



ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

21 Νοεμβρίου 2022

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 5893

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. απόφ. 41/78

Τροποποίηση του άρθρου 10 και ένταξη της έκθεσης οργάνωσης της εκπαιδευτικής εξ αποστάσεως διδασκαλίας στα παραρτήματα της υπ' αρ. 139/56/29-03-2018 (Β' 3263) απόφασης της Συγκλήτου που αφορά τον Κανονισμό του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης και με το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης.

Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΡΑΚΗΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Το άρθρο 16 του ν. 4957/2022 «Νέοι Ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» (Α' 141).

2. Τις παρ. 6 και 11 του άρθρου 448 του ν. 4957/2022 «Νέοι Ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» (Α' 141).

3. Το άρθρο εξηκοστό έκτο του ν. 4917/2022 (Α' 67), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 66 του ν. 4950/2022 (Α' 128) σύμφωνα με το οποίο η θητεία των υπηρετούντων Πρυτανικών Αρχών που λήγει την 31-8-2022 παρατείνεται έως την ημερομηνία ολοκλήρωσης της διαδικασίας ανάδειξης των νέων μονομελών οργάνων και για χρονικό διάστημα που δεν δύναται να υπερβεί την 28-2-2023.

4. Την υπό στοιχεία 137509/Ζ1/2018 (ΥΟΔΔ 490) διαπιστωτική πράξη του Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, με την οποία διαπιστώνεται η εκλογή

Πρύτανη και Αντιπρυτάνεων του Δ.Π.Θ. με θητεία τεσσάρων (4) ετών, από 1-9-2018 έως 31-8-2022.

5. Την υπό στοιχεία ΔΠΘ/ΠΡ/4844/246/22-9-2022 (Β' 5065) ανακοινωμένη στις 26-9-2022 πράξη του Πρύτανη του Δ.Π.Θ. που αφορά στον καθορισμό του τομέα ευθύνης και των επιμέρους αρμοδιοτήτων των τεσσάρων (4) Αντιπρυτάνεων του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης και της σειράς αναπλήρωσης Πρύτανη, σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 15 του ν. 4957/2022 (Α' 141).

6. Τον ν. 3374/2005 «Διασφάλιση της ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση. Σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων - Παράρτημα Διπλώματος» (Α' 189).

7. Το άρθρο 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα (π.δ. 63/2005, Α' 98) σε συνδυασμό με την με την παρ. 22 του άρθρου 119 του ν. 4622/2019 (Α' 133).

8. Τα άρθρα 79, 82, 88 και 455 του ν. 4957/2022 (Α' 141) και την υπό στοιχεία 135557/Ζ1/01-11-2022 εγκύκλιο του ΥΠΑΙΘ «Νέοι ορίζοντες στα Ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» για την οργάνωση και λειτουργία προγραμματιζόμενων μεταπτυχιακών σπουδών και λοιπά θέματα.

9. Την υπ' αρ. 2/26-10-2022 απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ. και το απόσπασμα πρακτικού αυτής.

10. Την απόφαση της Συγκλήτου συνεδρίαση υπ' αρ. 139/56/29-03-2018 (Β' 3263) με την οποία εγκρίθηκε ο Κανονισμός του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

11. Την υπ' αρ. 18/39/31-10-2022 θετικής εισήγησης της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών του Δ.Π.Θ. και το απόσπασμα πρακτικού αυτής.

12. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της απόφασης αυτής δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του προϋπολογισμού του ιδρύματος, αποφασίζουμε:

Την τροποποίηση του άρθρου 10 και ένταξη της έκθεσης οργάνωσης της εκπαιδευτικής εξ αποστάσεως διδασκαλίας στα παραρτήματα της υπ' αρ. 139/56/29-03-2018 (Β' 3263) απόφασης, ως ακολούθως:

«Άρθρο 10

Πρόγραμμα Σπουδών-Έλεγχος Γνώσεων

Δομή του Προγράμματος

Το Δ.Π.Μ.Σ. «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» διαρθρώνεται σε τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα. Τα μαθήματα είναι υποχρεωτικά και επιλεγόμενα και διδάσκονται ανά 6 στα δύο πρώτα εξάμηνα. Στο Γ' εξάμηνο οι φοιτητές εκπονούν τη μεταπτυχιακή τους εργασία. Ο παρακάτω Πίνακας παρουσιάζει τις ώρες διδασκαλίας και τις ακαδημαϊκές πιστωτικές μονάδες ανά μάθημα και στο σύνολο τους προγράμματος. Κάθε ECTS αντιστοιχεί σε 25 ώρες φόρτου εργασίας.

Περιγραφή	Ώρες διδασκαλίας / μάθημα	Σύνολο ωρών διδασκαλίας	ECTS/ μάθημα	ECTS/ εξάμηνο
Α': 2 υποχρεωτικά +2 επιλεγόμενα	39	156	7,5	30
Β': 2 υποχρεωτικά +2 επιλεγόμενα	39	156	7,5	30
Γ': Διπλωματική εργασία				30
Σύνολο				90

Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. ανέρχονται σε 90 (για Π.Μ.Σ. με διάρκεια φοίτησης τριών εξαμήνων).

Για την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. απαιτείται η υποχρεωτική παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε όλα τα μαθήματα τα οποία κατανέμονται στα δύο πρώτα εξάμηνα σπουδών (Α' και Β'). Από αυτά 4 είναι υποχρεωτικά και 4 επιλογής.

Κατά το τρίτο (Γ') εξάμηνο των σπουδών απαιτείται η επιτυχής ολοκλήρωση της εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας της οποίας οι πιστωτικές μονάδες (ECTS) ορίζονται σε 30.

Το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (για Π.Μ.Σ. τριών εξαμήνων) διαμορφώνεται ως εξής:

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
Εφαρμοσμένη Συναρτησιακή ανάλυση	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,5
Ειδικά Κεφάλαια Διαφορικών Εξισώσεων και Εξισώσεων Διαφορών	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,5
Επιστημονικοί Υπολογισμοί	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	7,5
Τεχνητή Νοημοσύνη	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	7,5
Μοντελοποίηση και ανάλυση Συστημάτων	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	7,5
Αριθμητικές Μέθοδοι Επίλυσης Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	7,5
Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
Ασαφής Λογική και Εφαρμογές	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,5
Ειδικά Κεφάλαια Γραμμικής Άλγεβρας	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,5
Στοχαστική Ανάλυση Χρονοσειρών	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	7,5
Θεωρία Γράφων	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	7,5
Πεπερασμένα Στοιχεία	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	7,5
Ευφυή Πρότυπα - Υβριδικά Πληροφοριακά Συστήματα Ήπιας Υπολογιστικής	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	7,5

2. Περιγραφή Μαθημάτων

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορική αναδρομή και βασικοί ορισμοί. Βασικοί Γράφοι. Γραφική Ακολουθία. Αναπαράσταση, πράξεις, μετασχηματισμοί και σχέσεις γράφων. Διαπερασιμότητα ακμών ή κορυφών, θεώρημα του Euler, γράφοι με μονοπάτια Hamilton. Συνεκτικότητα ακμών ή κορυφών, θεώρημα του Menger. Δένδρα, χαρακτηρισμός και ιδιότητες. Επιπεδότητα, τύπος

του Euler για τους επίπεδους γράφους και τα στερεά πολύεδρα. Θεώρημα Kuratowski, εισαγωγή στη θεωρία των ελασσόνων γράφων. Χρωματισμός Γράφων, φράγματα για το χρωματικό αριθμό, θεώρημα των πέντε χρωμάτων και θεώρημα των τεσσάρων χρωμάτων.

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΥΛΗΣ:

Ειδικά θέματα θεωρίας σφαλμάτων, τεχνολογίας αραιών πινάκων, μεθόδου πεπερασμένων διαφορών, μεθόδου πεπερασμένων στοιχείων, προσυντονισμένων επαναληπτικών σχημάτων, πολυπλεγματικών και πολυεπίπεδων μεθόδων, μεθόδου διαχωρισμού του χωρίου, ανάλυσης σύγκλισης επαναληπτικών σχημάτων, αλγορίθμων αναδιάταξης πινάκων, αριθμητικής επίλυσης μη-γραμμικών εξισώσεων, προβλημάτων ιδιοτιμών, ολοκληρωτικών εξισώσεων, περιβάλλοντα λογισμικού, εφαρμογές, εκπόνηση εργασίας.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

A. Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα:

1. Γνωρίζει τις τεχνικές για την τεχνολογία αραιών πινάκων

2. Γνωρίζει και θα διαμορφώνει μεθόδους πεπερασμένων διαφορών για την επίλυση μερικών διαφορικών εξισώσεων (Μ.Δ.Ε.)

3. Γνωρίζει την ανάλυση της μεθόδου πεπερασμένων στοιχείων

4. Γνωρίζει αριθμητικές/υπολογιστικές μεθόδους προσυντονισμένων επαναληπτικών σχημάτων για την επίλυση γραμμικών συστημάτων καθώς και την ανάλυση σύγκλισης

5. Γνωρίζει να επιλύει μερικές διαφορικές εξισώσεις με πολυπλεγματικές και πολυεπίπεδες μεθόδους σε συνδυασμό με τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών ή πεπερασμένων στοιχείων

6. Γνωρίζει να επιλύει μερικές διαφορικές εξισώσεις με την μέθοδο διαχωρισμού του χωρίου

7. Γνωρίζει τις διάφορες τεχνικές αναδιάταξης πινάκων καθώς και την εφαρμογή τους

B. Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Ικανότητα να εφαρμόζει αριθμητικές τεχνικές για την επίλυση πολύπλοκων μαθηματικών προβλημάτων που απαντώνται στα διάφορα πεδία της επιστήμης.

2. Ικανότητα να επιλύει μαθηματικά προβλήματα, καθώς και κλασικά προβλήματα με υπολογιστικές τεχνικές.

3. Ικανότητα να αξιολογεί την ευρωστία/αποδοτικότητα των υπολογιστικών μεθόδων

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΥΛΗΣ:

Χαρακτηριστικό πολυώνυμο πίνακα. Ελάχιστο πολυώνυμο πίνακα. Θεώρημα Cayley Hamilton. Διαγωνιοποίηση Πινάκων. Τριγωνοποίηση Πινάκων. Κανονική Μορφή Jordan. Εσωτερικά γινόμενα. Χώροι εσωτερικού γινομένου. Ορθογώνια προβολή. Ορθογωνοποίηση Gram-Smidt. Γραμμικά συναρτησιακά. Συζυγή συναρτησιακά. Τελεστές σε χώρους εσωτερικού γινομένου. Ορθομοναδιαίοι τελεστές. Ισομορφισμοί. Κανονικοί τελεστές.

Αναγωγή συμμετρικών πινάκων σε διαγώνια μορφή. Γραμμικοί μετασχηματισμοί. Μετασχηματισμοί πηλίκων. Βασικά θεωρήματα και εφαρμογές. Νισστή ρίζα πίνακα.

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ

ΚΑΙ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΥΛΗΣ:

Γενικά περί Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων και Διαφορικών Εξισώσεων με Μερικές Παραγώγους. Η μέθοδος του χωρισμού των μεταβλητών. Προβλήματα αρχικών-συνοριακών τιμών. Η κυματική εξίσωση. Η εξίσωση της θερμότητας. Η διαφορική εξίσωση του δυναμικού (διαφορική εξίσωση του Laplace). Η δισδιάστατη κυματική εξίσωση. Η αρχή της υπέρθεσης. Η τρισδιάστατη εξίσωση της θερμότητας. Συναρτήσεις Bessel. Σφαιρικές αρμονικές συναρτήσεις. Συναρτήσεις Legendre. Η τρισδιάστατη εξίσωση του Laplace. Γραμμικοί διανυσματικοί χώροι. Εσωτερικό γινόμενο. Διανυσματικοί υπόχωροι. Γενικά περί εξισώσεων διαφορών. Γραμμικές εξισώσεις διαφορών πρώτης τάξης. Γραμμικές ομογενείς εξισώσεις διαφορών με σταθερούς συντελεστές. Γραμμικές μη ομογενείς εξισώσεις διαφορών: Μέθοδος προσδιοριστέων συντελεστών. Περαισώματα των λύσεων μη γραμμικών εξισώσεων διαφορών. Σημεία ισορροπίας. Σύγκλιση των λύσεων στο σημείο ισορροπίας. Μη γραμμικές εξισώσεις διαφορών πρώτης τάξης: Υπερβολικά και μη υπερβολικά σημεία ισορροπίας. Ευστάθεια: Κριτήρια ευστάθειας και αστάθειας για υπερβολικά και μη υπερβολικά σημεία ισορροπίας.

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΣΤΟΧΟΙ:

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στην Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων (Μ.Π.Σ.). Παρουσιάζει τις ανάγκες που καλύπτει η Μ.Π.Σ., την μαθηματική προσέγγιση και τις τεχνικές που την παράγουν, την αλγοριθμική και προγραμματιστική έκφραση όπου κατατείνει, τον απλό και ενιαίο τρόπο με τον οποίον αντιμετωπίζει δύσκολα και ποικίλα προβλήματα (χρονική και ιστορική εξάρτηση, μη γραμμικότητα, κ.λπ.).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ:

Περιγράφονται τα μαθηματικά μοντέλα φυσικών και ανθρωπογενών προβλημάτων (με απλά παραδείγματα) που οδηγούν σε διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων επί τυχαίων χωρίων και, ως εκ τούτου, απαιτούν αριθμητική επίλυση. Εισάγεται η «ασθενής» έκφραση διαφορικών προβλημάτων με ολοκληροδιαφορικές εξισώσεις και εξηγείται πώς οι τελευταίες μετασχηματίζονται με χρήση ολοκληρωτικών τύπων ώστε να ελαχιστοποιούνται οι απαιτήσεις διαφορισμότητας. Κατόπιν, δείχνεται πώς η διακριτοποίηση κατά Bubnov και Galerkin αυτών των μετασχηματισμένων εξισώσεων οδηγεί σε συστήματα αλγεβρικών εξισώσεων (ή διαφορικών εξισώσεων ως προς τον χρόνο) με αριθμαναλυτικά επιθυμητές ιδιότητες (κυρίως στο εφαιπτομενικό μητρώο από την τοπική γραμμικοποίηση), οι οποίες περιγράφονται μαζί με ενδεικτικές τεχνικές εκμετάλλευσής τους. Τέλος, εξηγείται η γενική αλγοριθμική και προγραμματιστική δομή των λογισμικών (εμπορικών ή κατά περίπτωση) που υλοποιούν την Μ.Π.Σ.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΥΛΗΣ:

Εισαγωγή. Κίνητρα και γενικό πλαίσιο εφαρμογής της Μ.Π.Σ. Παρουσίαση της μεθοδολογίας μητρωικής επίλυσης άμεσης δυσκαμψίας.

Μ.Π.Σ. σε μονοδιάστατα προβλήματα. Πρισματική ράβδος (σε εφελκυσμό/θλίψη, στρέψη, επίπεδη κάμψη) με προσέγγιση γενικής εφαρμογής(ασθενής μορφή και χρήση ολοκληρωτικών τύπων) ανεξαρτήτως δυναμικού, θεωρημάτων ελαχίστου, κ.λπ. Ολοκληροδιαφορικές εξισώσεις πεδίου, απαιτήσεις διαφορισιμότητας, είδη συννοριακών συνθηκών.

Συναρτήσεις σχήματος.

Είδη (Lagrange, Hermite), αναλυτική και αριθμητική ολοκλήρωση, μητρώα ακαμψίας και μάζας, και διανύσματα ενεργειακά ισοδύναμων («συνεπών») επικόμβιων φορτίσεων. Στοιχεία προγραμματισμού.

Πολυδιάστατα Π.Σ.

Τύποι (simplex, DeCartes, serendipity, wedge, κ.λπ.) και αντίστοιχες συναρτήσεις σχήματος. Ισοπαραμετρικά στοιχεία. Αριθμητική ολοκλήρωση Gauss.

Επίλυση μεγάλων αραιών γραμμικών συστημάτων.

Ατελείς παραγοντοποιήσεις και επαναληπτική επίλυση. Διανυσματικές μέθοδοι και Preconditioning. Συνδυασμοί.

Χρονική εξάρτηση.

Βηματική ολοκλήρωση (άμεσα και έμμεσα σχήματα). Γραμμικά προβλήματα (ιδιομορφική ανάλυση, φασματική ανάλυση).

Μη γραμμικότητα.

Πηγές (γεωμετρική, καταστατική). Αντιμετώπιση (quasi-Newton, κ.λπ.)

Εισαγωγή σε ειδικά θέματα.

Πολλαπλά ασύμβατα πεδία, μικτέςμορφώσεις, locking, ατελής ολοκλήρωση, πεπερασμένες στροφές, κ.λπ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής να έρθει σε επαφή με ένα σύγχρονο κλάδο των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, αυτόν της Χρηματοοικονομικής Μηχανικής. Η Χρηματοοικονομική Μηχανική αφορά στην εφαρμογή μαθηματικών μεθόδων (κάποιες φορές δανεισμένες από τις φυσικές επιστήμες) με σκοπό την επίλυση σύνθετων προβλημάτων Χρηματοοικονομικής. Τα προβλήματα αυτά εμπίπτουν (χωρίς να όμως να περιορίζονται) στις περιοχές της Χρηματοοικονομικής Διοίκησης, της Αποτίμησης Αξιογράφων, της Αξιολόγησης Επενδύσεων και της Διαχείρισης Χρηματοοικονομικών Κινδύνων.

Με την παρακολούθηση του μαθήματος αυτού ο φοιτητής έρχεται σε επαφή έννοιες όπως Παράγωγο Χρηματοοικονομικό Προϊόν, Αποτίμηση Χρηματοοικονομικών Προϊόντων, Διαχείριση Χαρτοφυλακίου με σκοπό την μέτρηση, διαχείριση και αντιστάθμιση του επενδυτικού κινδύνου.

Με την κατανόηση και την επιτυχή εξέταση στο μάθημα ο φοιτητής είναι σε θέση να διευρύνει το γνωστικό και ερευνητικό του πεδίο στον κλάδο της οικονομικής επιστήμης αφού το παρόν μάθημα προϋποθέτει την κατανόηση και χρήση βασικών χρηματοοικονομικών εννοιών, χρηματοοικονομικών μαθηματικών και εργαλείων διαχείρισης επενδυτικού κινδύνου.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΥΛΗΣ:

Εισαγωγικές έννοιες Χρηματοοικονομικής, Χρονική αξία χρήματος - Απλός και σύνθετος ανατοκισμός, Πραγματικό - Ονομαστικό επιτόκιο και σύνδεση αυτών, Παρούσα και Μελλοντική αξία του Χρήματος, Ακολουθίες πληρωμών (ράντες), Ιεράρχηση - Αξιολόγηση επενδύσεων, Λήψη επενδυτικών αποφάσεων με την χρήση κριτηρίων αξιολόγησης, Κίνδυνος και Κόστος κεφαλαίου, Ομόλογα - Αποτίμηση Ομολόγων, Μετοχές, Προθεσμιακά Συμβόλαια και Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης, Δικαιώματα Προαίρεσης, Άλλα Χρηματοοικονομικά Παράγωγα Προϊόντα, Μέτρηση και Διαχείριση κινδύνου, Βασικές έννοιες Διαχείρισης Χαρτοφυλακίου, Προσέγγιση μέσω Ασαφών μεθόδων υπό συνθήκες αβεβαιότητας στις Χρηματοοικονομικές αγορές.

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

Η τεχνητή νοημοσύνη αναφέρεται σε υπολογιστικές προσεγγίσεις που έχουν στόχο την ενσωμάτωση κάποιου είδους "ευφυΐας" στους υπολογιστές.

Το μάθημα καλύπτει τις βασικές έννοιες της τεχνητής νοημοσύνης και δίνει σε εισαγωγικό κυρίως επίπεδο σημαντικές πτυχές της, όπως τις τεχνικές αναζήτησης λύσεων, τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα και τη μηχανική μάθηση, του εξελικτικούς αλγόριθμους, στοιχεία από την ασαφή αναπαράσταση γνώσης και την εξαγωγή συμπερασμάτων και τέλος τα βασικά στοιχεία των έμπειρων συστημάτων.

Παρουσιάζει επίσης διάφορες κατηγορίες εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης στην καθημερινή ζωή του σύγχρονου ανθρώπου.

Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές την απαραίτητη θεωρητική τεκμηρίωση των θεμάτων που αναπτύσσονται και να τους εξοικειώσει, μέσω ομαδικών ή εξατομικευμένων εργασιών, με τον τρόπο χρήσης των βασικών εργαλείων της τεχνητής νοημοσύνης σε διάφορα πεδία εφαρμογής.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΥΛΗΣ:

Ορισμοί και εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης. Παράσταση και επίλυση προβλημάτων, τεχνικές αναζήτησης λύσεων (Αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης, ευρετικές μέθοδοι, πληροφορημένοι αλγόριθμοι αναζήτησης, παίξιμο παιγνίων, αλγόριθμοι εμπνευσμένοι από τη φύση). Εξελικτικοί υπολογισμοί (Εισαγωγή στους γενετικούς αλγόριθμους(ΓΑ), εύρεση λύσεων και βελτιστοποίηση με χρήση Γ.Α., εφαρμογές).

Εισαγωγή στη μηχανική μάθηση και στα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα (Βασικές έννοιες στο νευρωνικό υπολογισμό, βιολογικοί και τεχνητοί νευρώνες, βασικές δομές και μοντέλα ΤΝΔ, διαδικασίες μάθησης, ο αλγόριθμος backpropagation και παράγοντες μάθησης, άλλα είδη ΤΝΔ).

Εισαγωγή στα έμπειρα συστήματα. Εισαγωγή στα ασαφή συστήματα (Ασαφή σύνολα, ασαφής λογική, ασαφείς σχέσεις, ασαφείς γλωσσικές περιγραφές καιεξαγωγή συμπερασμάτων).

Ενότητα	Αντικείμενο μαθήματος
1	Βασικοί ορισμοί και εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης, ιστορική αναδρομή. Παράσταση γνώσης και επίλυση προβλημάτων. Γράφοι και δένδρα αναζήτησης.
2	Τεχνικές αναζήτησης λύσεων. Αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης (Αναζήτηση σε πλάτος, σε βάθος και επαναληπτικής εμβάθυνσης).
3	Ευρετικές μέθοδοι και πληροφορημένη αναζήτηση. Αλγόριθμοι BestFS, A-star, Hill Climbing, Stochastic Hill Climbing, Simulated Annealing. Αλγόριθμοι εμπνευσμένοι από τη φύση.
4	Παίξιμο παιγνίων από υπολογιστή. Ο αλγόριθμος MAX-MIN και η τεχνική data pruning. Χρήση του Matlab στις τεχνικές αναζήτησης λύσεων.
5	Εισαγωγή στους γενετικούς αλγορίθμους, βασικά στοιχεία ενός Γ.Α. Επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης με χρήση Γ.Α. Χρήση του optimization toolbox του Matlab για την υλοποίηση ενός Γ.Α.
6	Εισαγωγή στα νευρωνικά δίκτυα. Βιολογικοί νευρώνες και βιολογικά νευρωνικά δίκτυα. Τεχνητοί νευρώνες και τεχνητά νευρωνικά δίκτυα (δομές δικτύων, ταξινόμηση, κατηγορίες τεχνικών μηχανικής μάθησης).
7	Δίκτυα Perceptrons και ο κανόνας μάθησής τους. Το πρόβλημα της μη γραμμικής διαχωρισιμότητας του χώρου εισόδων. Μάθηση με τους κανόνες του Hebb. ΤΝΔ συνειρμικής μνήμης (ΤΝΔ ετεροσυσχέτισης, αυτοσυσχέτισης) και κανόνες μάθησής τους.
8	Δίκτυα ADALINE και MADALINE, ο κανόνας μάθησης ΔΕΛΤΑ. Διαφορετικές δομές δικτύων που ξεπερνούν το πρόβλημα της μη γραμμικής διαχωρισιμότητας των εισόδων. Πρόσω-τροφοδοτούμενα δίκτυα πολλών επιπέδων (MLFFNN) και ο κανόνας μάθησης με οπισθόδρομη διάδοση σφάλματος.
9	Προσομοίωση ΤΝΔ. Τρόπος χρήσης της σχετικής εργαλειοθήκης του Matlab. Εφαρμογές των MLFFNN στην ταξινόμηση και αναγνώριση προτύπων καθώς και στην προσέγγιση συναρτήσεων.
10	Δίκτυα συναρτήσεων ακτινωτής βάσης. Τρόποι εκπαίδευσής τους. Δίκτυα υψηλής τάξης (High order NN) και εκπαίδευσής τους.
11	Εισαγωγή στα έμπειρα συστήματα.
12	Εισαγωγή στα ασαφή συστήματα. Ασαφή σύνολα, ασαφείς σχέσεις, ασαφής εξαγωγή συμπερασμάτων.
13	Χαρακτηριστικά παραδείγματα εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης: Οπτική αναγνώριση χαρακτήρων, κατανόηση φυσικής γλώσσας, αυτόματα μετάφραση, αναγνώριση και κατανόηση εικόνας.

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΝΗΘΩΝ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ****ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Οι διαφορικές εξισώσεις αποτελούν έναν από τους πιο ανεπτυγμένους και δημοφιλείς κλάδους των Μαθηματικών. Οι εφαρμογές τους εμφανίζονται σε όλες τις Θετικές Επιστήμες και πολύ συχνά σε προβλήματα Μηχανικών. Το βασικό χαρακτηριστικό που παρατηρείται στη φύση είναι οι μεταβολές και ο τρόπος για να περιγράψουμε τη μεταβολή ενός μεγέθους δίνεται με τη βοήθεια μαθηματικών μοντέλων που χρησιμοποιούν διαφορικές παραστάσεις. Τέτοιου είδους σχέσεις, οι οποίες περιέχουν τις μεταβολές - παραγώγους ενός μεγέθους σπάνια επιλύονται αναλυτικά. Γι' αυτό το λόγο είναι αναγκαία η χρήση Αριθμητικών Μεθόδων, οι οποίες χρησιμοποιούνται πλέον σε όλους τους κλάδους των επιστημών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προβλήματα Αρχικών Τιμών. Εξισώσεις Διαφορών. Ανάλυση Ευστάθειας Λύσεων. Ανάλυση Σύγκλισης Μεθόδων. Μέθοδοι Απλού Βήματος. Χρήση σειρών Taylor (Σύγκλιση). Μέθοδοι Runge-Kutta (Δεύτερης, Τρίτης τάξης, Τέταρτης Τάξης, Ανώτερης τάξης). Αποτελέσματα υπολογισμών. Σύγκλιση. Προσέγγιση σφαλμάτων αποκοπής). Μέθοδοι απαλοιφής. Ανάλυση ευστάθειας. Έμμεσες μέθοδοι Runge-Kutta.

Μέθοδοι Obrechhoff. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων. Διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης. Προσαρμοζόμενες αριθμητικές μέθοδοι (Runge-Kutta- Treanor, Liniger, Willaughby, Nystrom, Treanor).

Μέθοδοι Πολλαπλού Βήματος. Άμεσοι μέθοδοι πολλαπλού βήματος. (Adams, Bashforth, Nystrom, Τύποι για $j=0,1,3,5$. Αποτελέσματα υπολογισμών με μεθόδους πρόβλεψης). Έμμεσες μέθοδοι πολλαπλού βήματος. (Τύποι Adams, Fulton, Milne, Simpson). Μέθοδοι πολλαπλού βήματος που βασίζονται στην διαφόριση. Γενικές μέθοδοι πολλαπλού βήματος(προσδιορισμός συντελεστών). Εκτίμηση του σφάλματος αποκοπής. Ευστάθεια και σύγκλιση. Εκτιμήσεις σφαλμάτων διάδοσης). Μέθοδοι Πρόβλεψης-Διόρθωσης. Αποτελέσματα υπολογισμών του σχήματος Adams. Πρόβλεψη-Διόρθωση, Αναπροσαρμοσμένες μέθοδοι πρόβλεψης-διόρθωσης). Υβριδικές μέθοδοι. Ανώτερης τάξης διαφορικές εξισώσεις. Μη ομοιόμορφες υβριδικές μέθοδοι (Adams-Bashforth, Adams- Neulton).

Προσεγγιστικές Μέθοδοι: (Shooting μέθοδοι, μέθοδοι διαφορών, προσέγγιση παραγώγων με διαφορές. Μη γραμμικά προβλήματα συνοριακών τιμών. $y'' = f(x,y)$ (Σχήματα διαφορών που στηρίζονται σε τετραγωνικές μορφές. Γραμμικά δεύτερης τάξης, προβλήματα συνοριακών τιμών, λύση τριδιαγωνίου συστήματος, μικτές συνοριακές συνθήκες, συνοριακές συνθήκες στο άπειρο).

Ειδικές μονοβηματικές μέθοδοι (Ειδικές μέθοδοι Runge - Kutta, Runge - Kutta - Nystrom, ανάλυση υστέρησης φάσης, εκθετική προσαρμογή, ευστάθεια, σύγκλιση, σφάλμα, συμπλεκτικότητα).

Ειδικές μέθοδοι πολυβηματικών μεθόδων (Ειδικές γραμμικές και υβριδικές μέθοδοι). Πολυπαραγωγικές μέθοδοι (Μέθοδοι Obrechhoff).

ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στις έννοιες και στη μεθοδολογία της επίλυσης συνήθων διαφορικών εξισώσεων με τη βοήθεια προσεγγιστικών μεθόδων. Κατανόηση των εννοιών του σφάλματος, της ακρίβειας και της ευστάθειας των αριθμητικών μεθόδων. Γνώση και εφαρμογή κατηγοριών αριθμητικών μεθόδων για προβλήματα πρώτης τάξης, αλλά και συστημάτων διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης. Αναγωγή προβλημάτων ανώτερης τάξης σε συστήματα εξισώσεων. Ανάπτυξη και κατασκευή μεθόδων και αλγορίθμων για την επίλυση προβλημάτων που εκφράζονται με τη βοήθεια μαθηματικών μοντέλων διαφορικών εξισώσεων και υπολογισμός σφαλμάτων αυτών των μεθόδων.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΑΝΑΛΥΘΟΥΝ

Εξισώσεις Διαφορών. Προβλήματα Αρχικών Τιμών. Μέθοδοι ενός βήματος (Euler, Taylor, Runge-Kutta). Σφάλματα αποκοπής και στρογγυλοποίησης. Μέθοδοι Πολλών Βημάτων, Πρόβλεψη-Διόρθωσης (Adams-Bashforth, Adams-Moulton). Σύγκλιση, Ευστάθεια, Συμβατότητα, Τάξη μεθόδων. Δύσκαμπτα Συστήματα Σ.Δ.Ε. Προβλήματα Συνοριακών Τιμών. Μέθοδοι Βολής, Προσδιοριστέων Συντελεστών, Πεπερασμένων Διαφορών, Προβλήματα Ιδιοτιμών.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Παρουσιάζονται παραδείγματα αριθμητικής επίλυσης προβλημάτων αρχικών και συνοριακών τιμών που δίνονται με τη μορφή διαφορικών εξισώσεων, οι οποίες αναφέρονται σε θέματα Μηχανικών, όπως και θέματα Θετικών και Φυσικών Επιστημών. Η επίλυση τέτοιων προβλημάτων δύσκολα επιτυγχάνεται με μεθοδολογίες της Κλασσικής Ανάλυσης κι έτσι καταφεύγουμε στη χρήση προσεγγιστικών μεθόδων, οι οποίες αναλύονται στα πλαίσια του εν λόγω μαθήματος.

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΑΣΑΦΗΣ ΛΟΓΙΚΗ

ΣΤΟΧΟΙ:

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές σε έναν τελείως καινοτομικό τρόπο μοντελοποίησης, που βασίζεται στην Ασαφή Λογική. Ο τρόπος αυτός μοντελοποίησης ανταγωνίζεται τον στοχαστικό τρόπο μοντελοποίησης και έχει πολλές εφαρμογές. Βασικός στόχος αυτού του μαθήματος είναι η αφενός θεωρητική θεμελίωση και αφετέρου η ανάπτυξη εφαρμογών. Οι εφαρμογές αυτές βασίζονται κυρίως σε κατασκευή ασαφών συμπερασμα-

τικών μοντέλων καθώς και σε άλλα μοντέλα ασαφούς ταξινόμησης κ.λπ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ:

Περιγράφονται οι βασικές αρχές της ασαφούς λογικής και συγκρίνονται με αυτές της κλασσικής λογικής. Θεμελιώνονται βασικές σχέσεις, όπως ασαφείς σχέσεις ισοδυναμίας, διάταξης κ.λπ. Θεμελιώνονται οι ασαφείς σύνδεσμοι: «και», «ή». Επίσης αφού θεμελιωθεί και το «ασαφές συναπάγεται», κατασκευάζονται συμπερασματικά συστήματα και συγκρίνονται με στατιστικά συμπερασματικά συστήματα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΥΛΗΣ:

1) Εισαγωγή. Κίνητρα και γενικό πλαίσιο εφαρμογής της Ασαφούς Λογικής. Πλεονεκτήματα έναντι της Κλασσικής Λογικής και της Θεωρίας Πιθανοτήτων.

2) Από την Κλασσική Λογική στην Ασαφή Λογική.

- Κλασσικά σύνολα και προτασιακοί τύποι
- Βασικοί ορισμοί κλασσικών συνόλων
- Βασικοί ορισμοί ασαφών συνόλων
- Πράξεις στα ασαφή σύνολα
- Βασικές αρχές της ασαφούς λογικής
- Ασαφείς αριθμοί, ασαφείς τριγωνικοί αριθμοί
- Συναρτήσεις ασαφών αριθμών
- Παράγωγος συνάρτησης ασαφών αριθμών
- Τριγωνομετρικές και υπερβολικές συναρτήσεις ασαφών αριθμών

- Επίλυση γραμμικών ασαφών εξισώσεων και γραμμικών συστημάτων

- Μέθοδος των ακραίων σημείων (Vertex method)

3) Θεμελίωση Ασαφών συνδέσμων «και», «ή». Θεμελίωση «ασαφούς άρνησης» και «ασαφούς συνεπάγεται». Κατασκευή «Ασαφούς Συμπερασματικού Συστήματος».

4) Γραμμική ασαφής παλινδρόμηση

- Απλή και πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση
- Ερμηνεία των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών

- Διεξαγωγή προβλέψεων

- Ασαφείς συμμετρικοί τριγωνικοί αριθμοί

- Μεθοδολογία και παραδείγματα προσαρμογής ενός μοντέλου ασαφούς γραμμικής παλινδρόμησης

- Πρόβλεψη μελλοντικής ζήτησης με τη μέθοδο της ασαφούς γραμμικής παλινδρόμησης

5) Θεμελίωση και κατασκευή Ασαφών εκτιμητών. Σύγκριση με στατιστικές προβλέψεις.

6) Ασαφής Λήψη Αποφάσεων.

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΕΥΦΥΗ ΠΡΟΤΥΠΑ-ΥΒΡΙΔΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΠΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Μάθημα Επιλογής:

1. Ορισμός της Ήπιας Υπολογιστικής (Soft Computing)
2. Περιοχές έρευνας και εφαρμογής της Ήπιας Υπολογιστικής
3. Μεθοδολογίες Ήπιας Υπολογιστικής και εφαρμογές στην επιστήμη του Μηχανικού
- 3.1. Ασαφής Νόηση και Εφαρμογές σε συστήματα Ελέγχου
- 3.2. Μείωση Παραμέτρων
- 3.3. Κατευθυνόμενη και Μη Κατευθυνόμενη Μηχανική Μάθηση και Εφαρμογές

3.4. Βαθεία Μάθηση και Εφαρμογές

3.5. Μηχανές Διανύσματος Υποστήριξης και Εφαρμογές

4. Η έννοια του Υβριδικού Πληροφοριακού Συστήματος (ΥΠΣ)

5. Παραδείγματα σχεδίασης και ανάπτυξης ΥΠΣ5 Σχετικές δημοσιεύσεις

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΥΝΑΡΤΗΣΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΣΤΟΧΟΙ:

Στόχος του μαθήματος αυτού είναι να εισάγει τους φοιτητές στην έννοια της μετρικής, των μετρικών χώρων και των τοπολογικών χώρων. Οι εφαρμογές γίνονται στο γεγονός ότι με τα θεωρήματα Ascoli αποδεικνύεται ότι το σύνολο των πολυωνύμων είναι πυκνό στο σύνολο των συνεχών συναρτήσεων. Επίσης δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα θεωρήματα των σταθερών σημείων και στις εφαρμογές στην ύπαρξη λύσεων διαφορικών εξισώσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ:

Περιγράφονται και θεμελιώνονται οι έννοιες των μετρικών χώρων και τοπολογικών χώρων. Συγκρίνονται αυτές οι έννοιες με τις έννοιες της πραγματικής ανάλυσης (στο $\mathbb{R}$ και στο $\mathbb{R}^n$). Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις επαγόμενες μετρικές στους συναρτησιακούς χώρους και σταθερού σημείου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΥΛΗΣ:

- 1) Οι πραγματικοί αριθμοί όρια και συνέχεια
- 2) Αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα σύνολα.
- 3) Μετρικές και νόρμες.
- 4) Ανοικτά και κλειστά σύνολα
- 5) Συνέχεια
- 6) Συνεκτικότητα
- 7) Πληρότητα
- 8) Συμπάγεια
- 9) Ο χώρος των συνεχών συναρτήσεων
- 10) Σημειακή και ομοιόμορφη σύγκλιση
- 11) Ισοσυνέχεια
- 12) Μετρήσιμες συναρτήσεις
- 13) Μέτρο Lebesgue

Η έναρξη των μαθημάτων ορίζεται την 1η Νοεμβρίου και η λήξη των μαθημάτων την 1η Ιουλίου.

Στην αρχή κάθε εξαμήνου καταρτίζεται το ωρολόγιο πρόγραμμα του εξαμήνου.

Οι ώρες που θα πραγματοποιούνται τα μαθήματα και τα σεμινάρια θα είναι πρωινές ή απογευματινές και δύνανται να πραγματοποιηθούν και Σαββατοκύριακα ή αργίες.

Κάθε μάθημα διδάσκεται από έναν ή περισσότερους διδάσκοντες. Σε κάθε μάθημα ορίζεται από την Συνέλευση ένας/μία διδάσκων/ουσα ως υπεύθυνος/η συντονιστής/τρια του μαθήματος.

Η αξιολόγηση των μαθημάτων γίνεται 100% εξ αποστάσεως με κατάλληλο λογισμικό, με γραπτή ή προφορική εξέταση, εργασία, παρουσίαση, αναφορά (report) ή συνδυασμό των παραπάνω. Η ακριβής μορφή της αξιολόγησης καθορίζεται από τον/την διδάσκοντα/ουσα ή τους/τις διδάσκοντες/ουσες σε σχέση και με τη φύση του κάθε μαθήματος.

Οι όροι αξιολόγησης σε κάθε μάθημα γνωστοποιούνται κατά την έναρξη της διδασκαλίας του μαθήματος από το μέλος ΔΕΠ - υπεύθυνου/συντονιστή του μαθήματος.

Για τα μαθήματα στα οποία η αξιολόγηση γίνεται με ασκήσεις ή/και τελική γραπτή εξέταση ισχύουν τα παρακάτω:

1) Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου εξετάζονται τον Φεβρουάριο (1η εξεταστική) και τον Σεπτέμβριο (2η εξεταστική).

2) Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου εξετάζονται τον Ιούνιο (1η εξεταστική) και τον Σεπτέμβριο (2η εξεταστική).

Για τα μαθήματα στα οποία προβλέπεται κατάθεση εργασίας ισχύουν τα εξής:

Για μάθημα του χειμερινού εξαμήνου:

1) Το θέμα της εργασίας δίνεται από τον διδάσκοντα τέλη Ιανουαρίου και η παράδοση της εργασίας γίνεται από τον φοιτητή έως 31 Μαρτίου (1η εξεταστική).

2) Για τη 2η εξεταστική, το θέμα δίνεται από τον διδάσκοντα τον Ιούνιο και η παράδοση της εργασίας γίνεται έως τις 10 Σεπτεμβρίου.

Για τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου:

1) Το θέμα της εργασίας δίνεται από τον διδάσκοντα τον Ιούνιο και η παράδοση γίνεται από τον φοιτητή έως τις 10 Σεπτεμβρίου (1η εξεταστική).

2) Για τη 2η εξεταστική, το θέμα δίνεται από τον διδάσκοντα τον Ιανουάριο και η παράδοση της εργασίας γίνεται έως τις 31 Μαρτίου.

Μετά το πέρας της εξεταστικής οι ασκήσεις, τα γραπτά δοκίμια και κάθε άλλο τεκμήριο εξέτασης παραδίδονται από τον διδάσκοντα για φύλαξη στη Γραμματεία.

Ο χρόνος διενέργειας της πρώτης εξεταστικής περιόδου είναι από 1 έως 15 Μαρτίου και της δεύτερης από 2 μέχρι 16 Ιουλίου.

Η διδασκαλία θα διεξάγεται σε ποσοστό εκατό τοις εκατό (100%) με μέσα εξ' αποστάσεως σύγχρονης εκπαίδευσης και θα γίνεται σε αίθουσες τηλεδιασκέψεων με κατάλληλο λογισμικό τηλεδιάσκεψης.

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών διαθέτει την κατάλληλη υποδομή για την υποστήριξη της εξ' αποστάσεως διδασκαλίας (τρεις πιστοποιημένες αίθουσες τηλεδιασκέψεων) και άδειες χρήσης κατάλληλου λογισμικού τηλεδιασκέψεων - τηλεεκπαίδευσης.

Ο έλεγχος στα επιμέρους μαθήματα γίνεται με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις που θα διεξάγονται 100% εξ' αποστάσεως με κατάλληλο λογισμικό, εκπόνηση εργασιών ή συνδυασμό των ανωτέρω.

Η βαθμολογική κλίμακα για την αξιολόγηση της επίδοσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών ορίζεται από το μηδέν (0) ως το δέκα (10):

Άριστα από οκτώ και πενήντα (8,50) μέχρι δέκα (10),

Λίαν καλώς από έξι και πενήντα (6,50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8,49), Καλώς από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6,49).

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των μαθημάτων κοινοποιούνται με ευθύνη του/της υπεύθυνου/ης συντονιστή/τριας του μαθήματος στους/στις μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες δεκαπέντε (15) ημέρες μετά την ημερομηνία εξέτασης ή στην περίπτωση που η αξιολόγηση γίνεται βάσει εργασιών, είκοσι ημέρες μετά την ημερομηνία παράδοσης των εργασιών.

Δεν επιτρέπεται η επαναληπτική εξέταση προκειμένου ο φοιτητής να βελτιώσει τη βαθμολογία του.

Ο βαθμός του Δ.Μ.Σ. καθορίζεται από τους βαθμούς των μαθημάτων του Προγράμματος και τον βαθμό της μεταπτυχιακής εργασίας με τρόπο που καθορίζεται στον οικείο Κανονισμό Λειτουργίας του Π.Μ.Σ.

Ο βαθμός του Δ.Μ.Σ. με ευθύνη της Γραμματείας καταχωρείται στον ατομικό φάκελο του/της φοιτητή/τριας.»

«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

Έκθεση των μεθόδων της εξ αποστάσεως
οργάνωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας Του
Διατμηματικού ΠΜΣ της Πολυτεχνικής Σχολής
του ΔΠΘ «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά»

Η εξ αποστάσεως διδασκαλία στα μαθήματα του διατμηματικού ΠΜΣ της Πολυτεχνικής Σχολής του ΔΠΘ «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά», αφορά αποκλειστικά σε σύγχρονη εξ αποστάσεως διδασκαλία, η οποία πραγματοποιείται σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα του ΠΜΣ. Για τη διεξαγωγή της σύγχρονης διδασκαλίας, το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης έχει προμηθευτεί και διαθέτει δωρεάν σε όλους τους διδάσκοντες και τους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του, την πλατφόρμα Microsoft Teams. Η πλατφόρμα Microsoft Teams μπορεί να υποστηρίξει την ταυτόχρονη προβολή έως και 49 συμμετεχόντων. Η πλατφόρμα Microsoft Teams δίνει επίσης την δυνατότητα της ανταλλαγής αρχείων και μηνυμάτων μεταξύ διδασκόντα και φοιτητών σε πραγματικό χρόνο.

Το εκπαιδευτικό υλικό είναι επίσης διαθέσιμο προς τους μεταπτυχιακούς φοιτητές μέσω της πλατφόρμας eclass του Δ.Π.Θ., στην οποία είναι διαθέσιμα και τα αρχεία των διαλέξεων των μεταπτυχιακών μαθημάτων, ασκήσεις και άλλο βοηθητικό εκπαιδευτικό υλικό, καθώς και βιβλία ανοικτής πρόσβασης.

Οι εξετάσεις των μαθημάτων στο ΠΜΣ «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά», μπορούν να διεξαχθούν τόσο με διαζώσης παρουσία, όσο και με μεθόδους εξ αποστάσεως εξέτασης, ανάλογα με την επιθυμία του διδασκόντα. Η εξ αποστάσεως εξέταση μπορεί να πραγματοποιηθεί με ποικίλους τρόπους, όπως με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μέσω της πλατφόρμας eclass, ή μέσω προφορικών εξετάσεων με τη χρήση της πλατφόρμας Microsoft Teams, που δίνει τη δυνατότητα στον διδασκόντα να εξετάζει τον κάθε φοιτητή σε ξεχωριστό εικονικό δωμάτιο.

Το επισπεύδον Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του ΔΠΘ, διαθέτει την κατάλληλη υποδομή για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως διδασκαλίας καθώς έχει τρεις πιστοποιημένες αίθουσες τηλεδιασκέψεων και άδειες χρήσης κατάλληλου λογισμικού τηλεδιασκέψεων - τηλεκαίδεισης.

Επίσης τα γραφεία όλων των διδασκόντων είναι εξοπλισμένα με το κατάλληλο υλικό για την διεξαγωγή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (π.χ. ηλεκτρονικός υπολογιστής, κάμερα, μικρόφωνο, ηχεία, κ.α.)

Η αξιολόγηση των διδασκόντων από τους φοιτητές, πραγματοποιείται επίσης εξ αποστάσεως με ηλεκτρονικά μέσα, με τη χρήση του πληροφοριακού συστήματος της ΜΟΔΙΠ του Δ.Π.Θ. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές με τη χρήση των ιδρυματικών λογαριασμών τους έχουν την δυνατότητα να συνδεθούν με το πληροφοριακό σύστημα της ΜΟΔΙΠ και να συμπληρώσουν ηλεκτρονικά τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης για όλα τα μεταπτυχιακά μαθήματα.

Το διδακτικό προσωπικό του διατμηματικού ΠΜΣ «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» είναι καταρτισμένο στη χρήση των συγκεκριμένων μεθόδων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καθώς καθ' όλη την διάρκεια της πανδημίας του COVID-19, η διδασκαλία τόσο των προπτυχιακών, όσο και των μεταπτυχιακών μαθημάτων στο Δ.Π.Θ. έγινε αποκλειστικά με την χρήση των προαναφερθέντων μεθόδων της εξ αποστάσεως διδασκαλίας.

Επισυνάπτεται το Σχετικό:

Άρθρο 88

Λοιπές διατάξεις για Προγράμματα
Μεταπτυχιακών Σπουδών

1. Η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) δύναται να πραγματοποιείται και με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η απόφαση ίδρυσης Π.Μ.Σ. που οργανώνεται με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, συνοδεύεται με έκθεση που εμπεριέχει ανάλυση των μεθόδων της εξ αποστάσεως οργάνωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπως σύγχρονη, ασύγχρονη, μεικτό σύστημα (blended learning), το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, τις τυχόν μεθόδους ψηφιακής αξιολόγησης των φοιτητών και το ψηφιακό υλικό αξιολόγησης, την υλικοτεχνική υποδομή του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) για την υποστήριξη προγραμμάτων σπουδών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και τις ψηφιακές δεξιότητες του διδακτικού προσωπικού. Αν η εκπαιδευτική διαδικασία πραγματοποιείται με τη χρήση μεθόδων ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αυτές δεν μπορούν να υπερβαίνουν το είκοσι πέντε τοις εκατό (25%) των πιστωτικών μονάδων του Π.Μ.Σ.»

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Κομοτηνή, 3 Νοεμβρίου 2022

Ο Πρύτανης

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΔΗΣ