	Θέκλη Πέττα

Διοικητική Δομή ΠΜΣ Τμήματος

ΠΜΣ «Προχωρημένες Σπουδές στη Φυσική» (2024-2026)	
Διευθυντής Σπουδών	Καθ. Β. Λουκόπουλος
Μέλη Συντονιστικής Επιτροπής	Καθ. Μ. Φακής Αν. Καθ. Καραχάλιου Επ. Καθ. Ελ. –Π. Χριστοπούλου Επ. Καθ. Γ. Συρροκώστας
ΠΜΣ «Εφαρμογές της Φυσικής στην Ατμόσφαιρα και στην Ηλεκτρονική» (2024-2026)	
Διευθυντής Σπουδών	Καθ. Ι. Κιουτσιούκης
Μέλη Συντονιστικής Επιτροπής	Καθ. Κ. Ψυχάλινος Καθ. Σπ. Βλάσσης Καθ. Α. Καζαντζίδης Επικ. Καθ. Δ. Μπακάλης

Μεταπτυχιακές σπουδές

Το Τμήμα Φυσικής προσφέρει δύο Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών με πέντε συνολικά ειδικεύσεις και επιπλέον συμμετέχει σε Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών σε συνεργασία με άλλα Τμήματα.

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις «Προχωρημένες Σπουδές στη Φυσική»

Το Τμήμα Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών οργανώνει και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2018–2019 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στις «Προχωρημένες Σπουδές στη Φυσική» με ειδικεύσεις:

- «Θεωρητική, Υπολογιστική Φυσική και Αστροφυσική» («Theoretical, Computational Physics, Astrophysics»)
- «Φυσική και Τεχνολογία Υλικών – Φωτονική» («Materials Physics and Technology – Photonics»)

Η οργάνωση και η ανάπτυξη ΠΜΣ με τίτλο Προχωρημένες Σπουδές στη Φυσική με ειδικεύσεις στη Θεωρητική, Υπολογιστική Φυσική και Αστροφυσική και στη Φυσική και Τεχνολογία Υλικών-Φωτονική, βρίσκεται σε άμεση σχέση με τις άλλες Θετικές Επιστήμες, την Τεχνολογία, τον τομέα των Υλικών και της Ενέργειας, τη Φυσική των Ακτινοβολιών, το Περιβάλλον και γενικά τις προκλήσεις της σύγχρονης Κοινωνίας. Είναι ζωτικής σημασίας για την κοινωνική και την οικονομική ανάπτυξη της χώρας μας. Το ιδρυόμενο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών θα συμβάλλει στην πρόοδο της γνώσης και στην ανάπτυξη της τεχνολογίας και στις δυο ειδικεύσεις. Σκοπός του ΠΜΣ είναι η αναβάθμιση των σπουδών σε συγκεκριμένες ειδικότητες της Φυσικής με την απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ), η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του Ελληνικού Επιστημονικού Δυναμικού, καθώς και ο περιορισμός της διαρροής προς χώρες της αλλοδαπής των καλύτερων από τους πτυχιούχους των Τμημάτων Φυσικής και άλλων Τμημάτων των Ελληνικών ΑΕΙ.

Σκοπός του προγράμματος είναι:

- α. η εκπαίδευση σε προχωρημένα εξειδικευμένα και μοντέρνα θέματα Θεωρητικής, Υπολογιστικής Φυσικής και Αστροφυσικής, Φυσικής και Τεχνολογίας Υλικών και Φωτονικής με έμφαση 1) στη θεωρητική φυσική και στη μαθηματική μοντελοποίηση προβλημάτων, στην υπολογιστική φυσική και σε μεθόδους προσομοίωσης φαινομένων και διεργασιών, στην Αστροφυσική, 2) στα καινοτόμα υλικά και διατάξεις και 3) στην φυσική των λέιζερ και στην φυσική των αλληλεπιδράσεων ακτινοβολίας-ύλης, ως επίσης στην εξοικείωση στη χρήση συγχρόνων τεχνολογιών, στην προώθηση της επιστημονικής αριστείας και έρευνας, στην καλλιέργεια και ανάπτυξη ηγετικών δυνατοτήτων,
- β. η διεύρυνση και προώθηση της θεωρητικής και εφαρμοσμένης γνώσης στα επί μέρους αντικείμενα του ΠΜΣ,
- γ. η παραγωγή επιστημόνων ικανών να ακολουθήσουν διδακτορικές σπουδές σε συναφείς επιστημονικές περιοχές,
- δ. η δημιουργία στελεχών με ισχυρό θεωρητικό υπόβαθρο και αναβαθμισμένες δεξιότητες στα σύγχρονα επίμέρους αντικείμενα του ΠΜΣ, ικανών να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του συγχρόνου περιβάλλοντος,
- ε. ο εφοδιασμός των φοιτητών με γνώσεις και αναλυτικά ερευνητικά εργαλεία που θα τους επιτρέψουν να εργαστούν ως επαγγελματικά στελέχη σε θέσεις αυξημένης ευθύνης στον ιδιωτικό τομέα ή ακόμα στην κεντρική κυβέρνηση και στην περιφερειακή και τοπική αυτοδιοίκηση.

Στην ειδίκευση «Θεωρητική, Υπολογιστική Φυσική και Αστροφυσική» γίνονται κατ' αρχήν δεκτοί απόφοιτοι των Τμημάτων Φυσικής, Μαθηματικών και Γεωλογίας, καθώς και άλλων Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών Σχολών ή άλλων, της Ελλάδας ή της αλλοδαπής, κατά την κρίση της επιτροπής επιλογής.

Στην ειδίκευση «Φυσική και Τεχνολογία Υλικών – Φωτονική» γίνονται κατ' αρχήν δεκτοί απόφοιτοι των Τμημάτων Φυσικής, Χημείας, Επιστήμης Υλικών, καθώς και Τμημάτων Μηχανολόγων, Ηλεκτρολόγων Χημικών Μηχανικών καθώς και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών Πολυτεχνικών Σχολών της Ελλάδας ή της αλλοδαπής, κατά την κρίση της επιτροπής επιλογής.

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) ορίζεται σε τρία (3) εξάμηνα.

Για τη λήψη του ΔΜΣ οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς: σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα κατά τα δυο εξάμηνα (Α' και Β' εξάμηνα για την ειδίκευση «Θεωρητική, Υπολογιστική Φυσική και Αστροφυσική»), καθώς και στα μαθήματα επιλογής που προβλέπονται κατά περίπτωση σε κάθε εξάμηνο προκειμένου να συμπληρωθεί ο απαραίτητος αριθμός πιστωτικών μονάδων, και να εκπονήσουν επιτυχώς διπλωματική εργασία στο Β' και Γ' εξάμηνο.

Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών

Ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΠΜΣ στις «Προχωρημένες Σπουδές στη Φυσική» έχει δημοσιευτεί στο ΦΕΚ 1607/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/9.5.2018, τροποποιήθηκε με τα ΦΕΚ 3010/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/21.7.2020, 2069/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/7.4.2024 και είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ.

Λεπτομερείς πληροφορίες βρίσκονται διαθέσιμες στον ιστότοπο του μεταπτυχιακού: <https://physics.upatras.gr/asp/>.

Το πρόγραμμα και το περιεχόμενο των μαθημάτων διαμορφώνεται ανά εξάμηνο και ανά ειδίκευση, όπως παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Ειδίκευση: Θεωρητική, Υπολογιστική Φυσική και Αστροφυσική

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΜΑΘΗΜΑ	ECTS	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
A' ΕΞΑΜΗΝΟ			
TCA11	Κβαντομηχανική Ι	9	Χ. Αναστόπουλος
TCA12	Ηλεκτροδυναμική	7	Αν. Τερζής
	Επιλογή από τον κατάλογο μαθημάτων επιλογής της ειδίκευσης εφόσον επιλεγεί στο Β' εξάμηνο η "Στατιστική Φυσική", ειδάλλως επιλέγεται υποχρεωτικά η "Μηχανική"	7	
	Επιλογή από τον κατάλογο μαθημάτων επιλογής της ειδίκευσης	7	
B' ΕΞΑΜΗΝΟ			
TCA21	Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής	7	Δ. Ζωάκος
TCA22	Παρουσίαση Βιβλιογραφίας	2	Αν. Τερζής
TCA23	Ερευνητική Μεθοδολογία (Εναρξη Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας)	14	
	Επιλογή από τον κατάλογο μαθημάτων επιλογής της ειδίκευσης εφόσον επιλεγεί στο Α' εξάμηνο η "Μηχανική", ειδάλλως επιλέγεται υποχρεωτικά η "Στατιστική Φυσική"	7	
Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ			
	Επιλογή από τον κατάλογο μαθημάτων επιλογής της ειδίκευσης	7	
	Επιλογή από τον κατάλογο μαθημάτων επιλογής της ειδίκευσης	7	
TCA31	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία	16	
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (σε παρένθεση το εξάμηνο διδασκαλίας)			
TCA13	Μηχανική (Α')	7	Χ. Αναστόπουλος
TCA14	Κβαντομηχανική ΙΙ (Α' ή Γ')	7	Δεν θα διδαχθεί το ακ. έτος 2025-2026
TCA15	Κβαντική Θεωρία Πεδίου (Α' ή Γ')	7	Δεν θα διδαχθεί το ακ. έτος 2025-2026
TCA16	Θεωρία Ομάδων και Εφαρμογές στην Φυσική (Α' ή Γ')	7	Δεν θα διδαχθεί το ακ. έτος 2025-2026
TCA17	Γενική Θεωρία Σχετικότητας (Α' ή Γ')	7	Χ. Αναστόπουλος
TCA18	Ειδικά Θέματα Κοσμολογίας (Α' ή Γ')	7	Κ. Ν. Γουργουλιάτος
TCA19	Ειδικά Θέματα Παρατηρησιακής Αστροφυσικής (Α' ή Γ')	7	Ε.Π. Χριστοπούλου
TCA24	Στοιχειώδη Σωματίδια και Αστροσωματιδιακή Φυσική (Β')	7	Δεν θα διδαχθεί το ακ. έτος 2025-2026
TCA25	Στατιστική Φυσική (Β')	7	Χ. Αναστόπουλος
TCA26	Τεχνικές Προσομοίωσης Φυσικών Συστημάτων (Β')	7	Β. Λουκόπουλος
TCA27	Θεωρία και Εφαρμογές της Κβαντικής Πληροφορίας (Β')	7	Δεν θα διδαχθεί το ακ. έτος 2025-2026

TCA28	Υπολογιστική Αστροφυσική (Β')	7	Κ. Ν. Γουργουλιάτος
TCA29	Φυσική Αστέρων (Β')	7	Ε.Π. Χριστοπούλου
TCA32	Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Αστροφυσικής (Α' ή Γ')	7	Κ. Ν. Γουργουλιάτος
TCA33	Στοχαστικά Μαθηματικά και Εφαρμογές (Γ')	7	Δεν θα διδαχθεί το ακ. έτος 2025-2026
TCA34	Ειδικά θέματα Μηχανικής των Ρευστών (Α' ή Γ')	7	Β. Λουκόπουλος

TCA11	Κβαντομηχανική Ι
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Βασικές έννοιες, επισκόπηση. 2. Προσεγγιστικές μέθοδοι εύρεσης του φάσματος (Διαταραχές, θεωρία μεταβολών, θεωρία μέσου πεδίου, προσέγγιση Born-Orppenheimer). 3. Σκέδαση (Γενική θεωρία, σκέδαση από δυναμικό, ανελαστική σκέδαση, προσέγγιση Born) 4. Χρονοεξαρτημένα φαινόμενα (Γενική θεωρία, μεταβάσεις, ιονισμός, ταλαντώσεις Rabi, διάσπαση ασταθών συστημάτων, αδιαβατικό θεώρημα). 5. Κλασική-κβαντική αντιστοίχιση (προσέγγιση WKB, σύμφωνες καταστάσεις, συνάρτηση Wigner, κβαντική αποσυμφωνία). 6. Κβαντικά πεδία (κβαντικό ΗΜ πεδίο, πεδίο ηλεκτρονίων) 7. Ατομικά συστήματα (Διαταρακτικές διορθώσεις, σύνθετα άτομα, αλληλεπίδραση με ΗΜ πεδίο, αυθόρμητη και εξαναγκασμένη εκπομπή, ατομικές παγίδες). 8. Συμμετρία (Γενική θεωρία, το θεώρημα της Noether, συστήματα με δεσμούς, η συμμετρία Γαλιλαίου). 9. Κβαντικές συζεύξεις (Ανισότητες Μπελ, εναγκαλισμός) 10. Σχετικιστική περιγραφή (η κβαντική συμμετρία Λόρεντς, κυματικές εξισώσεις) 11. Ειδικά θέματα.
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. M. Le Bellac, Quantum Physics (Cambridge University Press, 2012). 2. Gottfried and Yan, Quantum Mechanics: Fundamentals, 2nd edition (Springer, 2004). 3. S. Weinberg, Lectures on Quantum Mechanics (Cambridge University Press, 2015). 4. Χ. Αναστόπουλος, Κβαντική Μηχανική (Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών)

TCA12	Ηλεκτροδυναμική
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	• Ηλεκτροστατική. • Προβλήματα συνοριακών τιμών στην Ηλεκτροστατική, μέρος Ι. • Προβλήματα συνοριακών τιμών στην Ηλεκτροστατική, μέρος ΙΙ. • Ηλεκτρικά πολύπολα. Ηλεκτροστατική μακροσκοπικών μέσων. Διηλεκτρικά. • Μαγνητοστατική • Χρονοεξαρτώμενα πεδία. Εξισώσεις Maxwell. Νόμοι διατήρησης. • Επίπεδα κύματα. Κύματα και διάδοση κυμάτων. • Κυματοδηγοί και κοιλότητες. • Ακτινοβολία. Σκέδαση και περίθλαση. • Ακτινοβολία κινούμενου φορτίου.
<i>Βιβλιογραφία</i>	"Classical Electrodynamics", J.D. Jackson, New York, John Wiley & Sons, second edition, 1975. "Classical Electrodynamics", J.D. Jackson, New York, John Wiley & Sons, third edition, 1996.

TCA21	Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Ενοποίηση της βασικής εξίσωσης σε κάθε επίπεδο γενίκευσης. 2. Συναρτησιακοί χώροι. 3. Η έννοια της σύγκλισης. 4. Η έννοια της γραμμικότητας. 5. Δυϊσμός και συζυγία. 6. Το εναλλακτικό θεώρημα του Fredholm και η σημασία του. 7. Αντιστροφή διαφορικών τελεστών. 8. Ιδιοαναπτύγματα και φασματική ανάλυση. 9. Ολοκληρωτικές αναπαραστάσεις και η σημασία τους. 10. Η προσέγγιση των ολοκληρωτικών εξισώσεων.
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. «Δέκα Διαλέξεις Εφαρμοσμένων Μαθηματικών» Γ. Δάσιος, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2001. 2. "Applied Mathematics. A Contemporary Approach" J.L. Logan. John Wiley, 1987. 3. "Functinal Analysis in Modern Applied Mathematics" R.F. Curtain and A.J. Pritchard. Academic Press, 1977. 4. "Linear Operator Theory in Engineering and Science" A.W. Naylor and G.R. Sell. Holt Rinehart and Winston, 1971. 5. "Linear Algebra" P. Lax. John Wiley, 1997. 6. "Methods of Mathematical Physics I, II" R. Courant and D. Hilbert. John Wiley, 1937. 7. "Partial Differential Equations" P. R. Carabedian. John Wiley, 1964. 8. "Linear Integral Equations. Theory and Applications" R. P. Kanwal. Academic Press, 1971. 9. "Elements of Green's Functions and Propagation, Potentials, Diffusion and Waves" G. Barton. Oxford University Press, 1989. 10. "Elements of Functinal Analysis" L. Liusternik and V. Sobolev. Ungar, 1965.
TCA14	Κβαντομηχανική II
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Μαθηματικός φορμαλισμός της κβαντικής μηχανικής: χώροι Hilbert και γεωμετρία αυτών, τελεστές και άλγεβρες αυτών, μη-φραγμένοι τελεστές, φασματικό θεώρημα, η γενική έννοια της κβαντικής κατάστασης, κβαντική λογική, συμμετρίες, τα αξιώματα της κβαντικής μηχανικής, θεμελιώδη θεωρήματα στην κβαντική μηχανική. 2. Θεμελιώδη ερωτήματα στην κβαντική μηχανική: θεωρία μέτρησης, κβαντικά άλματα, κβαντική αποσυμφωνία, θεώρημα Kochen-Specker, ανισότητες Bell, μακροσκοπικά κβαντικά φαινόμενα, ερμηνείες της κβαντικής μηχανικής, σύγχρονα πειράματα. 3. Κβαντική θεωρία ανοικτών συστημάτων: γενικός φορμαλισμός, κβαντικές ημιομάδες και διαδικασίες Markov, η διαταρακτική εξίσωση master, κβαντική κίνηση Brown, αλληλεπίδραση ατόμων με ακτινοβολία. 4. Κβαντικός εναγκαλισμός: εναγκαλισμός και κβαντική πληροφορία, βασικά θεωρήματα, μέτρα και μάρτυρες εναγκαλισμού, δυναμική του εναγκαλισμού σε ανοικτά συστήματα.
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. A. Peres, Quantum Theory: Concepts and Methods, Springer 1995. 2. L. E. Ballentine, Quantum Mechanics: A Modern Development, World Scientific 1998. 3. H. P. Breuer and F. Petruccione, The Theory of Open Quantum Systems, Oxford University Press 2007. 4. R. Horodecki et al, Quantum Entanglement, Rev.Mod.Phys.81:865-942,2009.

TCA16	Θεωρία Ομάδων και Εφαρμογές στην Φυσική
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	Θεωρία ομάδων Στοιχεία λείων πολλαπλοτήτων Ομάδες πινάκων, ομάδα Heisenberg Ομάδες Lie Άλγεβρες Lie και η εκθετική απεικόνιση Αναπαραστάσεις ομάδων Lie Η συζυγής αναπαράσταση - υπολογισμοί Αναπαραστάσεις της SU(2) Ημιαπλές άλγεβρες Lie Συστήματα ριζών και διαγράμματα Dynkin Ομογενείς χώροι Άλλα ειδικά θέματα
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. B.C. Hall: Lie Groups, Lie Algebras, and Representations: An Elementary Introduction, Springer 2. A. Baker: Matrix Groups: An Introduction to Lie Group Theory, Springer 3. A. Arvanitoyeorgos: An Introduction to Lie Groups and the Geometry of Homogeneous Spaces, Amer. Math. Society, STML22 4. J-S Huang: Lectures on Representation Theory, Word Scientific 5. Ι. Βέργαδου Θεωρία Ομάδων I, II 6. N. Hamermesh: Group Theory and its Application to Physical Problems, Dove
TCA17	Γενική Θεωρία Σχετικότητας
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Εισαγωγή: Ειδικής θεωρία της σχετικότητας, χώρος Minkowski, τετραδιανύσματα, ιστορική επισκόπηση. 2. Διαφορική Γεωμετρία: Πολλαπλότητες, εφαπτόμενα διανύσματα, διανυσματικά πεδία, μονομορφές, τανυστές, παράγωγος Lie, n-μορφές, ολοκλήρωση σε πολλαπλότητες. 3. Γεωμετρίες Riemann και Lorentz: μετρικές Riemann και Lorentz, γεωδειακές, παράλληλη μετατόπιση, συνδέσεις, καμπυλότητα Riemann, τανυστές Ricci και Weyl, διανύσματα Killing. 4. Εξισώσεις Einstein: τανυστής ενέργειας-τάσης, ιδανικά ρευστά, συνθήκες θετικής ενέργειας, εξισώσεις Einstein. 5. Θεμελιώδη συστήματα: οι λύσεις Friedmann-Robertson-Walker, η λύση Schwarzschild και οι επεκτάσεις της, εξισώσεις Oppenheimer-Volkoff, γραμμικοποίηση των εξισώσεων Einstein, διαγράμματα Penrose. 6. Λαγκρανζιανός και Χαμιλτονιανός φορμαλισμός: η δράση Einstein-Hilbert, 3+1 ανάλυση, ο μετασχηματισμός Legendre, συστήματα με δεσμούς, οι δεσμοί της Γενικής Σχετικότητας. 7. Εισαγωγή στη θερμοδυναμική των μελανών οπών: η μελανή οπή Schwarzschild, ορίζοντες Killing, οι νόμοι της μηχανικής των μελανών οπών, ακτινοβολία Hawking και εντροπία μελανών οπών.
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. R. Wald, General Relativity, University of Chicago Press, 1984. 2. B. Schutz, A First Course in General Relativity, Cambridge University Press 2009.
TCA24	Στοιχειώδη Σωματρία και Αστροσωματιδιακή Φυσική
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων Αρχές λειτουργίας ανιχνευτών Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων

	Ηλεκτρομαγνητικό και αδρονικό καλορίμετρο. Ταυτοποίηση σωματιδίων. Εργαλεία προσομοίωσης. Αρχές λειτουργίας επιταχυντών Στοιχειωδών Σωματιδίων Γραμμικοί και κυκλικοί επιταχυντές / colliders . Συγκρουόμενες δέσμες (LHC). Βασικές ιδιότητες. Όρια λειτουργίας (απόδοσης). Πειράματα Φυσικής Υψηλών Ενεργειών Σταθερός στόχος. Collider. Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων χωρίς επιταχυντές Φάσμα Κοσμικής ακτινοβολίας. Τεχνικές ανίχνευσης. Κοσμολογία Εισαγωγή στις ακτινοβολίες υποβάθρου CMB / Φαινόμενο Sunyaev-Zeldovich, Νετρίνα, Βαρυτικά κύματα, axions, κ.ά. Υπόγεια πειράματα Άμεση αναζήτηση στοιχειωδών σωματιδίων σκοτεινής ύλης και κοσμικών νετρίνων Υψηλών Ενεργειών. Διατάξεις ανιχνευτών καταιονισμού. Ανίχνευση κοσμικής ακτινοβολίας. Ανιχνευτές στο διάστημα. Ραδιοκύματα, ακτίνες Χ, ακτίνες γάμμα, ακτινοβολία Υψηλών Ενεργειών. Ασυμμετρία Υλης - Αντιύλης στο σύμπαν Πειράματα στο εργαστήριο και στο διάστημα. Αναπάντητα Ερωτήματα – Νέα Φυσική
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. D. H. Perkins, Introduction to High Energy Physics (2000) & Particle Astrophysics, Oxford University Press (2009). 2. C. Grupen, Astroparticle Physics (2005) 3. L. Bergstrom, A. Goobar, Cosmology and Particle Astrophysics (2006) 4. Κ. Ζιούτας, Σημειώσεις 5. Α. Λιόλιος, Κοσμική Ακτινοβολία, Τμήμα εκδόσεων Α.Π.Θ. (2005)
TCA26	Τεχνικές Προσομοίωσης Φυσικών Συστημάτων
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Σύνοψη παρουσίαση βασικών συστατικών Αριθμητικής Ανάλυσης. - Επίλυση αλγεβρικών εξισώσεων. - Επίλυση συστημάτων αλγεβρικών εξισώσεων. - Αριθμητική παραγωγή. - Αριθμητική ολοκλήρωση. - Παρεμβολή, προσέγγιση. - Αριθμητική επίλυση ΣΔΕ. - Αριθμητική επίλυση συστήματος ΣΔΕ. 2. Μακροσκοπική περιγραφή συστημάτων (Μηχανική του Συνεχούς Μέσου) - Αριθμητική επίλυση ΜΔΕ Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών, πεπερασμένα στοιχεία, πεπερασμένοι όγκοι, οριακών στοιχείων, φασματικές, μη πλεγματικές κλπ. Συνέπεια, Ευστάθεια, Σύγκλιση αριθμητικής μεθόδου. - Εξίσωση διάχυσης σε μία χωρική διάσταση. Εξίσωση μεταφοράς σε μία χωρική διάσταση. - Εξίσωση μεταφοράς-διάχυσης σε μία χωρική διάσταση Άμεσες (explicit) και έμμεσες (implicit) μέθοδοι επίλυση. - Επίλυση γραμμικών και μη γραμμικών ΜΔΕ Αριθμητική επίλυση ΜΔΕ σε περισσότερες διαστάσεις. - Αριθμητική επίλυση ΜΔΕ σε διάφορα συστήματα συντεταγμένων. 3. Μοριακή Δυναμική

	Η βασική προσέγγιση με την Χαμιλτονιανή Δυναμική (Hamilton Dynamic). Μικροκανονικό σύνολο (NVE), κανονικό (NVT) σύνολο, ισοθερμικό (NPT) σύνολο, ισοβαρικό (μVT) σύνολο. Αρχές της μη Χαμιλτονιανής στατιστικής μηχανικής. Εξισώσεις κίνησης μη Χαμιλτονιανών Συστημάτων. Κβαντική Μοριακή Δυναμική και Μοριακός Σχεδιασμός. Ab initio Μοριακή Δυναμική. 4. Monte Carlo Ολοκλήρωση Monte Carlo. Παραγωγή τυχαίων αριθμών. Μείωση διασποράς. Αλγόριθμος του Metropolis. Μοντέλο Ising. 5. Εφαρμογές Φυσικής
--	--

<i>Βιβλιογραφία</i>	1. «Computational Physics», Tao Pang, Cambridge, 2008. 2. «Understanding Molecular Simulation, From Algorithms to Applications», 3. Daan Frenkel Berend Smit, Academic Press 2001.
---------------------	--

TCA28	Υπολογιστική Αστροφυσική
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Ανάλυση και ευστάθεια τροχιών με χρήση κώδικα N-σωμάτων. 2. Αριθμητική μελέτη μαγνητικών πεδίων αστροφυσικών πιδάκων με κώδικα χαλάρωσης. 3. Διάδοση θερμότητας στον φλοιό αστέρων νετρονίων, επίδραση του μαγνητικού πεδίου στην θερμική αγωγιμότητα και ανάπτυξη κώδικα εύρεσης του θερμικού προφίλ. 4. Διάδοση κρουστικών κυμάτων και ωστικών κυμάτων και ανάπτυξη κώδικα εύρεσης της χρονικής εξέλιξης του κύματος. 5. Χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης για την επίτευξη λύσεων σε αστροφυσικά προβλήματα.
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων. Σημειώσεις Κ.Ν. Γουργουλιάτος. 2. Introduction to Python for Science and Engineering (Series in Computational Physics) 1st Edition by David J. Pine (Author).

TCA18	Ειδικά Θέματα Κοσμολογίας
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Γενική Θεωρία της Σχετικότητας και Κοσμολογία. 2. Το διαστελλόμενο Σύμπαν. 3. Το νεαρό θερμό Σύμπαν. 4. Η πρωτογενής σύνθεση των στοιχείων. 5. Η κοσμική ακτινοβολία υποβάθρου. 6. Η δομή του Σύμπαντος σε μεγάλη κλίμακα. 7. Ο Κοσμολογικός Πληθωρισμός.
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. Εισαγωγή στην Κοσμολογία, Κ.Ν. Γουργουλιάτος, Κάλλυπος – Ανοικτά Συγγράμματα, 2024. 2. Cosmology, Steven Weinberg, Oxford University Press, 2008. 3. Εργασίες επισκόπησης (Review papers).

4. Ερευνητικές εργασίες (Research papers).	
TCA19	Ειδικά Θέματα Παρατηρησιακής Αστροφυσικής
Περιεχόμενα μαθήματος	• Λειτουργία τηλεσκοπίων και ανιχνευτών CCD • Βασική επεξεργασία εικόνας με CCD (βοηθητικές εικόνες βαθμονόμησης) και ανάλυση σφαλμάτων • Προετοιμασία παρατηρήσεων (εύρεση αντικειμένων, επίδραση ατμόσφαιρας) • Εκμάθηση αστρονομικών πακέτων IRAF/DS9 για την ανάλυση και την επεξεργασία εικόνας (έκθεση, τεχνικές IRAF) • Φωτομετρία (φωτομετρικά συστήματα, ατμοσφαιρική απόσβεση, πρότυποι αστέρες, βαθμονόμηση συστήματος τηλεσκοπίου –κάμερας) • Εξαγωγή πληροφορίας από αστρονομικές βάσεις δεδομένων. Επειδή η ανάλυση γίνεται σε περιβάλλον LINUX, θα προηγηθούν εισαγωγικά μαθήματα εκμάθησης στο περιβάλλον των υπολογιστών του Εργαστηρίου Αστροφυσικής. Παράλληλα θα γίνουν παρατηρήσεις με τα τηλεσκόπια του Εργαστηρίου Αστροφυσικής
Βιβλιογραφία	Υλικό θα διατίθεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Handbook of CCD Astronomy, by Howell (Howell)
TCA32	Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Αστροφυσικής
Περιεχόμενα μαθήματος	• Αστροφυσική ρευστομηχανική: Εξισώσεις Euler, Navier Stokes, Συνεχή Ρευστά, Ακουστικά Κύματα, Μη Γραμμικά Κύματα, Ωστικά Κύματα, Κρουστικά Κύματα. • Αστροφυσική πλάσματος: Μήκος Debye, Αδιαβατικές μεταβλητές. • Αστροφυσική Μαγνητοϋδροδυναμική: παγωμένη ροή, ιδεατή μαγνητοϋδροδυναμική, πεδία ελεύθερα δύναμης. • Πηγές ακτινοβολίας υψηλών ενεργειών: εφαρμογή των παραπάνω εννοιών σε πηγές ακτινοβολίας υψηλών ενεργειών όπως αστέρες νετρονίων, μελανές οπές, αστροφυσικούς πίδακες, δίσκους προσαύξεσης και εκλάμψεις ακτίνων γ.
Βιβλιογραφία	<u>Βιβλία</u> • An Introduction to the Theory of Astrophysical, Geophysical and Laboratory Plasmas, Sturrock Cambridge University Press, ISBN-13: 978-0521448109. • Principles of Astrophysical Fluid Dynamics, Cathie Clark, Bob Carswell, Cambridge University Press, ISBN 9780511813450. • Astrophysical Flow, J. Pringle, A. King, Cambridge University Press, ISBN-13 978-0-511-28533-2. • Theoretical Astrophysics, T. Padmanabhan Cambridge University Press, ISBN 9781139171083. <u>Περιοδικά:</u> • Nature • Science • Nature Astronomy • Monthly Notices of the Royal Astronomical Society • The Astrophysical Journal • Astronomy and Astrophysics • Annual Reviews of Astronomy and Astrophysics
TCA33	Στοχαστικά Μαθηματικά και Εφαρμογές

<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	Γεννήτριες συναρτήσεις. Μέθοδοι προσομοίωσης. Στοχαστικές διαδικασίες. Θεωρία αποφάσεων. Θεωρία πληροφορίας. Αξιοπιστία συστημάτων. Πιθανοτική ανάλυση αλγορίθμων.
<i>Βιβλιογραφία</i>	

TCA34	Ειδικά Θέματα Μηχανικής των Ρευστών
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Σύντομη επανάληψη βασικών εννοιών (Χαρακτηριστικές Ιδιότητες Ρευστών Στατική, Κινηματική, Δυναμική των Ρευστών. Εξισώσεις συνέχειας, κίνησης, ενέργειας, εξισώσεις οριακού στρώματος). 2. Εξίσωση ενέργειας. Ροή θερμότητας (βεβιασμένη, ελεύθερη, αγωγή, ακτινοβολία). 3. Ξεκίνημα της τύρβης (Θεωρία ευστάθειας). Μετάπτωση στη τύρβη. 4. Υδροδυναμική ευστάθεια. 5. Στροβιλώδης ροή. Μοντέλα τύρβης. Μέθοδοι RANS, LES, DNS. 6. Υπολογιστική ρευστοδυναμική. 7. Μαγνητοϋδροδυναμική. 8. Συμπιεστή ροή. Κρουστικά Κύματα. 9. Ειδικά θέματα. Εφαρμογές.
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. «Δυναμική Ρευστών», William F. Hughes and John A. Brighton (Σειρά Schaum), Εκδόσεις Τζιόλα, 2005. 2. «Μηχανική των Ρευστών», Σ. Τσαγγάρης, Εκδόσεις Συμαιών, Αθήνα 2005. 3. «Ρευστομηχανική Ι», Ν. Καφούσιας, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών. 4. «Ρευστομηχανική ΙΙ», Ν. Καφούσιας, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών. 5. «Εφαρμοσμένη Ρευστομηχανική», Δ. Παπανίκας, Εκδόσεις Φ. Παπανίκας & Σία Ο.Ε., Media Guru, 2010. 6. «Boundary Layer Theory», H. Schlichting, K. Gersten, Springer. 7. «Prandtl's Essentials of Fluid Mechanics», Springer. 8. «Stability and Transition in Shear Flows», Peter j. Schmid, Dan S. Henningson. Springer 2001. 9. «Hydrodynamic and Hydromagnetic Stability», S. Chandrasekhar, Dover Publications, 1981. 10. "An Introduction to Magnetohydrodynamics", P.A. Davidson, Gambridge. 11. "Principles of Astrophysical Fluid Dynamics", C.J. Clarke and R.F. Carswell.

TCA33	Στοχαστικά Μαθηματικά και Εφαρμογές
Περιεχόμενα μαθήματος	Γεννήτριες συναρτήσεων. Μέθοδοι προσομοίωσης. Στοχαστικές διαδικασίες. Θεωρία αποφάσεων. Θεωρία πληροφορίας. Αξιοπιστία συστημάτων. Πιθανοτική ανάλυση αλγορίθμων.
Βιβλιογραφία	

Ειδίκευση: Φυσική και Τεχνολογία Υλικών - Φωτονική

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΜΑΘΗΜΑ	ECTS	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
Α' ΕΞΑΜΗΝΟ			
MAP101	Κβαντική Φυσική	10	Χ. Αναστόπουλος
MAP102	Ηλεκτρομαγνητισμός	10	Αν. Τερζής
MAP103	Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών	10	Ν. Σπηλιόπουλος (συντονιστής) Κ. Ανδρικόπουλος, Σπ. Γιαννόπουλος, Π. Καραχάλιου, Δ. Σκαρλάτος, Γ. Κυριακού, Λ. Παλίλης, Μ. Φακής, Γ. Ψαρράς, Α. Κολιαδήμα
Β' ΕΞΑΜΗΝΟ			
MAP201	Έναρξη Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας	9	
	Επιλογή από τον κατάλογο μαθημάτων επιλογής της ειδίκευσης	7	
	Επιλογή από τον κατάλογο μαθημάτων επιλογής της ειδίκευσης	7	
	Επιλογή από τον κατάλογο μαθημάτων επιλογής της ειδίκευσης	7	
Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ			
MAP301	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία	23	
	Επιλογή από τον κατάλογο μαθημάτων επιλογής της ειδίκευσης	7	
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (σε παρένθεση το εξάμηνο διδασκαλίας)			
MAP202	Φυσική και Τεχνολογία Υλικών και Διατάξεων Στερεάς Κατάστασης (Β')	7	Α. Καϊδατζής, Δ. Σκαρλάτος, Χ. Τσάμης
MAP203	Υλικά και Διατάξεις για Ενεργειακές Εφαρμογές (Β')	7	Γ. Συρροκώστας, Λ. Παλίλης
MAP204	Φασματοσκοπίες Λέιζερ (Β')	7	Ν. Λιάρος
MAP205	Κβαντική Οπτική (Β')	7	Δεν θα διδαχθεί το Ακαδημαϊκό έτος 2025-2026
MAP206	Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής (Β')	7	Δ. Ζωάκος
MAP302	Φυσική και Τεχνολογία Υλικών και Διατάξεων Μαλακής Συμπυκνωμένης Ύλης (Γ')	7	Π. Καραχάλιου, Λ. Παλίλης, Κ. Ανδρικόπουλος
MAP303	Ειδικά Θέματα Οπτικής (Γ')	7	Μ. Φακής

ΜΑΡ101	Κβαντική Φυσική
Περιεχόμενα μαθήματος	1. Βασικές έννοιες, επισκόπηση. 2. Προσεγγιστικές μέθοδοι εύρεσης του φάσματος (Διαταραχές, θεωρία μεταβολών, θεωρία μέσου πεδίου, προσέγγιση Born-Oppenheimer). 3. Σκέδαση (Γενική θεωρία, σκέδαση από δυναμικό, ανελαστική σκέδαση, προσέγγιση Born) 4. Χρονοεξαρτημένα φαινόμενα (Γενική θεωρία, μεταβάσεις, ιονισμός, ταλαντώσεις Rabi, διάσπαση ασταθών συστημάτων, αδιαβατικό θεώρημα). 5. Κλασική-κβαντική αντιστοίχιση (προσέγγιση WKB, σύμφωνες καταστάσεις, συνάρτηση Wigner, κβαντική αποσυμφωνία). 6. Κβαντικά πεδία (κβαντικό ΗΜ πεδίο, πεδίο ηλεκτρονίων) 7. Ατομικά συστήματα (Διαταρακτικές διορθώσεις, σύνθετα άτομα, αλληλεπίδραση με ΗΜ πεδίο, αυθόρμητη και εξαναγκασμένη εκπομπή, ατομικές παγίδες). 8. Συμμετρία (Γενική θεωρία, το θεώρημα της Noether, συστήματα με δεσμούς, η συμμετρία Γαλιλαίου). 9. Κβαντικές συζεύξεις (Ανισότητες Μπελ, εναγκαλισμός) 10. Σχετικιστική περιγραφή (η κβαντική συμμετρία Λόρεντς, κυματικές εξισώσεις) 11. Ειδικά θέματα
Βιβλιογραφία	1. M. Le Bellac, Quantum Physics (Cambridge University Press, 2012). 2. Gottfried and Yan, Quantum Mechanics: Fundamentals, 2nd edition (Springer, 2004). 3. S. Weinberg, Lectures on Quantum Mechanics (Cambridge University Press, 2015). 4. Χ. Αναστόπουλος, Κβαντική Μηχανική (Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών)
ΜΑΡ102	Ηλεκτρομαγνητισμός
Περιεχόμενα μαθήματος	• Ηλεκτροστατική. • Προβλήματα συνοριακών τιμών στην Ηλεκτροστατική, μέρος Ι. • Προβλήματα συνοριακών τιμών στην Ηλεκτροστατική, μέρος ΙΙ. • Ηλεκτρικά πολύπολα. Ηλεκτροστατική μακροσκοπικών μέσων. Διηλεκτρικά. • Μαγνητοστατική • Χρονοεξαρτώμενα πεδία. Εξισώσεις Maxwell. Νόμοι διατήρησης. • Επίπεδα κύματα. Κύματα και διάδοση κυμάτων. • Κυματοδηγοί και κοιλότητες. • Ακτινοβολία. Σκέδαση και περίθλαση. • Ακτινοβολία κινούμενου φορτίου.
Βιβλιογραφία	"Classical Electrodynamics", J.D. Jackson, New York, John Wiley & Sons, second edition, 1975. "Classical Electrodynamics", J.D. Jackson, New York, John Wiley & Sons, third edition, 1996.
ΜΑΡ103	Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών
Περιεχόμενα μαθήματος	1. Μέτρηση ηλεκτρικής αγωγιμότητας συνεχούς ημιαγωγών συναρτήσει της θερμοκρασίας Κατά τα τελευταία χρόνια μελετάται η ηλεκτρική αγωγιμότητα συνεχούς συζυγών αγώγιμων πολυμερών, των οποίων η συμπεριφορά μοιάζει με εκείνη των ανόργανων ημιαγωγών. Μελετώνται η δομή, οι φορείς ηλεκτρικού φορτίου και οι μηχανισμοί γήρανσης αυτών των πολυμερών. 2. Μέτρηση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας εναλλασσομένου σε διηλεκτρικά υλικά συναρτήσει της θερμοκρασίας και της τάσης

Γίνονται μετρήσεις διηλεκτρικής φασματοσκοπίας [$\sigma'(f)$, $\epsilon'(f)$, $\epsilon''(f)$, κλπ.] σε διηλεκτρικά υλικά σε ευρύ φάσμα συχνοτήτων και θερμοκρασιών. Από την επεξεργασία των μετρήσεων προκύπτουν πληροφορίες για τους μηχανισμούς αγωγιμότητας και τους μηχανισμούς διηλεκτρικής χαλάρωσης [π.χ. α , β , γ , χαλάρωση σε πολυμερικές μήτρες] των υλικών.

3. Ηλεκτρικός Χαρακτηρισμός διατάξεων MOS:

Λήψη χαρακτηριστικών C-V, C-f, G-p- ω σε διατάξεις MOS, και προσδιορισμός του πάχους του οξειδίου και της πυκνότητας των διεπιφανειακών καταστάσεων Dit.

4. Φασματοσκοπία φωτοφωταύγειας σταθερής κατάστασης

Με την τεχνική της φασματοσκοπίας φωτοφωταύγειας σταθερής κατάστασης, μελετάται η εκπομπή φωτός δειγμάτων που έχουν διεγερθεί οπτικά με κατάλληλη πηγή φωτός. Στο πείραμα, θα γίνει φασματοσκοπική μελέτη της εκπομπής φωτός λεπτών υμενίων συζυγιακών πολυμερών στην ορατή περιοχή του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος (400-800 nm).

5. Προσδιορισμός δομής με ακτίνες X.

Ο χαρακτηρισμός της δομής είναι πάρα πολύ βασικός για όλες σχεδόν τις ιδιότητες των υλικών. Σε αυτό το μέρος αναλύεται κατ' αρχήν η λειτουργία συσκευής χαρακτηρισμού δομής με ακτίνες X (XRD). Ακολουθεί η βασική θεωρία που αποβλέπει στον υπολογισμό του παράγοντα δομής για ορισμένες δομές του κυβικού συστήματος ενώ λαμβάνονται μετρήσεις και ταυτοποιούνται δομές για μερικά χαρακτηριστικά υλικά.

6. Φασματοσκοπία υπέρυθρου (FTIR).

Ο χαρακτηρισμός της δομής μακρομορίων γίνεται δυνατός με τη χρήση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην υπέρυθρο περιοχή του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος ($\lambda=2-25 \mu\text{m}$). Η δονήσεις των ατόμων των μορίων γύρω από τις θέσεις ισορροπίας τους προκαλούν απορρόφηση της υπέρυθρης ακτινοβολίας και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα από ένα απλό μόριο να λαμβάνουμε ένα πολύπλοκο αλλά χαρακτηριστικό φάσμα. Αναλύεται η βασική θεωρία που αποβλέπει στην εύκολη ταυτοποίηση των γραμμών απορρόφησης διαφόρων χημικών δεσμών και ακολουθούν μετρήσεις όπου ταυτοποιούνται διάφορα είδη μακρομορίων.

7. Ατομικό μικροσκόπιο δύναμης (AFM): Το AFM λειτουργεί με το να φέρει μια ακίδα σε επαφή με την επιφάνεια που πρόκειται να απεικονιστεί. Η απωθητική δύναμη (ιονικής φύσης) από την επιφάνεια που ασκείται στην ακίδα κάμπτεται το πρόβολο στήριξης της ακίδας προς τα πάνω. Το μέγεθος της κάμψης μετρείται από το ίχνος μιας δέσμης λέιζερ που ανακλάται προς ένα φωτοανιχνευτή. Η κάμψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υπολογιστεί η δύναμη. Κρατώντας τη δύναμη σταθερή καθώς η ακίδα σαρώνεται στην επιφάνεια, αναγκάζουμε την ακίδα να παρακολουθήσει τις διακυμάνσεις της επιφάνειας και καταγράφεται ως τοπογραφία της επιφάνειας από το AFM. Το AFM μπορεί να απεικονίσει σχεδόν οποιοδήποτε τύπο επιφάνειας, συμπεριλαμβανομένων των πολυμερών, των κεραμικών, των σύνθετων υλικών, των υάλων, και των βιολογικών δειγμάτων.

8. Φασματοσκοπία φθορισμού χρονικής ανάλυσης με την τεχνική Time Correlated Single Photon Counting

Με τις τεχνικές φασματοσκοπίας χρονικής ανάλυσης είναι δυνατή η εύρεση του χρόνου ζωής των διεγερμένων καταστάσεων των υπό μελέτη δειγμάτων. Στο πείραμα, ο φοιτητής θα έρθει σε επαφή με τις έννοιες του φθορισμού και του χρόνου ζωής. Πειραματικά θα γνωρίσει την τεχνική φασματοσκοπίας Time Correlated Single Photon Counting η οποία θα χρησιμοποιηθεί για την εύρεση του χρόνου ζωής δειγμάτων που εκπέμπουν στο ορατό με χρονική ανάλυση $\sim 50\text{ps}$. Ως πηγές διέγερσης θα χρησιμοποιηθούν διοδικά παλμικά laser με εκπομπή στην

ιώδη-μπλε περιοχή του φάσματος. Στο πείραμα θα γίνει πειραματική μελέτη χαρακτηριστικών υλικών και επεξεργασία των πειραματικών αποτελεσμάτων.

9. Εισαγωγή στη θεωρία και την οργανολογία της ανελαστικής σκέδασης φωτός (Raman).

Θα αναπτυχθούν οι βασικές αρχές που διέπουν την αλληλεπίδραση ακτινοβολίας και ύλης με συνοπτική περιγραφή των φαινομένων απορρόφησης και εκπομπής και εκτενή αναφορά στο φαινόμενο της σκέδασης. Έμφαση θα δοθεί στην περιγραφή του φαινομένου σκέδασης Raman από τους δονητικούς βαθμούς ελευθερίας των μορίων προσεγγίζοντας το φαινόμενο από την κλασσική αλλά και την κβαντική σκοπιά (συνοπτικά). Θα αναπτυχθούν επίσης τα βασικά στοιχεία της οργανολογίας της σκέδασης Raman και θα γίνει επίδειξη πειραμάτων σκέδασης Raman από κρυσταλλικά και άμορφα υλικά.

10. Εισαγωγή στη Στατική και Δυναμική Σκέδαση φωτός από διαλύματα και διασπορές σωματιδίων.

Η Στατική και η Δυναμική σκέδαση φωτός αποτελούν σημαντικά εργαλεία για την μελέτη της δομής, της δυναμικής και των αλληλεπιδράσεων που λαμβάνουν χώρα σε διαλύματα (π.χ. πολυμερών) αλλά και σε διασπορές σωματιδίων (π.χ. κολλοειδή αιωρήματα). Στην παρούσα διάλεξη θα παρουσιαστούν οι βασικές αρχές της Στατικής και της Δυναμικής σκέδασης φωτός και οι εφαρμογές αυτών σε αραιά και πυκνά διαλύματα πολυμερικών συστημάτων, με έμφαση στον τρόπο υπολογισμού φυσικών ποσοτήτων όπως το μοριακό βάρος, ο δεύτερος συντελεστής virial, η γυροσκοπική ακτίνα, αλλά και η υδροδυναμική ακτίνα κολλοειδών διασπορών. Θα ακολουθήσει επίδειξη πειραμάτων Δυναμικής Σκέδαση φωτός με την τεχνική Συσχετισμού Φωτονίων (Photon Correlation Spectroscopy).

11. Διαφορική Θερμιδομετρία Σάρωσης (DTS). Η θερμική ανάλυση περιλαμβάνει μία οικογένεια πειραματικών τεχνικών (τεχνικών μετρήσεων) με ένα κοινό χαρακτηριστικό, μετρούν την απόκριση ενός υλικού όταν αυτό θερμαίνεται ή ψύχεται (και σε κάποιες περιπτώσεις σε ισόθερμες συνθήκες). Στόχος είναι η εύρεση μιας σχέσης ανάμεσα στην θερμοκρασία και σε συγκεκριμένες ιδιότητες του υλικού. Η Διαφορική Θερμιδομετρία Σάρωσης μετρά τις ροές θερμότητας που σχετίζονται με μεταβάσεις σε υλικά ως συνάρτηση του χρόνου και της θερμοκρασίας σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα (συνήθως αδρανής). Οι μετρήσεις αυτές προσφέρουν ποιοτικές και ποσοτικές πληροφορίες για φυσικές και χημικές μεταβολές που λαμβάνουν χώρα και που εκφράζονται με ενδόθερμες ή εξώθερμες διεργασίες ή μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα.

12. Δυναμική Μηχανική Ανάλυση (DMA). Κατά την πειραματική δοκιμή μέσω της τεχνικής της Δυναμικής Μηχανικής Ανάλυσης ασκείται στο υλικό μία χρονικά μεταβαλλόμενη μηχανική τάση ή παραμόρφωση, η οποία παράγει μία μεταβαλλόμενη παραμόρφωση ή τάση που καθυστερεί ως προς την αρχική διέγερση. Η διαφορά φάσεως που εμφανίζεται σχετίζεται με την δομή του υλικού. Η μηχανική διέγερση μπορεί να εφαρμοσθεί ημιτονοειδώς, με σταθερά βήματα ή με δεδομένο ρυθμό. Η απόκριση του δοκιμίου καταγράφεται ως συνάρτηση της θερμοκρασίας ή του χρόνου. Τα πειραματικά αποτελέσματα βοηθούν στην κατανόηση της σχέσης δομής-ιδιοτήτων του υλικού. Συλλέγονται πληροφορίες που αφορούν: την ανίχνευση μεταβάσεων που προέρχονται από μοριακές κινήσεις, τον προσδιορισμό μηχανικών ιδιοτήτων (μέτρο αποθήκευσης, συντελεστής απόσβεσης δονήσεων), την υαλώδη μετάπτωση ή δευτερεύουσες μεταβάσεις, την κρυσταλλικότητα, τον διαχωρισμός φάσεων κλπ.

Βιβλιογραφία 1. "Laboratory Notes on Electrical and Galvanomagnetic Measurements" Wieders H.H. Elsevier, Amsterdam (1979)

	2. "Handbook of Polymers in Electronics" Bansi D. Malhotra (Ed.) Rapra Techn. Ltd., Shawbury, UK (2002).
	3. "Conjugated Polymers" (Theory, Synthesis, Properties and Characterization)Eds T.A. Skotheim and J.R. Reynolds, CRC Press, USA (2007).
	4. "Conjugated Polymers" (Processing and Applications)Eds T.A. Skotheim and J.R. Reynolds, CRC Press, USA (2007).
	5. "Photoelectronic properties of semiconductors", Cambridge University Press (1992).
	6. "Thermal Analysis of Polymers" Ch. 6. Ed. By J.D. Menczel, R. Bruce Prime (J. Wiley) (2009).

MAP202	Φυσική και Τεχνολογία Υλικών και Διατάξεων Στερεάς Κατάστασης
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	ΕΝΟΤΗΤΑ I: Βασικές φυσικές ιδιότητες ημιαγωγών (ανασκόπηση) -Ενεργειακές ζώνες και διαγράμματα E- κ . -Διαγράμματα E- k . -Διάκριση ημιαγωγών -Ενδογενείς ημιαγωγοί (στατιστική φορέων αγωγιμότητας) ΕΝΟΤΗΤΑ II: Εξωγενείς Ημιαγωγοί -Στατιστική φορέων αγωγιμότητας (θερμοκρασιακή εξάρτηση) -Εκφυλισμένοι ημιαγωγοί ΕΝΟΤΗΤΑ III: Μηχανισμοί Αγωγιμότητας σε ημιαγωγούς - Ρεύματα ολισθήσεως και βασικά μεγέθη (ευκινησία, αγωγιμότητα, η έννοια της ενεργού μάζας) - Ρεύματα διαχύσεως - Φωτογέννηση φορέων αγωγιμότητας (σε συνθήκες άμεσης/έμμεσης επανασύνδεσης και χαμηλό επίπεδο έγχυσης) - Η εξίσωση συνεχείας στους ημιαγωγούς ΕΝΟΤΗΤΑ IV: Η επαφή p-n - Διαπραγμάτευση σε κατάσταση ισορροπίας - Διαπραγμάτευση σε συνθήκες εξωτερικής πόλωσης και εξαγωγή της χαρακτηριστικής I-V - Ετεροεπαφές ΕΝΟΤΗΤΑ V: Η επαφή MIS - Η ιδανική επαφή MIS: Βασική φαινομενολογική περιγραφή - Βασικά μοντέλα περιγραφής - Χωρητικότητα ιδανικής επαφής MIS - Ρεαλιστικές επαφές MOS ΕΝΟΤΗΤΑ VI: Το τρανζίστορ MOSFET -Βασική αρχή λειτουργίας -MOSFET μεγάλου καναλιού -MOSFET μικρού καναλιού ΕΝΟΤΗΤΑ VII: Μαγνητικές Αλληλεπιδράσεις ΕΝΟΤΗΤΑ VIII: Τάξη και Μαγνητικές δομές ΕΝΟΤΗΤΑ IX: Μαγνητισμός στα Μέταλλα ΕΝΟΤΗΤΑ X: Μαγνητικοί Ημιαγωγοί ΕΝΟΤΗΤΑ XI: Υπεραγωγιμότητα -Υπεραγωγοί
<i>Βιβλιογραφία</i>	.

MAP203	Υλικά και Διατάξεις για Ενεργειακές Εφαρμογές
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Εισαγωγή στα ενεργειακά υλικά. Συνοπτική περιγραφή των υλικών, διατάξεων και εφαρμογών.

	2. Ανάπτυξη του θεωρητικού υπόβαθρου. Α) Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας και ύλης. Διαπερατότητα, ανακλαστικότητα, απορροφητικότητα, αφετική ικανότητα, φασματικοί μέσοι όροι. Β) Σχεδίαση οπτικών φίλτρων με τη μέθοδο χαρακτηριστικού πίνακα. Γ) Διηλεκτρικά Lorenz, θεωρία Drude, νόμος Hagen-Rubens. Θεωρία ενεργού μέσου, νόμος Maxwell- Garnett. 3. Μέθοδοι παρασκευής των ενεργειακών υλικών. Απόθεση υμενίων σε διατάξεις υψηλού κενού. Thermal deposition, Electron Beam Gun, Sputtering, Ion assisted Deposition, Chemical vapor Deposition και λοιπές μέθοδοι. Ηλεκτροχημικές μέθοδοι. 4. Μέθοδοι χαρακτηρισμού των ενεργειακών υλικών. Φασματοσκοπία διαπερατότητας, ανακλαστικότητας, DC-AC μέθοδοι. Χρήση σφαίρας ολοκλήρωσης, μέθοδος FTIR και εφαρμογές. Ελλειψομετρία. Συντεταγμένες χρώματος. Ηλεκτροχημικές τεχνικές (κυκλική βολταμετρία και GITT). Μέτρηση αφετικής ικανότητας. 5. Επιστρώσεις χαμηλής αφετικής ικανότητας (low-e coatings) και επιλεκτικοί απορροφητές. Ημιαγωγοί με προσμίξεις ($\text{In}_2\text{O}_3:\text{Sn}$, $\text{SnO}_2:\text{F}$, κλπ). Επάλληλα στρώματα Διηλεκτρικού/Μετάλλου/Διηλεκτρικού. Οπτική σχεδίαση και εφαρμογές. 6. Φωτοβολταϊκά στερεάς κατάστασης (1^{ης} και 2^{ης} γενιάς) Βασικές αρχές λειτουργίας, ενεργειακοί υπολογισμοί-μετρήσεις. Τεχνολογίες φωτοβολταϊκών στερεάς κατάστασης: Φωτοβολταϊκά μονο-κρυσταλλικού και πολύ-κρυσταλλικού πυριτίου. Φωτοβολταϊκά άμορφου πυριτίου και λεπτών υμενίων. Φωτοβολταϊκά πολλαπλών επαφών-συγκεντρωτικά συστήματα. 7. Προηγμένα Ενεργειακά Υλικά. Οξειδία μετάλλων μετάβασης. Περοβσκίτες. Οπτοηλεκτρονικές ιδιότητες, απορρόφηση και εκπομπή φωτός, μεταφορά φορτίου. 8. Φωτοβολταϊκά 3^{ης} γενιάς. Φωτο-ευαισθητοποιημένες ηλιακές κυψελίδες. Οργανικά φωτοβολταϊκά. Ηλιακές κυψελίδες με περοβσκίτες. Πλασμονικές ηλιακές κυψελίδες. Προηγμένες αρχιτεκτονικές (ternary και tandem αρχιτεκτονικές). 9. Έξυπνα Παράθυρα: Ηλεκτροχρωμικές και φωτοηλεκτροχρωμικές διατάξεις. Παρουσίαση των υλικών και των ιδιοτήτων τους. Λειτουργία-απόδοση των διατάξεων.
Βιβλιογραφία	1. H. A. Macleod: <i>Thin Film Optical Filters</i>. Βιβλιοθήκη του Τμήματος Φυσικής 2. Luque A & Hegedus S (Eds): <i>Handbook Of Photovoltaic Science And Engineering</i> - Wiley (2003) Βιβλιοθήκη του Τμήματος Φυσικής 3. Άρθρα επισκόπησης από επιλεγμένα επιστημονικά περιοδικά
MAP204	Φασματοσκοπίες Λέιζερ
Περιεχόμενα μαθήματος	1. Σύνοψη περιγραφή της δράσης λέιζερ και των μετρητικών διατάξεων ακτινοβολιών 2. Σύνοψη περιγραφή διατάξεων μέτρησης ηλεκτρικών συνεχών/παλμικών σημάτων (Lock-in amplifiers, Boxcar integrators) και φασματοσκοπική οργάνωση 3. Φασματοσκοπία Φθορισμού Επαγόμενου από Λέιζερ (LIF) 4. Φασματοσκοπία πολυ-φωτονικού ιονισμού (MPI) 5. Φασματοσκοπία Raman 6. Φασματοσκοπία πλάσματος επαγόμενου από λέιζερ (LIBS) 7. Φασματοσκοπίες λέιζερ για τη μη γραμμική οπτική: η τεχνική Z-scan, η εκφυλισμένη μίξη 4-κυμάτων (DFWM), το Οπτικό φαινόμενο Kerr
Βιβλιογραφία	1) «Laser Spectroscopy: Basic concepts and Instrumentation», W. Demtroder, 3 rd Ed., Springer 2003. 2) «Fundamentals of Photonics», Saleh Teich, Wiley. 3) Άρθρα επισκόπησης από τα περιοδικά Nature, Science και Physics Today.

4) «Εφαρμογές των Lasers στη Φυσική, Χημεία και Επιστήμη των Υλικών», Σ. Κουρή, Σημειώσεις Παν/μίου Πατρών.	
MAP205	Κβαντική Οπτική
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	.
<i>Βιβλιογραφία</i>	.
MAP206	Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Ενοποίηση της βασικής εξίσωσης σε κάθε επίπεδο γενίκευσης. 2. Συναρτησιακοί χώροι. 3. Η έννοια της σύγκλισης. 4. Η έννοια της γραμμικότητας. 5. Δυϊσμός και συζυγία. 6. Το εναλλακτικό θεώρημα του Fredholm και η σημασία του. 7. Αντιστροφή διαφορικών τελεστών. 8. Ιδιοαναπτύγματα και φασματική ανάλυση. 9. Ολοκληρωτικές αναπαραστάσεις και η σημασία τους. 10. Η προσέγγιση των ολοκληρωτικών εξισώσεων.
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. «Δέκα Διαλέξεις Εφαρμοσμένων Μαθηματικών» Γ. Δάσιος, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2001. 2. "Applied Mathematics. A Contemporary Approach" J.L.Logan. John Wiley, 1987 . 3. "Functinal Analysis in Modern Applied Mathematics" R.F.Curtain and A.J.Pritchard. Academic Press, 1977. 4. "Linear Operator Theory in Engineering and Science". A.W.Naylor and G.R.Sell. Holt Rinehart and Winston, 1971. 5. "Linear Algebra" .P.Lax. John Wiley, 1997. 6. "Methods of Mathematical Physics I, II " .R.Courant and D.Hilbert. John Wiley, 1937. 7. "Partial Differential Equations" P.R.Carabedian. John Wiley, 1964. 8. "Linear Integral Equations. Theory and Applications" .R.P.Kanwal. Academic Press, 1971. 9. "Elements of Green's Functions and Propagation, Potentials, Diffusion and Waves" .G.Barton. Oxford University Press, 1989. 10. "Elements of Functinal Analysis" .L.Liusternik and V.Sobolev. Ungar, 1965.
MAP302	Φυσική και Τεχνολογία Υλικών και Διατάξεων Μαλακής Συμπυκνωμένης Ύλης
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1. Εισαγωγή στη μαλακή συμπυκνωμένη ύλη - Βασικές φυσικές ιδιότητες 2. Πολυμερή 3. Ημι(αγώγιμα) πολυμερή 4. Κolloειδή - Αυτοοργανούμενα συστήματα 5. Υγροί κρύσταλλοι 6. Οπτοηλεκτρονικές διατάξεις της μαλακής συμπυκνωμένης ύλης (δίοδοι εκπομπής φωτός, ηλιακές κυψελίδες, τρανζίστορ, (βιο)αισθητήρες, μικρορευστομηχανικές διατάξεις) 7. Τεχνολογίες ανάπτυξης οπτοηλεκτρονικών διατάξεων της μαλακής συμπυκνωμένης ύλης
<i>Βιβλιογραφία</i>	1. 'Soft Condensed Matter' R.A.L. Jones, Oxford University Press, Oxford (2002). 2. 'Polymer Physics' M. Rubinstein and R.H. Colby Oxford University Press Oxford (2006). 3. 'Soft Matter Physics' M. Doi Oxford University Press Oxford (2013).

	4. 'Fundamentals of Soft Matter Science' L. S. Hirst, CRS Press (2012). 5. "Handbook of Polymers in Electronics" Bansi D. Malhotra (Ed.) Rapra Techn. Ltd., Shawbury, UK (2002). 6. "Conjugated Polymers" (Theory, Synthesis, Properties and Characterization) Eds T.A. Skotheim and J.R. Reynolds, CRC Press, USA (2007). 7. "Conjugated Polymers" (Processing and Applications) Eds T.A. Skotheim and J.R. Reynolds, CRC Press, USA (2007).
MAP303	Ειδικά Θέματα Οπτικής
<i>Περιεχόμενα μαθήματος</i>	1) Περίθλαση Fraunhofer και Fresnel 2) Απλή, διπλή, πολλαπλές σχισμές 3) Ορθογώνια και κυκλικά ανοίγματα. 4) Στενά εμπόδια και αδιαφανείς οθόνες 5) Ανάλυση συστημάτων ειδώλων 6) Φράγματα περίθλασης 7) Σπείρα ταλάντωσης και σπείρα Cornu 8) Μετασχηματισμοί Fourier μιας και δύο διαστάσεων 9) Συνάρτηση δ του Dirac 10) Εφαρμογές Μετασχηματισμών Fourier στην Οπτική 11) Μέθοδοι Fourier στη θεωρία της περίθλασης 12) Μη Γραμμική Οπτική
<i>Βιβλιογραφία</i>	1) "Optics" Eugene Hect, Addison Wesley. 2) "Introduction to Optics" Pedrotti, Pearson International Edition

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις «Εφαρμογές της Φυσικής στην Ατμόσφαιρα και στην Ηλεκτρονική»

Το Τμήμα Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών οργανώνει και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2018–2019 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στις «Εφαρμογές της Φυσικής στην Ατμόσφαιρα και στην Ηλεκτρονική» με ειδικεύσεις:

- «Ηλεκτρονική – Κυκλώματα και Συστήματα» («Electronics – Circuits and Systems»)
- «Ηλεκτρονική και Επεξεργασία της Πληροφορίας» («Electronics and Information Processing»)
- «Εφαρμοσμένη Μετεωρολογία και Φυσική Περιβάλλοντος» («Applied Meteorology and Environmental Physics»)

Η οργάνωση και η ανάπτυξη ΠΜΣ στην επιστήμη της Φυσικής της Ατμόσφαιρας και της Ηλεκτρονικής βρίσκεται σε άμεση σχέση με τις άλλες Θετικές Επιστήμες, την Τεχνολογία, τον τομέα της Ενέργειας, την Ιατρική, την προστασία του Περιβάλλοντος και γενικά τις προκλήσεις της σύγχρονης Κοινωνίας. Είναι ζωτικής σημασίας για την κοινωνική και την οικονομική ανάπτυξη της χώρας μας. Το ιδρυόμενο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών θα συμβάλλει στην πρόοδο της γνώσης και στην ανάπτυξη της τεχνολογίας τόσο στην Ηλεκτρονική, όσο και στη Φυσική της Ατμόσφαιρας και του Περιβάλλοντος. Σκοπός του ΠΜΣ είναι η αναβάθμιση των σπουδών σε συγκεκριμένες ειδικότητες της Φυσικής με την απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ), η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του Ελληνικού Επιστημονικού Δυναμικού, καθώς και ο περιορισμός της διαρροής προς χώρες της αλλοδαπής των καλύτερων από τους πτυχιούχους των Τμημάτων Φυσικής και άλλων Τμημάτων των Ελληνικών ΑΕΙ και ΑΤΕΙ.

Σκοπός του προγράμματος είναι:

α. η εκπαίδευση σε προχωρημένα και εξειδικευμένα θέματα Ηλεκτρονικής καθώς και Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Περιβάλλοντος με έμφαση στην Σχεδίαση και Ανάπτυξη Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων και Συστημάτων, στην Υπολογιστική Όραση, στην Μηχανική Μάθηση, στην Αναγνώριση Προτύπων, στην Συγχώνευση της Πληροφορίας, καθώς και στη Φυσική της Ατμόσφαιρας και του Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος, τη Μετεωρολογία, Κλιματολογία, Δορυφορική Τηλεπισκόπηση, Πρόγνωση Καιρού και στην Κλιματική Αλλαγή, ως επίσης στην εξοικείωση στη χρήση συγχρόνων τεχνολογιών, στην προώθηση της επιστημονικής αριστείας και έρευνας, στην καλλιέργεια και ανάπτυξη ηγετικών δυνατοτήτων,

β. η διεύρυνση και προώθηση της θεωρητικής και εφαρμοσμένης γνώσης στα επί μέρους αντικείμενα του ΠΜΣ,

γ. η παραγωγή επιστημόνων ικανών να ακολουθήσουν διδακτορικές σπουδές σε συναφείς επιστημονικές περιοχές,

δ. η δημιουργία στελεχών με ισχυρό θεωρητικό υπόβαθρο και αναβαθμισμένες δεξιότητες στα σύγχρονα επίμέρους αντικείμενα του ΠΜΣ, ικανών να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του συγχρόνου περιβάλλοντος,

ε. ο εφοδιασμός των φοιτητών με γνώσεις και αναλυτικά ερευνητικά εργαλεία που θα τους επιτρέψουν να εργαστούν ως επαγγελματικά στελέχη σε θέσεις αυξημένης ευθύνης στον ιδιωτικό τομέα ή ακόμα στην κεντρική κυβέρνηση και στην περιφερειακή και τοπική αυτοδιοίκηση.

Στην ειδίκευση «Ηλεκτρονική - Κυκλώματα και Συστήματα» γίνονται κατ' αρχήν δεκτοί απόφοιτοι των Τμημάτων Φυσικής, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Πληροφορικής και Η/Υ, καθώς και άλλων Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών της Ελλάδας ή της αλλοδαπής κατά την κρίση της επιτροπής επιλογής.

Στην ειδίκευση «Ηλεκτρονική και Επεξεργασία της Πληροφορίας» γίνονται δεκτοί απόφοιτοι των Τμημάτων Φυσικής, Μηχανικοί Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί, καθώς και άλλων Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών της

Ελλάδας ή της αλλοδαπής καθώς και πτυχιούχοι Τμημάτων ΤΕΙ κατά την κρίση της επιτροπής επιλογής.

Στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Μετεωρολογία και Φυσική Περιβάλλοντος» γίνονται κατ' αρχήν δεκτοί απόφοιτοι των Τμημάτων Φυσικής, Μαθηματικών και Γεωλογίας, καθώς και άλλων Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών Σχολών ή άλλων, της Ελλάδας ή της αλλοδαπής, κατά την κρίση της επιτροπής επιλογής.

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) ορίζεται σε τρία (3) εξάμηνα.

Για τη λήψη Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα καθώς και τα μαθήματα επιλογής κατά τα δυο εξάμηνα (Α' και Β' εξάμηνα) και να εκπονήσουν επιτυχώς διπλωματική εργασία κατά το Γ' εξάμηνο.

Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών

Ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΠΜΣ στις «Εφαρμογές της Φυσικής στην Ατμόσφαιρα και στην Ηλεκτρονική» έχει δημοσιευτεί στο ΦΕΚ 3781/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/3.9.2018, τροποποιήθηκε με το ΦΕΚ 3058/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/23.7.2020 και ΦΕΚ 5801/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/4.10.2023 και είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ.

Λεπτομερείς πληροφορίες βρίσκονται διαθέσιμες στον ιστότοπο του μεταπτυχιακού: <https://physics.upatras.gr/efah/>.

Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα οποία συμμετέχει το Τμήμα Φυσικής

Το Τμήμα Φυσικής συμμετέχει ακόμη στα Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ):

- «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» (ΦΕΚ 1627/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/10.05.2018),
- «Περιβαλλοντικές Επιστήμες» (ΦΕΚ 1695/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/16.05.2018), και
- «Κατανεμημένη πράσινη ηλεκτρική ενέργεια και οι προηγμένες δικτυακές υποδομές για τη διαχείριση και την οικονομία της» (ΦΕΚ 1715/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/17.05.2018).

ΔΠΜΣ «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» (ΦΕΚ 1627/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/10.05.2018)

Τα Τμήματα Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας, και Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική».

Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» (ΔΠΜΣ ΙΦ-Α) έχει ως αντικείμενο την εκπαίδευση πτυχιούχων ή διπλωματούχων στο επιστημονικό πεδίο της Ιατρικής Φυσικής - Ακτινοφυσικής καθώς και την διεξαγωγή επιστημονικής έρευνας στο ως άνω πεδίο.

Σκοπός του ΔΠΜΣ ΙΦ-Α είναι η δημιουργία ειδικευμένων επιστημόνων στο επιστημονικό πεδίο της Ιατρικής Φυσικής - Ακτινοφυσικής και συγκεκριμένα:

1. Η εκπαίδευση πτυχιούχων Τμημάτων Φυσικής και Εφαρμοσμένης Φυσικής (ΣΕΜΦΕ) στο επιστημονικό πεδίο της Ιατρικής Ακτινοφυσικής που θα έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν την επαγγελματική άδεια «Φυσικού Νοσοκομείων - Ακτινοφυσικού».
2. Η εκπαίδευση επιστημόνων θετικής και τεχνολογικής κατεύθυνσης στο πεδίο της Ιατρικής Φυσικής, ώστε να μπορούν να συμβάλλουν στην προαγωγή της υγείας και στην ανάπτυξη της έρευνας στο πεδίο της ΙΦ-Α.
3. Η ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων των μεταπτυχιακών φοιτητών, ώστε να διασφαλίζεται τόσο η εξειδίκευση όσο και η συμβολή τους στην καλλιέργεια και ανάπτυξη της επιστημονικής έρευνας στο πεδίο της ΙΦ-Α.

Στο ΔΠΜΣ ΙΦ-Α γίνονται δεκτοί μετά από ανοικτή προκήρυξη και επιλογή, απόφοιτοι των ακόλουθων Τμημάτων: Φυσικής, Μαθηματικών, Εφαρμοσμένης Φυσικής και Μαθηματικών της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (ΣΕΜΦΕ), Ιατρικής, Πληροφορικής, Μηχανικών Πολυτεχνικών Τμημάτων και ΑΤΕΙ, ΑΕΙ/ΑΤΕΙ στο πεδίο της Ακτινοτεχνολογίας, καθώς και κάτοχοι ισότιμων και αντίστοιχων τίτλων σπουδών της ημεδαπής και αλλοδαπής, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ορίζεται σε τρία (3) εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας.

Περισσότερες πληροφορίες για το ΔΠΜΣ υπάρχουν στη διεύθυνση <http://www.med.upatras.gr>.

ΔΠΜΣ «Περιβαλλοντικές Επιστήμες» (ΦΕΚ 1695/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/16.05.2018)

Τα Τμήματα Γεωλογίας, Βιολογίας, Επιστήμης των Υλικών, Μαθηματικών, Φυσικής και Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 οργανώνουν και λειτουργούν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες.

Αντικείμενο του ΔΠΜΣ είναι οι Περιβαλλοντικές Επιστήμες, διεπιστημονική περιοχή που αναφέρεται στις Γεωεπιστήμες, στις Επιστήμες της Βιολογίας, της Επιστήμης των Υλικών, της Φυσικής, της Χημείας και στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά. Το ΔΠΜΣ αποσκοπεί πρωτίστως στην παραγωγή επιστημονικού δυναμικού με υψηλής στάθμης εξειδικευμένη κατάρτιση,

κατάλληλο για την κάλυψη των αντιστοίχων αναγκών σε σχέση με την προστασία των περιβαλλοντικών διεργασιών. Παράλληλα και αναπόσπαστα από τον σκοπό αυτό, το Π.Μ.Σ. αποσκοπεί και στην ανάπτυξη της έρευνας και την προαγωγή της γνώσης στις περιβαλλοντικές επιστήμες. Με τη σύμπραξη των Τμημάτων της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, επιδιώκεται η παροχή του πλήρους φάσματος των απαιτούμενων επιστημονικών γνώσεων με την αξιοποίηση του επιστημονικού δυναμικού και της υλικοτεχνικής υποδομής των Τμημάτων αυτών. Στα πλαίσια του ΔΠΜΣ επιδιώκεται επίσης και η παροχή ειδικών γνώσεων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, ώστε οι απόφοιτοι του ΔΠΜΣ, εκτός από το καθαρώς επιστημονικό - τεχνολογικό μέρος, να είναι κατηρτισμένοι και στη μεθοδολογία του εντοπισμού και της επιλογής διοικητικών οδών για την προστασία του περιβάλλοντος σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Στο ΔΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι των Τμημάτων των Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών, Ιατρικών, Γεωπονικών και άλλων Σχολών συναφούς γνωστικού αντικείμενου, Πανεπιστημίων της ημεδαπής και ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλο- δαπής καθώς και πτυχιούχοι Τμημάτων αντίστοιχων ειδικοτήτων των ΤΕΙ.

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα.

Περαισώτερες πληροφορίες για το ΔΠΜΣ υπάρχουν στην [ακόλουθη ιστοσελίδα](#).

ΔΠΜΣ «ΠΡΑΣΙΝΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Ευφυείς Τεχνολογίες και Στρατηγικές Διαχείρισης» (ΦΕΚ 1715/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/17.05.2018 και ΦΕΚ 3215/τ.ΔΕΥΤΕΡΟ/22-7-2021)

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών της Πολυτεχνικής Σχολής και το Τμήμα Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 οργανώνουν και λειτουργούν Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην «Κατανεμημένη πράσινη ηλεκτρική ενέργεια και τις προηγμένες δικτυακές υποδομές για τη διαχείριση και την οικονομία της».

Το διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών έχει ως γνωστικό αντικείμενο την περαιτέρω προαγωγή της Επιστημονικής και Τεχνολογικής γνώσης και την προώθηση της έρευνας σε σύγχρονα, προχωρημένα αντικείμενα της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών για την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών, κοινωνικών και πολιτιστικών αναγκών της χώρας.

Ειδικότερα το συγκεκριμένο ΠΜΣ αποσκοπεί στην υψηλού επιπέδου εξειδίκευση των διπλωματούχων στην αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την παραγωγή, μεταφορά, διανομή και χρησιμοποίηση της ηλεκτρικής ενέργειας με εξελιγμένα ηλεκτρικά δίκτυα. Τα δίκτυα αυτά απαιτούν για τη λειτουργία τους σύγχρονες ηλεκτρονικές διατάξεις και δίκτυα υπολογιστών, εφοδιασμένα με υπερσύγχρονα τηλεπικοινωνιακά συστήματα για να είναι δυνατός ο εξελιγμένος έλεγχός τους σε πραγματικό χρόνο, ώστε να επιτυγχάνουμε το βέλτιστο κέρδος στην απελευθερωμένη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Κατ' αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται η οικολογική, αειφόρος ανάπτυξη σε ένα περιβάλλον ταχέως μεταβαλλόμενης τεχνολογίας. Ο σκοπός αυτός προσεγγίζεται:

α) Με την παρακολούθηση οργανωμένων μεταπτυχιακών μαθημάτων-εργαστηρίων που εξασφαλίζουν την απαιτούμενη ευρύτητα γνώσης.

β) Με την εκπόνηση πρωτότυπης Διπλωματικής Εργασίας υπό την επίβλεψη έμπειρου ακαδημαϊκού ερευνητή.

Στο ΔΠΜΣ γίνονται δεκτοί διπλωματούχοι των Τμημάτων Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Μηχανικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, Μηχανολόγων Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών και πτυχιούχοι Τμημάτων Φυσικής της ημεδαπής ή ισότιμων και αντίστοιχων Τμημάτων της αλλοδαπής, καθώς και αποφοίτων Τμημάτων ΤΕΙ Ηλεκτρολογίας, Τηλεπικοινωνιών, Ηλεκτρονικών, Υπολογιστών και Πληροφορικής.

Η ελάχιστη διάρκεια σπουδών είναι 18 πλήρεις μήνες, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου εκπόνησης της ΔΕ.
Περισσότερες πληροφορίες για το ΔΠΜΣ υπάρχουν [στην ακόλουθη ιστοσελίδα](#).

Διδακτορικές Σπουδές στο Τμήμα Φυσικής

Το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών παρέχει τη δυνατότητα διεξαγωγής διδακτορικών σπουδών σε τομείς που εμπίπτουν στα ερευνητικά ενδιαφέροντα ή/και στα Επιστημονικά Θεματικά πεδία που θεραπεύει το Τμήμα.

Οι διδακτορικές σπουδές στη Φυσική αποβλέπουν στη δημιουργία υψηλής ποιότητας και σύγχρονης επιστημονικής έρευνας, καθώς και στην κατάρτιση επιστημόνων ικανών να συμβάλουν στην πρόοδο και εξέλιξη της επιστήμης και της βασικής έρευνας. Οι απόφοιτοι των διδακτορικών προγραμμάτων προορίζονται να στελεχώσουν το ερευνητικό, επιχειρηματικό και εκπαιδευτικό δυναμικό της χώρας και του εξωτερικού. Συγχρόνως, το διδακτορικό πρόγραμμα αποτελεί για το Τμήμα Φυσικής, καθώς και γενικότερα για το Πανεπιστήμιο, πηγή ακαδημαϊκού κύρους και διεθνούς ακαδημαϊκής διάκρισης και συμβάλλει στην ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της ερευνητικής παραγωγής.

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στον Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Φυσικής που έχει δημοσιευτεί στο ΦΕΚ 3010/τ. ΔΕΥΤΕΡΟ/21.7.2020 και έχει επικαιροποιηθεί στο ΦΕΚ 5805/τ. Δεύτερο/4.10.2023.

Λεπτομερείς πληροφορίες βρίσκονται διαθέσιμες στον ιστότοπο του προγράμματος διδακτορικών σπουδών:

<https://physics.upatras.gr/studies/phd/>

Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο

Η Σύγκλητος καθόρισε την έναρξη και λήξη των μαθημάτων καθώς και των εξεταστικών περιόδων του ακαδημαϊκού έτους 2025-2026, ως εξής:

Εξετάσεις περιόδου Σεπτεμβρίου:	28.8.2025 – 24.9.2025
Έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου:	29.9.2025
Λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου:	9.1.2026
Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου:	19.1.2026 – 6.2.2026
Έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου:	16.2.2026
Λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου:	29.5.2026
Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου:	8.6.2026 - 26.6.2026

Μαθήματα, εργαστηριακές, κλινικές, φροντιστηριακές ασκήσεις και εκπαιδευτικές ασκήσεις υπαίθρου δεν θα πραγματοποιηθούν τις παρακάτω αργίες:

- 28.10.2025 (Εθνική εορτή 28^{ης} Οκτωβρίου)
- 17.11.2025 (Επέτειος Πολυτεχνείου)
- 30.11.2025 (Εορτή Αγ. Ανδρέα)
- 24.12.2025 έως και 6.1.2026 (Διακοπές Χριστουγέννων)
- 30.1.2026 (Εορτή Τριών Ιεραρχών)
- 23.2.2026 (Καθαρά Δευτέρα)
- 25.3.2026 (Εθνική εορτή 25^{ης} Μαρτίου)
- Σάββατο 4.4.2026 έως και Κυριακή 19.4.2026 (Διακοπές Πάσχα)
- 1.5.2026 (Πρωτομαγιά)
- Ημέρα διεξαγωγής φοιτητικών εκλογών
- 1.6.2026 (Εορτή Αγίου Πνεύματος)