

Εισαγωγή φοιτητών στα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Φυσικής για το πανεπιστημιακό έτος 2015 - 2016

Το Τμήμα Φυσικής ανακοινώνει της διαδικασίες αξιολόγησης των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών στα υπάρχοντα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:

1. Ηλεκτρονική Φυσική (Ραδιοηλεκτρολογία)

Μέγιστος αριθμός φοιτητών : 20

2. Φυσική του Περιβάλλοντος

Μέγιστος αριθμός φοιτητών : 10

3. Φυσική και Τεχνολογία Υλικών

Μέγιστος αριθμός φοιτητών : 20

4. Υπολογιστική Φυσική

Μέγιστος αριθμός φοιτητών : 20

Τα κριτήρια που θα ληφθούν υπόψη για την αξιολόγηση των φοιτητών είναι τα ακόλουθα:

1. ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

I. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιοηλεκτρολογίας)»

Γίνονται δεκτοί απόφοιτοι των Τμημάτων Φυσικής, Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πληροφορικής, Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών, Διοίκησης Τεχνολογίας, καθώς και των Τμημάτων Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών των Πολυτεχνικών Σχολών, του εσωτερικού ή αντίστοιχων τμημάτων αναγνωρισμένων επίσημα από το Ελληνικό κράτος ιδρυμάτων του εξωτερικού.

Τα κριτήρια επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην «Ηλεκτρονική Φυσική (Ραδιοηλεκτρολογία)» είναι:

1. Βαθμός πτυχίου,
2. Χρονική διάρκεια φοίτησης για την απόκτηση του πτυχίου,
3. Βαθμός προπτυχιακών υποχρεωτικών μαθημάτων και μαθημάτων επιλογής σχετικών με το μεταπτυχιακό,
4. Πτυχιακή εργασία σχετική με το μεταπτυχιακό,
5. Άλλα προσόντα, όπως δημοσιεύσεις, εργασίες, δεύτερο πτυχίο, γνώση ξένης γλώσσας.

Οι αιτήσεις πτυχιούχων άλλων Τμημάτων των οποίων το γνωστικό αντικείμενο άπτεται με αυτό του «ΠΜΣ Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιοηλεκτρολογίας)» γίνονται δεκτές με προϋπόθεση την επιτυχή εξέταση σε τρία προπτυχιακά μαθήματα του Τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ. Τα μαθήματα αυτά είναι:

- Ηλεκτρονική (υποχρεωτικό 4^{ου} εξαμήνου)
- Ηλεκτρομαγνητισμός (υποχρεωτικό 6^{ου} εξαμήνου)
- Θέματα Τηλεπικοινωνιών (επιλογής 8^{ου} εξαμήνου)

II. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Φυσική Περιβάλλοντος»

Γίνονται δεκτοί απόφοιτοι των Τμημάτων των Σχολών Θετικών Επιστημών (Φυσικής, Μαθηματικών, Χημείας, Γεωλογίας, Βιολογίας), της Σχολής Ικάρων, των Τμημάτων Περιβάλλοντος και των Πολυτεχνικών Σχολών (Τμήματα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Χημικών Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Πολιτικών Μηχανικών, και Αρχιτεκτόνων) της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων από το Ελληνικό Κράτος ιδρυμάτων της αλλοδαπής.

Τα κριτήρια επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης «Φυσική Περιβάλλοντος» είναι:

1. Ο βαθμός και ο χρόνος απόκτησης πτυχίου,
2. Ο βαθμός της σχετικής με το ΠΜΣ πτυχιακής εργασίας
3. Οι βαθμοί των σχετικών με το ΠΜΣ προπτυχιακών μαθημάτων
4. Το αποτέλεσμα προσωπικής συνέντευξης ενώπιον επιτροπής του ΠΜΣ
5. Άλλα προσόντα, όπως συστατικές επιστολές, δημοσιεύσεις, άλλα πτυχία.

Οι αιτήσεις πτυχιούχων άλλων Τμημάτων των οποίων το γνωστικό αντικείμενο άπτεται με αυτό του ΠΜΣ «Φυσική του Περιβάλλοντος» γίνονται δεκτές με προϋπόθεση την επιτυχή εξέταση σε τρία προπτυχιακά μαθήματα του Τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ. Τα μαθήματα αυτά είναι:

- Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II (Διαφορικές Εξισώσεις) (υποχρεωτικό 3^{ου} εξαμήνου)
- Θεωρητική Μηχανική (υποχρεωτικό 4^{ου} εξαμήνου)
- Φυσική Ατμόσφαιρας και Περιβάλλοντος (υποχρεωτικό 3^{ου} εξαμήνου)

III. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Φυσική και Τεχνολογία Υλικών»

Γίνονται δεκτοί απόφοιτοι των τμημάτων Φυσικής και Χημείας των Σχολών Θετικών Επιστημών, των τμημάτων Επιστήμης Υλικών καθώς και των Τμημάτων των Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής.

Τα κριτήρια επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης «Φυσική και Τεχνολογία Υλικών» είναι:

1. Βαθμός πτυχίου,
2. Χρονική διάρκεια φοίτησης για την απόκτηση του πτυχίου,
3. Βαθμός προπτυχιακών υποχρεωτικών μαθημάτων και μαθημάτων επιλογής σχετικών με το μεταπτυχιακό,
4. Πτυχιακή εργασία σχετική με το μεταπτυχιακό,
5. Άλλα προσόντα, όπως δημοσιεύσεις, εργασίες, δεύτερο πτυχίο, γνώση ξένης γλώσσας.

Οι αιτήσεις πτυχιούχων άλλων Τμημάτων των οποίων το γνωστικό αντικείμενο άπτεται με αυτό του ΠΜΣ «Φυσική & Τεχνολογία Υλικών» γίνονται δεκτές με προϋπόθεση την επιτυχή εξέταση σε τρία προπτυχιακά μαθήματα του Τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ. Τα μαθήματα αυτά είναι:

- Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II (Διαφορικές Εξισώσεις) (υποχρεωτικό 3^{ου} εξαμήνου)
- Κβαντομηχανική I (υποχρεωτικό 5^{ου} εξαμήνου)
- Φυσική Στερεάς Κατάστασης I (υποχρεωτικό 7^{ου} εξαμήνου)

IV. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Υπολογιστική Φυσική»

Γίνονται δεκτοί απόφοιτοι των Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών καθώς και απόφοιτοι άλλων ομοειδών ή συναφών τμημάτων του εσωτερικού ή αντίστοιχων τμημάτων ομοταγών ιδρυμάτων της ημεδαπής ή της αλλοδαπής.

Τα κριτήρια επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Υπολογιστικής Φυσικής είναι:

1. Βαθμός πτυχίου,
2. Χρονική διάρκεια φοίτησης σε σχέση με την ελάχιστη απαιτούμενη,
3. Πτυχιακή εργασία ή αν δεν εκπονήθηκε πτυχιακή εργασία, η βαθμολογία σε δύο (2) μαθήματα επιλογής για τα οποία απαιτούνταν η εκπόνηση εργασίας,
4. Βαθμός μέχρι τεσσάρων (4) βασικών προπτυχιακών μαθημάτων, που αντιστοιχούν σε κάποια από τις τέσσερις βασικές θεωρίες της Φυσικής: (α) Μηχανική, (β) Ηλεκτρομαγνητισμός, (γ) Κβαντομηχανική, (δ) Θερμοδυναμική – Στατιστική Φυσική. Για υποψηφίους άλλων τμημάτων, μπορεί να αντικατασταθεί μέχρι ένα (1) από τα τέσσερα μαθήματα με κάποιο μάθημα Ανώτερων Μαθηματικών, η ύλη του οποίου εμπίπτει στα ακόλουθα αντικείμενα: (α) Διαφορικές Εξισώσεις (συνήθεις και μερικές), (β) Μιγαδική Ανάλυση, (γ) Αριθμητική Ανάλυση,

5. Γραπτές εξετάσεις στον Προγραμματισμό
6. Άλλα προσόντα και συγκεκριμένα: (α) Δεύτερο Πτυχίο ή Μεταπτυχιακός Τίτλος, (β) Επιστημονική δημοσίευση σε Περιοδικό ή Συνέδριο με Κριτές, (γ) Εργασιακή εμπειρία, σχετική με το αντικείμενο.

Οι αιτήσεις πτυχιούχων άλλων Τμημάτων των οποίων το γνωστικό αντικείμενο άπτεται με αυτό του ΠΜΣ «Υπολογιστική Φυσική» γίνονται δεκτές με προϋπόθεση την επιτυχή εξέταση σε τρία προπτυχιακά μαθήματα του Τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ. Τα μαθήματα αυτά είναι:

- Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II (Διαφορικές Εξισώσεις) (υποχρεωτικό 3^{ου} εξαμήνου)
- Θεωρητική Μηχανική (υποχρεωτικό 4^{ου} εξαμήνου)
- Στατιστική Φυσική (υποχρεωτικό 6^{ου} εξαμήνου)

Οι υποψήφιοι όλων των ΠΜΣ πρέπει να έχουν περάσει όλα τα μαθήματα του εκπαιδευτικού τους προγράμματος και θα πρέπει να προσκομίσουν πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας στο οποίο να συμπεριλαμβάνεται ο βαθμός πτυχίου, ο οποίος πρέπει να είναι τουλάχιστον **ΕΞΙ (6,0)**.

Επίσης, γίνονται δεκτές και αιτήσεις υποψηφίων που πρόκειται να ολοκληρώσουν τις προπτυχιακές τους σπουδές κατά την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου.

2. ΑΙΤΗΣΗ

Οι υποψήφιοι συμπληρώνουν αίτηση στην οποία αναπτύσσουν τους λόγους που τους οδήγησαν στην επιθυμία να αποκτήσουν Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (ΜΔΕ) και τα σχέδια που έχουν για τη μελλοντική αξιοποίηση αυτού του τίτλου.

Μαζί με την αίτηση καταθέτουν αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα, τελική αναλυτική βαθμολογία όπου θα περιλαμβάνονται ο βαθμός πτυχίου και η ημερομηνία ανακήρυξης, καθώς και αντίγραφα τυχόν εργασιών π.χ. Διπλωματική εργασία, εργασίες στο πλαίσιο μαθημάτων κ.λ.π. Αν οι τίτλοι σπουδών έχουν εκδοθεί από Πανεπιστήμια του εξωτερικού θα πρέπει να υποβληθούν και οι σχετικές βεβαιώσεις ισοτιμίας από το ΔΟΑΤΑΠ. Η αίτηση κατατίθεται στη Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής από **1 έως 30 - 09 - 2015**.

3. ΣΥΣΤΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ

Οι υποψήφιοι φροντίζουν να σταλούν στο τμήμα τρεις (3) συστατικές επιστολές. Προτιμούνται συστατικές επιστολές από τους επιβλέποντες καθηγητές των Διπλωματικών ή άλλων εργασιών. Απόφοιτοι του ΑΠΘ αντί των επιστολών υποβάλλουν τα ονόματα τριών μελών ΔΕΠ τα οποία διατίθενται να τους δώσουν συστατική επιστολή.

4. ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ

Όλοι οι υποψήφιοι θα πρέπει να έχουν επαρκή γνώση της αγγλικής, ενώ οι αλλοδαποί επιπλέον να γνωρίζουν επαρκώς και την ελληνική γλώσσα.

Όσοι υποψήφιοι δεν κατέχουν έγκυρα πιστοποιητικά καλής γνώσης της αγγλικής ξένης ή ελληνικής γλώσσας αντίστοιχα (π.χ. First Certificate in English, πτυχίο αγγλόφωνου Πανεπιστημίου κλπ), υποχρεούνται σε εξέταση της ικανότητάς τους να μεταφράζουν επιστημονικά κείμενα με άνεση, την οποία διενεργεί το Τμήμα Φυσικής κατά την περίοδο των εισαγωγικών εξετάσεων.

5. ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Οι εξετάσεις, όπου αυτές απαιτούνται, θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με το παρακάτω πρόγραμμα:

	Ημερομηνία		Αίθουσα / Ώρα	
Ξένη Γλώσσα	Πέμπτη	8-10-15	A31	17:00 - 19:00
Προγραμματισμός	Παρασκευή	9-10-15	A31	17:00 - 20:00

Διευκρινίζεται ότι στα ΠΜΣ «Φυσική και Τεχνολογία Υλικών», «Ηλεκτρονική Φυσική (Ραδιοηλεκτρολογία)» και «Φυσική Περιβάλλοντος» δεν γίνονται εισαγωγικές εξετάσεις παρά μόνον στην ξένη γλώσσα.

Οι υποψήφιοι μπορούν να υποβάλλουν αιτήσεις σε περισσότερα του ενός Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών δηλώνοντας τη σειρά προτίμησής τους.

Οι εξετάσεις στα προπτυχιακά μαθήματα του Τμήματος Φυσικής για τους αποφοίτους Τμημάτων γνωστικού αντικείμενου απτόμενου του γνωστικού αντικείμενου των ΠΜΣ θα διεξαχθούν κατά την περίοδο 5/10–7/10/2014, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μαθήματα	Ημερομηνία	Αίθουσα ¹ / Ώρα
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II (Διαφ. Εξισώσεις)	Δευτέρα, 5-10-2015	12:00 – 15:00 A13
Ηλεκτρονική		
Θεωρητική Μηχανική	Τρίτη, 6-10-2015	14:00 – 17:00 A12
Κβαντομηχανική I		
Θέματα Τηλεπικοινωνιών		
Στατιστική Φυσική	Τετάρτη, 7-10-2015	12:00 – 15:00 A13
Φυσική Ατμόσφαιρας και Περιβάλλοντος		
Φυσική Στερεάς Κατάστασης		
Ηλεκτρομαγνητισμός		

6. ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ

Όταν το Τμήμα κρίνει ότι δεν έχει επαρκή στοιχεία για να καταλήξει σε απόφαση μπορεί να ζητήσει από τον/την υποψήφιο/α προσωπική συνέντευξη.

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

A. Αγγλική Γλώσσα

Μετάφραση μιας περίπου σελίδας ξενόγλωσσου κειμένου επιστημονικού ενδιαφέροντος (επιτρέπεται η χρησιμοποίηση λεξικού).

Οι εξετάσεις θα διενεργηθούν για κάθε ΠΜΣ σε μία μόνο εξέταση.

B. ΠΜΣ «Υπολογιστική Φυσική»

Προγραμματισμός

Οι υποψήφιοι θα πρέπει να γνωρίζουν τις παρακάτω ενότητες σε μία από τις ακόλουθες γλώσσες προγραμματισμού: **BASIC, FORTRAN, C, C++, PASCAL, PYTHON**

- i. Μεταβλητές και αριθμητικές παραστάσεις.
- ii. Τύποι δεδομένων, Μετατροπές, Τελεστές, Ονόματα μεταβλητών
- iii. Εντολές ροής ελέγχου και επαναλήψιμοι Βρόχοι

Οι εξετάσεις θα είναι γραπτές και οι υποψήφιοι θα εξετασθούν στην σύνταξη κάποιου προγράμματος σε όποια από τις προαναφερθείσες γλώσσες επιθυμούν

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

(Για τους υποψηφίους που προέρχονται από Τμήματα των οποίων το γνωστικό αντικείμενο άπτεται με αυτό του Μεταπτυχιακού)

1. Θεωρητική Μηχανική

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

2. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II (Διαφορικές Εξισώσεις)

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.

3. Φυσική Στερεάς Κατάστασης

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, Ενεργός μάζα ηλεκτρονίου, Θεώρημα Bloch, μέταλλα, αγωγιμότητα, πυκνότητα ενεργειακών καταστάσεων, ζώνη σθένους και αγωγιμότητα, δομή αδάμαντα.

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

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

4. Κβαντομηχανική I

Η αρχή του κυματοσωματιδιακού δυϊσμού ως ο θεμελιώδης νόμος της κβαντομηχανικής. Εξίσωση Schroedinger.

Η στατιστική ερμηνεία της εξίσωσης Schroedinger.

Γραμμικοί τελεστές.

Συμβιβαστά φυσικά μεγέθη, ιδιότητες αντιμεταθέτη.

Αρχή της αβεβαιότητας.

Απλά κβαντικά συστήματα: Ορθογώνια πηγάδια, φράγματα, φαινόμενο σήραγγας, αρμονικός ταλαντωτής κ.λπ.

Τρισδιάστατα προβλήματα: Κβάντωση σωματιδίου σε κουτί, Τρισδιάστατος αρμονικός ταλαντωτής.

Κεντρικά δυναμικά, άτομο υδρογόνου.

5. Φυσική Ατμόσφαιρας και Περιβάλλοντος

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

6. Στατιστική Φυσική

Εισαγωγικές έννοιες. Θερμική ισορροπία, εντροπία, κατανομή Boltzmann, συνάρτηση επιμερισμού, ελεύθερη ενέργεια Helmholtz, Θερμοδυναμικές σχέσεις. Θερμοχωρητικότητα στερεών. Τέλειο κλασικό αέριο. Τέλειο κβαντικό αέριο. Συστήματα μεταβλητού αριθμού σωματιών. Κατανομές Fermi-Dirac και Bose-Einstein, ηλεκτρονικό αέριο.

7. Ηλεκτρονική:

Συνδεσμολογίες ενίσχυσης σημάτων με ένα διπολικό transistor επαφής (BJT). Κυκλώματα καθρεπτών, πηγών ρεύματος και τάσεων αναφοράς. Διαφορικός ενισχυτής και σύνδεση ενισχυτικών βαθμίδων σε DC ζεύξη. Ενισχυτικές συνδεσμολογίες με transistor FET.

Τελεστικοί ενισχυτές και Κυκλώματα με Τελεστικούς Ενισχυτές

8. Θέματα Τηλεπικοινωνιών

Φασματική ανάλυση σημάτων. Συστήματα αναλογικής διαμόρφωσης (AM, SSB, FM).

Τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης. Συστήματα PCM.

9. Ηλεκτρομαγνητισμός

Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Νόμος του Faraday. Συντελεστές αυτεπαγωγής. Ενέργεια μαγνητικού πεδίου. Διάδοση στον ελεύθερο χώρο. Ακτινοβολία. Διάδοση στην ύλη. Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και σχετικότητα.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Γραμματεία τμήματος Φυσικής

54124, Θεσσαλονίκη

τηλ.: 2310 998550

Διευθύνσεις Ιστοσελίδων

Τμήμα Φυσικής:

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

ΠΜΣ Φυσική Περιβάλλοντος:

<http://lap.physics.auth.gr/pms>

ΠΜΣ Φυσική & Τεχνολογία Υλικών:

<http://mater.physics.auth.gr/materials>

ΠΜΣ Ηλεκτρονική Φυσική (P/H):

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

ΠΜΣ Υπολογιστική Φυσική:

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