

ΠΡΟΤΑΣΗ ΝΕΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Εισαγωγικά:

Το σχέδιο περιλαμβάνει τον προτεινόμενο κατάλογο υποχρεωτικών μαθημάτων με τις αντίστοιχες ώρες διδασκαλίας, καθώς και τη διάρθρωση των μαθημάτων επιλογής. Η θέση των μαθημάτων στα εξάμηνα, αλλά και οι ώρες διδασκαλίας προσδιορίστηκαν με βάση τις απόψεις των μελών της επιτροπής τόσο για το περιεχόμενο, όσο και για το επίπεδο εμβάθυνσης του κάθε μαθήματος.

Για όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα η επιτροπή προτείνει την υποχρεωτική καθιέρωση ξεχωριστών ωρών θεωρητικής διδασκαλίας (παραδόσεις) και ωρών εξάσκησης (εξηγήσεις-ασκήσεις) που θα διδάσκονται από τους ίδιους διδάσκοντες. Για τα υποχρεωτικά εργαστηριακά μαθήματα προτείνεται ο επαναπροσδιορισμός τόσο του περιεχομένου, όσο και του τρόπου διδασκαλίας και αξιολόγησης της επίδοσης των φοιτητών. Το μεγαλύτερο μέρος των μαθημάτων επιλογής θα προσδιορισθεί επίσης σε επόμενη φάση με βάση προτάσεις Τομέων ή και ομάδων μελών ΔΕΠ.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΝΕΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

1 ^ο Εξάμηνο		3 ^ο Εξάμηνο		5 ^ο Εξάμηνο		7 ^ο Εξάμηνο	
Μάθημα	Ώρες	Μάθημα	Ώρες	Μάθημα	Ώρες	Μάθημα	Ώρες
Γ. Φ. - I Μηχανική	5 (3Θ+2Ε)	Γ. Φ. - IV Κυματική-Οπτική	5 (3Θ+2Ε)	Πυρηνική Φυσική. & Φυσ. Στοιχ.Σωματιδίων	4 (3Θ+1Ε)	Κβαντομηχανική-2	4 (3Θ+1Ε)
Γενικά Μαθηματικά I	4 (3Θ+1Ε)	Γεν. Φυσική V Νεώτερη Φυσική	5 (3Θ+2Ε)	Κβαντομηχανική-1	5 (3Θ+2Ε)	Βασική Επιλογή-1	3
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά I	4 (3Θ+1Ε)	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II	4 (3Θ+1Ε)	Αστρονομία- Αστροφυσική	4 (3Θ+1Ε)	Βασική Επιλογή-2	3
Χημεία	3 (2Θ+1Ε)	Φυσική Ατμόσφαιρας & Περιβάλλοντος	3 (2Θ+1Ε)	Εργαστήριο Ατομικής	2	Ειδική Επιλογή-1	3
Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής	4	Εργαστήριο Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων	3	Εργαστήριο Ηλεκτρονικής	2	Ειδική Επιλογή-2	3
				Γενική Επιλογή-1	3	Γενική Επιλογή-3	3
Σύνολο ωρών	20	Σύνολο ωρών	20	Σύνολο ωρών	20	Σύνολο ωρών	19
2 ^ο Εξάμηνο		4 ^ο Εξάμηνο		6 ^ο Εξάμηνο		8 ^ο Εξάμηνο	
Μάθημα	Ώρες	Μάθημα	Ώρες	Μάθημα	Ώρες	Μάθημα	Ώρες
Γ. Φ. - II Θερμότητα- Θερμοδυναμική	5 (3Θ+2Ε)	Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής	4 (3Θ+1Ε)	Στατιστική Φυσική	4 (3Θ+1Ε)	Βασική Επιλογή-3	3
Γ. Φ. - III Ηλεκτρισμός - Μαγνητισμός	5 (3Θ+2Ε)	Γενικά Μαθηματικά III	4 (3Θ+1Ε)	ΗλεκτροΜαγνητισμός	5 (3Θ+2Ε)	Βασική Επιλογή-4	3
Γεν. Μαθηματικά II	4 (3Θ+1Ε)	Θεωρητική Μηχανική	5 (3Θ+2Ε)	Φυσική Στερεάς Κατάστασης	4 (3Θ+1Ε)	Ειδική Επιλογή-3	3
Προγραμ/σμός Υπολ. & Υπολογιστική Φυσ	3 (2Θ+1Ε)	Ηλεκτρονική	3 (2Θ+1Ε)	Εργαστήριο ΦΣΚ	2	Ειδική Επιλογή-4	3
Γενικό Εργαστήριο	4	Εργαστήριο Οπτικής	2	Εργαστήριο Πυρηνικής	2	Ειδική Επιλογή-5	3
		Εργαστήριο Δομής	2	Γενική Επιλογή-2	3	Γενική Επιλογή-4	3
						Γενική Επιλογή-5	3
Σύνολο ωρών	21	Σύνολο ωρών	20	Σύνολο ωρών	20	Σύνολο ωρών	21

Συνολικά: Μαθήματα: 23(Υποχρ.) +9(Υποχρ. Εργαστ.) +14(Επιλογής)=46, Ώρες: 161

[Για ενημέρωση: το σημερινό πρόγραμμα περιλαμβάνει: 28 υποχρεωτικά μαθήματα κορμού + 8 υποχρεωτικά εργαστήρια κορμού + 15 μαθήματα επιλογής, συνολικά 51 μαθήματα, με 171 ώρες διδασκαλίας]

Διδασκαλία και Περιεχόμενο Μαθημάτων

1. Οι ώρες διδασκαλίας των υποχρεωτικών μαθημάτων προτείνεται να διαχωρίζονται σε ώρες Θεωρίας (Θ): δηλ. ώρες διαλέξεων Θεωρίας (παραδόσεις), και ώρες Εξάσκησης (Ε): δηλαδή ώρες εξηγήσεων, ερωτήσεων, και επίλυσης ασκήσεων. Στο εβδομαδιαίο πρόγραμμα διδασκαλίας θα αναφέρεται σαφώς ο τύπος διδασκαλίας κάθε ώρας μαθήματος (Θ ή Ε). Όλες οι ώρες θα διδάσκονται από τους ίδιους διδάσκοντες.
2. Το ακριβές περιεχόμενο όλων των μαθημάτων (θεωρητικών και εργαστηριακών, υποχρεωτικών και επιλογής) θα πρέπει να προσδιορισθεί αμέσως μετά την τελική απόφαση του Τμήματος για το πρόγραμμα. Το περιεχόμενο θα πρέπει να διαμορφωθεί από την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος με βάση τις προτάσεις των σχετικών με το κάθε αντικείμενο μελών ΔΕΠ, σε συνδυασμό με τις απόψεις άλλων μελών που διδάσκουν μαθήματα τα οποία χρειάζονται τις γνώσεις αυτές. Για να εξασφαλισθούν όμως συνθήκες καλής αλληλουχίας μεταξύ των μαθημάτων, και για να διευκολυνθεί η διαδικασία διαμόρφωσης του περιεχομένου του κάθε μαθήματος, η επιτροπή συζήτησε και προτείνει τα χαρακτηριστικά των βασικών μαθημάτων που διδάσκονται στα πρώτα εξάμηνα. Συγκεκριμένα το προτεινόμενο περιεχόμενο και επίπεδο εμβάθυνσης των 5 μαθημάτων Γενικής Φυσικής και 6 μαθημάτων Μαθηματικών προσδιορίζεται από τις ώρες διδασκαλίας τους, και την ύλη που ενδεικτικά έχει ως εξής:

Γενική Φυσική I - V: για τα πέντε μαθήματα Γενικής Φυσικής προτείνονται τα ακόλουθα:

- να διδάσκονται με το επίπεδο εμβάθυνσης που παρουσιάζονται τα θέματα αυτά στο βιβλίο «Πανεπιστημιακή Φυσική», Hugh Young, Εκδόσεις Παπαζήση. Διευκρινίζεται ότι η επιτροπή δεν προτείνει το βιβλίο αυτό ως διδακτικό βοήθημα που θα διανέμεται στους φοιτητές, αλλά το αναφέρει μόνο για προσδιορίσει ενδεικτικά το επίπεδο μαθηματικής ανάλυσης των θεμάτων, και με στόχο την έμφαση στη φαινομενολογία και την πλήρη εξήγηση των φαινομένων που παρουσιάζονται.
- Η Γενική Φυσική V (Νεώτερη Φυσική) περιλαμβάνει την Ατομική & Μοριακή Φυσική, καθώς και όλα τα απαραίτητα σχετικά θέματα Δομής Υλικών (μελέτης με περίθλαση ακτίνων X, κ.α.) ώστε να έχει διδαχθεί όλη η σχετική θεωρία που χρειάζεται για την κάλυψη του αντικειμένου αυτού και την κατανόηση του εργαστηρίου Δομής Υλικών.

Μαθηματικά: Διαρθρώνονται σε 6 τετράωρα μαθήματα με ενδεικτική ύλη ως εξής:

- Γενικά Μαθηματικά-I: Πραγματικές συναρτήσεις μιας μεταβλητής, Στοιχεία διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού, Εισαγωγικά στοιχεία πιθανοτήτων και στατιστικής.

- Εφαρμοσμένα Μαθηματικά-I: Στοιχεία διανυσματικού λογισμού, διανυσματικής ανάλυσης και αναλυτικής γεωμετρίας. Θεωρία Πινάκων, Οριζουσών και στοιχεία Θεωρίας Πολυωνύμων.
- Γενικά Μαθηματικά-II: Πραγματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, Πεπλεγμένες συναρτήσεις, Κλίση- Απόκλιση- Περιστροφή, Διανυσματικές συναρτήσεις.
- Εφαρμοσμένα Μαθηματικά-II: Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις, Συστήματα Διαφορικών εξισώσεων, Διαφορικές Εξισώσεις Μερικών Παραγώγων.
- Γενικά Μαθηματικά-III: Θεωρία καμπύλων και καμπυλόγραμμων συστημάτων, Διπλά- Τριπλά- Επικαμπύλια και Επιεπιφάνεια ολοκληρώματα.
- Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής: Σειρές-Μετασχηματισμοί Fourier, Συνάρτηση Δέλτα, Μιγαδική ανάλυση, Ειδικές συναρτήσεις.

Σχετικά με τα Μαθήματα Επιλογής και Άλλες Ρυθμίσεις

1. Τα μαθήματα επιλογής είναι συνολικά 14, από τα οποία τα 12 διδάσκονται στο 7ο & 8ο εξάμηνο. Τα μαθήματα αυτά στοχεύουν στη σταδιακή ενίσχυση των γνώσεων των φοιτητών σε μία ή περισσότερες θεματικές περιοχές της επιλογής του, χωρίς εξειδίκευση, η οποία προσφέρεται σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Προτείνονται οι εξής τρεις ομάδες μαθημάτων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά η κάθε μία: 1)Βασικά Μαθήματα Επιλογής, 2)Ειδικά Μαθήματα Επιλογής, 3)Γενικές Επιλογές. Από κάθε ομάδα ο φοιτητής θα επιλέγει τουλάχιστον 4 μαθήματα.
2. Η πρώτη ομάδα των Βασικών μαθημάτων επιλογής θα περιλαμβάνει τα παρακάτω μαθήματα με χαρακτηριστικό τη διδασκαλία βασικών θεμάτων προχωρημένου επιπέδου σε περιοχές της Φυσικής που η επιτροπή θεωρεί είτε ως *καθιερωμένες* θεματικές ενότητες, είτε ως *αναπτυσσόμενες* θεματικές ενότητες, και θεωρεί ότι το Τμήμα πρέπει να τις προτείνει στους φοιτητές (οι τίτλοι είναι ενδεικτικοί):
 1. Αστρονομία
 2. Αστροφυσική
 3. Πυρηνική Φυσική
 4. Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων
 5. Φυσική Στερεάς Κατάστασης
 6. Ανάπτυξη και Δομικές Ιδιότητες Υλικών
 7. Ηλεκτρονικά Κυκλώματα
 8. Θέματα Τηλεπικοινωνιών
 9. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
 10. Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον
 11. Θεωρητική Μηχανική
 12. Μη-γραμμικά Συστήματα
 13. Φυσική στη Νανοκλίμακα

14. Βιο-Φυσική
15. Διδακτική της Φυσικής

3. Η δεύτερη ομάδα των ειδικών μαθημάτων επιλογής θα περιλαμβάνει περίπου 35 μαθήματα, με χαρακτηριστικό την εμβάθυνση σε θέματα συγκεκριμένων γνωστικών περιοχών. Τα 25 από αυτά προτείνεται να είναι έως το πολύ 5 από κάθε μια από τις περιοχές (οι τίτλοι είναι ενδεικτικοί των συνολικών θεματικών περιοχών σε προπτυχιακού επιπέδου προσδιορισμό): 1)Αστρονομία, 2)Πυρηνική, 3)ΦΣΚ, 4)Ατμόσφαιρα, 5)Ηλεκτρονικά. Ένα τουλάχιστον μάθημα από τα 5 της κάθε θεματικής περιοχής συνιστάται να είναι εργαστηριακό. Άλλα τουλάχιστον 10 μαθήματα προτείνεται να είναι εκτός των παραπάνω 5 θεματικών περιοχών. Τα μαθήματα αυτά θα αποφασίσει η επιτροπή κατόπιν προτάσεων των Τομέων, αλλά και ανεξάρτητων ομάδων μελών ΔΕΠ.
4. Η τρίτη ομάδα των μαθημάτων γενικής επιλογής θα περιλαμβάνει περίπου 25 μαθήματα, μεταξύ αυτών και τα μαθήματα από άλλα Τμήματα, μαθήματα διδακτικής - παιδαγωγικών, διεπιστημονικού χαρακτήρα, κ.α. Τα μαθήματα αυτά θα αποφασίσει η επιτροπή επίσης κατόπιν προτάσεων των Τομέων, αλλά και ομάδων μελών ΔΕΠ. Επίσης θα περιλαμβάνει και το ένα μάθημα ελεύθερης επιλογής από άλλο Τμήμα, όπως ισχύει σήμερα.
5. Η επιτροπή προτείνει να καθιερωθεί το συναπαιτούμενο μάθημα στην επιλογή των ειδικών μαθημάτων επιλογής, ώστε να εξασφαλίζεται η λογική συνέχεια των γνώσεων και η δυνατότητα παρακολούθησης μαθημάτων προχωρημένου επιπέδου. Ως συναπαιτούμενο θεωρείται ένα μάθημα Βασικών Επιλογών το οποίο υποχρεωτικά πρέπει να έχει επιλέξει να παρακολουθήσει ο φοιτητής. Η τελική προσμέτρηση στο πτυχίο ενός μαθήματος επιλογής που έχει συναπαιτούμενο μάθημα, προυποθέτει την επιτυχή ολοκλήρωση του συναπαιτούμενου μαθήματος. Συναπαιτούμενο μάθημα θα υπάρχει για όλα τα ειδικά μαθήματα επιλογής, και για όσα από τα μαθήματα γενικής επιλογής κρίνουν οι αντίστοιχοι τομείς.
6. Η πτυχιακή εργασία δεν είναι υποχρεωτική. Εάν εκπονηθεί πτυχιακή εργασία, αυτή ισοδυναμεί με δύο μαθήματα επιλογής: ένα ειδικό μάθημα επιλογής και ένα μάθημα γενικής επιλογής. Η πτυχιακή εργασία παρουσιάζεται δημόσια και η παρουσίαση ανακοινώνεται ηλεκτρονικά σε όλα τα μέλη του Τμήματος. Η βαθμολόγηση της εργασίας γίνεται από τριμελή επιτροπή μελών ΔΕΠ που ορίζονται από τον επιβλέποντα σε συνεργασία με τον Διευθυντή του αντίστοιχου Τομέα.
7. Κατά τις αναθέσεις μαθημάτων οι τομείς θα πρέπει να δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στη διδασκαλία των υποχρεωτικών μαθημάτων και εργαστηρίων. Για το λόγο αυτό προτείνεται να εφαρμόζεται η παρακάτω διαδικασία: πρώτα γίνονται οι αναθέσεις των υποχρεωτικών μαθημάτων και μετά οι αναθέσεις κατά σειρά: Βασικών μαθημάτων επιλογής, Ειδικών και Γενικών μαθημάτων επιλογής. Επίσης θα πρέπει να ορίζεται από τους Τομείς ένας διδάσκων, ως συντονιστής κάθε υποχρεωτικού μαθήματος που διδάσκεται από 3 ή περισσότερα μέλη ΔΕΠ. Ο συντονιστής συγκαλεί την ομάδα των διδασκόντων και αναλαμβάνει να επιλύσει όλα τα θέματα

σχετικά με τη διδασκαλία του μαθήματος, του συντονισμού της διδασκαλίας μεταξύ των τμημάτων, των εξετάσεων, κ.α.

8. Για όλα τα μαθήματα, αλλά κυρίως για τα υποχρεωτικά μαθήματα, προτείνεται όπως οι Τομείς εφαρμόσουν την εναλλαγή διδασκόντων μετά από 7 έτη συνεχούς διδασκαλίας ενός μαθήματος (μέγιστος προτεινόμενος χρόνος διδασκαλίας ενός μαθήματος τα 7 ακαδ. έτη, με εξαίρεση σε ειδικές - αιτιολογημένες περιπτώσεις).

Ιανουάριος 2011

Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Φυσικής ΑΠΘ 2010-2011:

Τακτικά Μέλη:

Βάρβογλης Χ., Λαόπουλος Θ. (προεδρ), Μανωλοπούλου Μ., Πολυχρονιάδης Ε.,
Σίσκος Σ., Στούμπουλος Ι., εκπρόσωποι φοιτητών

Αναπληρωματικά Μέλη:

Βουγιατζής Γ., Ιωαννίδου Α., Μελάς Δ., Νικολαΐδης Σ., Φράγκης Ν.