



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»
(MSc in Applied Geoinformatics)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α18
ΕΙΔΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Δεκέμβριος 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
Α) ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΛΗΤΑ ΤΟΥ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΟΥ Π.Μ.Σ. ΝΑ ΟΡΓΑΝΩΘΕΙ ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	2
Β) ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ (ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ, ΣΥΓΧΡΟΝΗ, ΑΣΥΓΧΡΟΝΗ, ΜΕΙΚΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ) ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΩΡΩΝ ΚΑΘΕ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ Π.Μ.Σ. ΑΝΑ ΜΕΘΟΔΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΗΣ ΤΥΧΟΝ ΑΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ.....	4
Γ) ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ Α.Ε.Ι. ΚΑΙ ΙΔΙΩΣ ΤΗΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ Π.Μ.Σ. ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	8
Δ) ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.).....	9
Ε) ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ.....	9
ΣΤ) ΜΕΘΟΔΟΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	10
ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ.....	10

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 5 της ΚΥΑ ΦΕΚ Β'1079/28-02-2023, 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 Αναλυτική Έκθεση Οργάνωσης της Εκπαιδευτικής εξ Αποστάσεως Διδασκαλίας του Π.Μ.Σ. «Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική» εγκρίθηκε στην **204/13.12.2024 συνεδρίαση της Συνέλευσης του Τμήματος** και περιλαμβάνει τα ακόλουθα πεδία:

α) Τεκμηρίωση σχετικά με τη δυνατότητα και καταλληλότητα του γνωστικού αντικείμενου του Π.Μ.Σ. να οργανωθεί με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

β) Ανάλυση των προτεινόμενων μεθόδων οργάνωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας (δια ζώσης, σύγχρονη, ασύγχρονη, μεικτό σύστημα) ανά εκπαιδευτική δραστηριότητα του προγράμματος σπουδών και κατανομή των διδακτικών ωρών κάθε εκπαιδευτικής δραστηριότητας του Π.Μ.Σ. ανά μέθοδο υλοποίησης, καθώς και το ποσοστό της τυχόν ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ανά εκπαιδευτική δραστηριότητα και συνολικά στο πρόγραμμα.

γ) τεκμηρίωση σχετικά με την υλικοτεχνική υποδομή του Α.Ε.Ι. και ιδίως την καταλληλότητα και επάρκεια των ψηφιακών υποδομών για την οργάνωση Π.Μ.Σ. με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

δ) τεκμηρίωση σχετικά με τις ψηφιακές δεξιότητες και την τεχνογνωσία του διδακτικού προσωπικού στη χρήση Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.).

ε) το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό

στ) Μέθοδοι ψηφιακής αξιολόγησης του έργου των φοιτητών

ζ) Απαραίτητος Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός Φοιτητή/τριας

Α) ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΟΥ Π.Μ.Σ. ΝΑ ΟΡΓΑΝΩΘΕΙ ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Το Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας οργανώνει και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2025-2026 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο: «Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική», σύμφωνα με τις διατάξεις της απόφασης αυτής και τις διατάξεις του ν. 4957/2022 (Α' 141), όπως ισχύει. Το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. είναι η μεταπτυχιακή διδασκαλία, έρευνα και πρακτική εκπαίδευση στη γεωπληροφορική. Το πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών «Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική» εντάσσεται στον στρατηγικό σχεδιασμό του Π.Θ., διέπεται από επιστημονική συνοχή και αποσκοπεί στην περαιτέρω προαγωγή της γνώσης, την ανάπτυξη της έρευνας, την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας, στην υψηλού επιπέδου εξειδίκευση των πτυχιούχων και τη σε βάθος κατάρτιση επιστημόνων, ώστε αυτοί να καταστούν ικανοί για την παραγωγή νέας γνώσης.

Το γνωστικό αντικείμενο «Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική» κρίνεται κατάλληλο για την αξιοποίηση μεθόδων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καθώς στο πρόγραμμα σπουδών του, περιλαμβάνονται θεωρητικά μαθήματα ή ενότητες μαθημάτων, που με τρόπο αποτελεσματικό μπορούν να πραγματοποιούνται ως σύγχρονη εξ αποστάσεως διδασκαλία,

με μορφή διαλέξεων, μέσα από τον συνδυασμό της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (σύγχρονης ή ασύγχρονης) με τη δια ζώσης εκπαιδευτική διαδικασία, όπου προβλέπεται η αξιοποίηση οπτικοακουστικού υλικού, πρόσφορου για τα θεωρητικά μαθήματα που σχετίζονται με την επιστημονική προσέγγιση θεμάτων που άπτονται με τη μεταπτυχιακή διδασκαλία στη γεωπληροφορική. Στόχος του παρόντος κανονιστικού κειμένου, **το οποίο εγκρίθηκε με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος ΜΧΠΠΑ στην 204/13.12.2024 συνεδρίασή της**, είναι η περιγραφή των διαδικασιών που διέπουν την εφαρμογή της σύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας.

Για την εξέταση των μαθημάτων προβλέπεται εξ αποστάσεως εξέταση όπου διασφαλίζεται η αυθεντικότητα του χρήστη-υποψήφιου μεταπτυχιακού φοιτητή-με τη χρήση και αξιοποίηση οπτικοακουστικού υλικού, καθώς μέσω τεχνολογικής διαμεσολάβησης (περιβάλλον τηλεδιάσκεψης) διδάσκων και διδασκόμενοι αλληλεπιδρούν σε διαφορετικό χώρο, αλλά στον ίδιο χρόνο με δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας (video κ.λ.π.) σε πραγματικό χρόνο. Υπάρχει οπτική και ηχητική επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (υπολογιστές, κάμερες, μικρόφωνα, ηχεία, ακουστικά, δικτύωση υψηλών ταχυτήτων και λογισμικό τηλεδιάσκεψης), ώστε διδάσκων και διδασκόμενοι να δύνανται να έχουν φωνητική και οπτική επικοινωνία, ενώ βρίσκονται σε διαφορετικούς χώρους.

Για τα μαθήματα, στα οποία προβλέπεται κατάθεση εργασίας, η παράδοση της εργασίας γίνεται εντός της αντίστοιχης εξεταστικής περιόδου. Η διάρκεια της κάθε εξεταστικής περιόδου είναι δύο εβδομάδες.

Ειδικότερα η διδασκαλία της θεωρίας, μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση σύγχρονης εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, καθώς μέσω τεχνολογικής διαμεσολάβησης (περιβάλλον τηλεδιάσκεψης) διδάσκων και διδασκόμενοι αλληλεπιδρούν σε διαφορετικό χώρο, αλλά στον ίδιο χρόνο με δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας και διαμοίρασης πολυτροπικού περιεχομένου (διαφάνειες, video κ.λ.π.) σε πραγματικό χρόνο. Υπάρχει οπτική και ηχητική επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (υπολογιστές, κάμερες, μικρόφωνα, ηχεία, ακουστικά, δικτύωση υψηλών ταχυτήτων και λογισμικό τηλεδιάσκεψης), ώστε διδάσκων και διδασκόμενοι να δύνανται να έχουν φωνητική και οπτική επικοινωνία, ενώ βρίσκονται σε διαφορετικούς χώρους. Υπάρχει δυνατότητα διαμοίρασης εφαρμογών και κειμένων (application and document sharing), δυνατότητα χρήσης ηλεκτρονικού πίνακα (electronic board), δυνατότητα πρόσβασης σε χώρους συζήτησης (chat rooms) τόσο μεταξύ διδάσκοντος και διδασκόμενου όσο και μεταξύ διδασκόμενων για τυχόν συνεργασία, ανταλλαγή απόψεων και εκπόνηση κοινών εργασιών. Τα εργαστήρια θα πραγματοποιούνται δια ζώσης και εξ αποστάσεως. Η χρήση λογισμικών ανοιχτού κώδικα αλλά και ειδικών πλατφόρμων στο διαδίκτυο (cloud based software) εξασφαλίζει την απρόσκοπτη πρόσβαση των φοιτητών στα εξειδικευμένα λογισμικά Γεωπληροφορικής που χρειάζονται για τις εργαστηριακές ασκήσεις.

Το Π.Μ.Σ. δεν περιλαμβάνει τη διεξαγωγή πρακτικής άσκησης φοιτητών ως εκπαιδευτική δραστηριότητα του προγράμματος.

B) ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ (ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ, ΣΥΓΧΡΟΝΗ, ΑΣΥΓΧΡΟΝΗ, ΜΕΙΚΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ) ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΩΡΩΝ ΚΑΘΕ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ Π.Μ.Σ. ΑΝΑ ΜΕΘΟΔΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΗΣ ΤΥΧΟΝ ΑΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Η διδασκαλία των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. πραγματοποιείται με μεθόδους σύγχρονης εξ' αποστάσεως διδασκαλίας **εν μέρει** μέσω της πλατφόρμας MS-Teams.

Οι εξετάσεις των μαθημάτων μπορούν να διεξαχθούν με δια ζώσης παρουσία, ή και με εργασίες εν μέρει ή εν όλω, ή και με μεθόδους εξ αποστάσεως εξέτασης, κατά την κρίση του διδάσκοντα.

Η εξ αποστάσεως εξέταση μπορεί να πραγματοποιηθεί με ποικίλους τρόπους, όπως με προφορική εξέταση μέσω MS-Teams, με διαγώνισμα πολλαπλής επιλογής που υλοποιείται μέσω eclass και επιβλέπεται μέσω MS-Teams, με θέματα ανάπτυξης που υποβάλλονται μέσω eclass με επίβλεψη στο MS-Teams ή και με συνδυασμό των μεθόδων αυτών, ανάλογα και με το πλήθος των υπό εξέταση φοιτητών.

Η **δια ζώσης εκπαίδευση** θα αποτελεί τουλάχιστον το 35 % του χρόνου των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του Π.Μ.Σ. και τουλάχιστον το 35 % της συνολικής εκπαιδευτικής δραστηριότητας.

Το ποσοστό της **ασύγχρονης εξ αποστάσεως** εκπαίδευσης συνολικά στο παρόν πρόγραμμα είναι 5 % .

Το ποσοστό της **σύγχρονης εξ αποστάσεως** εκπαίδευσης συνολικά στο παρόν πρόγραμμα είναι 60%

Το ποσοστό της **μεικτής** εκπαίδευσης συνολικά στο παρόν πρόγραμμα είναι 100 %.

Τα μαθήματα και οι μέθοδοι διδασκαλίας αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα. Με βάση το πρόγραμμα σπουδών του Π.Μ.Σ., στον ακόλουθο πίνακα περιγράφονται αναλυτικά τα μαθήματα όπως θα διεξάγονται, με αναφορά των διδακτικών μεθόδων και κατανομή των διδακτικών ωρών, σε επίπεδο δια ζώσης/ εξ αποστάσεως διδασκαλίας, τόσο σε κάθε μάθημα, όσο και στο σύνολο των μαθημάτων του προγράμματος.

ΚΩΔ.	ΜΑΘΗΜΑ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (Εξ' αποστάσεως/ή και Δια ζώσης)	ΠΙΣΤ. Μ. ECTS
ΕΓ01	Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ02	Τηλεπισκόπηση και Ψηφιακή Ανάλυση Εικόνας	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ03	Γεωγραφικά Μοντέλα	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ04	Γεωχωρικός Προγραμματισμός Η/Υ	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ05	Μέθοδοι Έρευνας	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ06	Ειδικές Εφαρμογές ΣΓΠ	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ07	Χωρική Στατιστική και Μηχανική Μάθηση	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ08	Εφαρμοσμένη Χωρική Ανάλυση	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ09	Ανάλυση Μεγάλων Γεωδομημένων	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ10	Γεωδημογραφία	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	6
ΕΓ11	Διπλωματική εργασία	Εξ' αποστάσεως και δια ζώσης	30
	Σύνολο ωρών διδασκαλίας και ECTS		90

ΜΑΘΗΜΑΤΑ

1. Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας

Στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. στο συγκεκριμένο μάθημα περιλαμβάνονται (αναφορά των διδακτικών ενοτήτων και του τρόπου διδασκαλίας -εξ αποστάσεως/διά ζώσης): Αναπτύσσονται οι εισαγωγικές έννοιες των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών αλλά και των ιδιοτήτων της ανάλυσης και διαχείρισης της γεωγραφικής πληροφορίας. Το μάθημά περιλαμβάνει γεωγραφικές προβολές και συστήματα συντεταγμένων, τις δομές δεδομένων των ΣΓΠ, θέματα βάσεων δεδομένων, χωρικά ερωτήματα, επίθεση χαρτογραφικών επιπέδων, γεωμετρικές πράξεις, άλγεβρα χαρτών, εισαγωγή και ομογενοποίηση δεδομένων.

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

2. Τηλεπισκόπηση και Ψηφιακή Ανάλυση εικόνας

Το μάθημα δίνει έμφαση στις βασικές έννοιες της Τηλεπισκόπησης και τεχνικές επεξεργασίας δορυφορικών εικόνων. Στόχος είναι η κατανόηση των εννοιών και η απόκτηση βασικών ικανοτήτων επεξεργασίας δορυφορικών εικόνων. Το μάθημα περιλαμβάνει επισκόπηση επίγειων, αερομεταφερόμενων και δορυφορικών δεκτών τηλεπισκόπησης, ραδιομετρική ενίσχυση εικόνας, γεωαναφορά δορυφορικών εικόνων, άλγεβρα εικόνων, δείκτες βλάστησης, αστικού, φίλτρα, επιβλεπόμενη και μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση, μέθοδοι εκτίμησης της ακρίβειας της ταξινόμησης, σύζευξη δεκτών.

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

3. Γεωγραφικά Μοντέλα

Αναπτύσσονται ζητήματα γεωγραφικών μοντέλων με έμφαση σε ποσοτικά/μαθηματικά μοντέλα του αστικού χώρου. Εξέλιξη προσεγγίσεων και θεωρητικό υπόβαθρο. Καλύπτονται ως βασικές θεματικές τα μοντέλα χρήσεων γης, μοντέλα χωροθέτησης πληθυσμού και δραστηριοτήτων, μοντέλα αστικής ανάπτυξης και αστικής διάχυσης, νεώτερα μοντέλα προσομοίωσης, fractal γεωμετρία.

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

4. Γεωχωρικός Προγραμματισμός Η/Υ

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και αρχές του προγραμματισμού Η/Υ. Αναγκαίες γνώσεις για την επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων. Έμφαση στα γεωχωρικά δεδομένα και την ανάλυσή τους μέσω προγραμματισμού. Διδασκαλία των παρακάτω εννοιών/διαδικασιών, σε γλώσσα Python: Τιμές, τύποι και μεταβλητές. Συμβολοσειρές, λίστες, εκφράσεις, τελεστές, πλειάδες και λεξικά, Έλεγχος ροής εκτέλεσης, συναρτήσεις (functions), ανάγνωση και εγγραφή αρχείων, μετονομασία, αναζήτηση, αντιγραφή μετακίνηση αρχείων και καταλογών, ανάγνωση αρχείων csv, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων με την βιβλιοθήκη pandas, γεωεπεξεργασία διανυσματικών δεδομένων με την βιβλιοθήκη geopandas, διαγράμματα με την βιβλιοθήκη Seaborn, ανάγνωση, επεξεργασία, επεξεργασία raster δεδομένων με την βιβλιοθήκη numpy και rasterio.

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

5. Μέθοδοι Έρευνας

Αναπτύσσονται οι βασικές έννοιες και μεθοδολογία της εμπειρικής ποσοτικής έρευνας. Το μάθημα περιλαμβάνει τα στάδια σχεδιασμού και υλοποίησης μιας ποσοτικής έρευνας. Από τη διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων, τη βιβλιογραφική επισκόπηση έως τις

μεθόδους συλλογής των δεδομένων (από εθνικές και διεθνείς βάσεις δεδομένων ή με την δημιουργία ερωτηματολογίου), τις μεθόδους δειγματοληψίας και την οργάνωση και κωδικοποίηση των δεδομένων. Γίνεται θεωρητική επισκόπηση των μεθόδων ανάλυσης των δεδομένων με ταυτόχρονη παρουσίαση των δυνατοτήτων οπτικοποίησης - παρουσίασης των αποτελεσμάτων της έρευνας και τη διατύπωση των ερευνητικών συμπερασμάτων. Τέλος θίγονται τα θέματα της ακαδημαϊκής δεοντολογίας και ηθικής της έρευνας.

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

6. Ειδικές Εφαρμογές ΣΓΠ

Στο μάθημα αυτο πραγματοποιείται εμβάθυνση σε πιο σύνθετα προβλήματα ανάλυσης με γεωγραφικά δεδομένα και ΣΓΠ. Συγκεκριμένα εξετάζονται προβλήματα ανάλυσης ορατότητας, Μοντέλα Χωροθετήσεων – Κατανομών (Location allocation models), ανάλυση διαχρονικών αλλαγών σε vector και raster δομές, και μελέτες αστικής εξάπλωσης, GPS και GIS.

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

7. Χωρική Στατιστική και μηχανική μάθηση

Το μάθημα αυτό εστιάζει σε μεθόδους χωρικής στατιστικής και μηχανικής, στατιστικής μάθησης. Εξετάζονται οι τρεις βασικοί πυλώνες της χωρικής στατιστικής, συγκεκριμένα Ανάλυση Προτύπου Σημείων (Point Pattern Analysis), Ανάλυση Χωρικών Δεδομένων Συνεχούς Μεταβολής (Analysis of Spatially Continuous Data), και Ανάλυση Χωρικών Δεδομένων σε Πολύγωνα (Analysis of Area Data) καθώς και μέθοδοι ταξινόμησης (μάθηση με επίβλεψη) όπως δέντρα αποφάσεων (decision trees), τυχαία δάση (random forests), μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (support vector machines), και νευρωνικά δίκτυα (neural networks).

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

8. Ανάλυση Μεγάλων γεωδεδομένων

Παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά, η ιδιομορφία, και οι βασικές πηγές και πλατφόρμες άντλησης μεγάλων δεδομένων (Big Data). Αναπτύσσονται τεχνικές επεξεργασίας και ανάλυσης με χρήση γλώσσας προγραμματισμού. Μέρος του μαθήματος επικεντρώνεται σε τεχνικές οπτικοποίησης χρονοσειρών μεγάλων γεωδεδομένων σε χάρτες και διαγράμματα όπως και σε δυνατότητες Cloud Computing και High-Throughput Computing. Πρακτική εφαρμογή σε παραδείγματα μέσω της πλατφόρμας Google Earth Engine.

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

9. Εφαρμοσμένη χωρική ανάλυση

Εφαρμοσμένη χωρική ανάλυση. Αναπτύσσονται βασικές και προχωρημένες μέθοδοι χωρικής ανάλυσης και η εφαρμογή τους στην επίλυση χωρικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων (σχεδιασμός). Το μάθημα περιλαμβάνει ζητήματα αξιοποίησης γεωχωρικών δεδομένων, υπολογισμό χωρικών δεικτών και επίλυση παραδειγμάτων σε περιβάλλον GIS με πραγματικά παραδείγματα που αφορούν στον χωρικό σχεδιασμό.

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

10. Γεωδημογραφία

Με έμφαση στη χωρική διάσταση των δημογραφικών φαινομένων (γονιμότητα, μετανάστευση και θνησιμότητα) και με βάση την επιστήμη της δημογραφίας ο στόχος του συγκεκριμένου μαθήματος είναι διττός, καταρχήν η ανάδειξη των χωρικών

διαφοροποιήσεων της δημογραφικής αλλαγής (γήρανση, χαμηλή γονιμότητα, μείωση μεγέθους του νοικοκυριού κοκ), που αποκρύπτουν οι εθνικοί μέσοι όροι και εν συνεχεία η μελέτη της σχέσης ανάμεσα στην δημογραφική εξέλιξη ενός πληθυσμού και την χωρική ανάπτυξη ή αποστέρωση μιας συγκεκριμένης χωρικής ενότητας. Θίγονται θέματα όπως η αστικοποίηση, η προ-αστικοποίηση, ο απο-πληθυσμός της υπαίθρου κοκ με συγκεκριμένα παραδείγματα και πραγματικά δεδομένα. Η προσέγγιση περιλαμβάνει μεθόδους και τεχνικές χαρτογραφικής οπτικοποίησης για κατασκευή θεματικών χαρτών των δημογραφικών δεικτών και φαινομένων σε χαμηλό χωρικό επίπεδο.

Τρόπος διδασκαλίας: Συνδυασμός δια ζώσης / εξ αποστάσεως

11. Εκπόνηση και παρουσίαση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας γίνεται σε στενή συνεργασία του φοιτητή με τον επιβλέποντα που έχει οριστεί όπως και με τη τριμελή επιτροπή επίβλεψης. Ο συντονισμός του έργου της διπλωματικής γίνεται μέσω τακτικών συναντήσεων μεταξύ φοιτητή και επιβλέποντος, που πραγματοποιούνται τόσο δια ζώσης όσο και εξ αποστάσεως, ανάλογα με τις ανάγκες του θέματος της διπλωματικής και του φοιτητή.

Πίνακας ωρών εξ αποστάσεως σύγχρονης εκπαίδευσης σε συνδυασμό με τη δια ζώσης εκπαίδευση ανά μάθημα

Α΄ Εξάμηνο

ΚΩΔ.	ΤΥΠΟΣ (Υ/Ε)*	ΜΑΘΗΜΑ	ΩΡΕΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣ. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙ. (σύγχρονη – ασύγχρονη)	ΩΡΕΣ ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΩΡΕΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛ.
ΕΓ01	Υ	Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας	17	9	26
ΕΓ02	Υ	Τηλεοπτική και Ψηφιακή Ανάλυση Εικόνας	17	9	26
ΕΓ03	Υ	Γεωγραφικά Μοντέλα	17	9	26
ΕΓ04	Υ	Γεωχωρικός Προγραμματισμός Η/Υ	17	9	26
ΕΓ05	Υ	Μέθοδοι Έρευνας	17	9	26
Σύνολο ωρών διδασκαλίας			85	45	130

Β΄ Εξάμηνο

ΚΩΔ.	Τύπος (Υ/Ε)*	Μάθημα	ΩΡΕΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣ. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙ. (σύγχρονη – ασύγχρονη)	ΩΡΕΣ ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΩΡΕΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛ.
ΕΓ06	Υ	Ειδικές Εφαρμογές ΣΓΠ	17	9	26
ΕΓ07	Υ	Χωρική Στατιστική και Μηχανική Μάθηση	17	9	26
ΕΓ08	Υ	Εφαρμοσμένη Χωρική Ανάλυση	17	9	26
ΕΓ09	Υ	Ανάλυση Μεγάλων Γεωδεδομένων	17	9	26
ΕΓ10	Υ	Γεωδημογραφία	17	9	26
Σύνολο ωρών διδασκαλίας			85	45	130

* Υ: Υποχρεωτικό – Ε: Επιλογής

ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
170	90	260

Γ) ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ Α.Ε.Ι. ΚΑΙ ΙΔΙΩΣ ΤΗΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ Π.Μ.Σ. ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας για την οργάνωση των προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών(Π.Μ.Σ.) με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης διαθέτει έτοιμο για χρήση ολοκληρωμένο σύστημα τηλεεκπαίδευσης, σύγχρονης και ασύγχρονης. Για τη σύγχρονη εκπαίδευση διατίθεται η εφαρμογή Office 365 A1 for students/faculty (μισθωμένο σύστημα), ενώ για την ασύγχρονη εκπαίδευση διατίθεται το εγκατεστημένο σε ιδίους πόρους σύστημα eClass που αναπτύσσει και συντηρεί το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet. Τα δυο συστήματα είναι διακριτά μεταξύ τους, η συνδυαστική χρήση τους εξασφαλίζει ένα ολοκληρωμένο σύστημα τηλεεκπαίδευσης.

Ιδιαίτερα η εφαρμογή MS-Teams, που αποτελεί μέρος του συστήματος σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης υποστηρίζει την πραγματοποίηση τηλεδιασκέψεων και τη δημιουργία εικονικών τάξεων. Εξασφαλίζει την οπτική και ηχητική επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (υπολογιστές, κάμερες, μικρόφωνα, ηχεία, ακουστικά, δικτύωση υψηλών ταχυτήτων) ώστε διδασκων και διδασκόμενοι να δύνανται να έχουν φωνητική και οπτική επικοινωνία, ενώ βρίσκονται σε διαφορετικούς χώρους. Επιπλέον υποστηρίζει τη δυνατότητα διαμοίρασης εφαρμογών και κειμένων (application and document sharing), τη δυνατότητα χρήσης ηλεκτρονικού πίνακα (electronic board), τη δυνατότητα πρόσβασης σε χώρους συζήτησης(chat rooms) τόσο μεταξύ διδάσκοντος και διδασκόμενου όσο και μεταξύ διδασκομένων για τυχόν συνεργασία, ανταλλαγή απόψεων και εκπόνηση κοινών εργασιών.

Το σύστημα τηλεεκπαίδευσης για την ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση eClass είναι ένα πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης της Εκπαίδευσης (Learning Management System (LMS)), το οποίο περιλαμβάνει εφαρμογή διαχείρισης του Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (Learning Content Management System (LCMS) και παρέχει δυνατότητες ανάπτυξης και συγγραφής μαθημάτων (authoring tool). Στο eClass είναι δυνατό να αναρτάται εκπαιδευτικό υλικό ανά μάθημα ή άλλη εκπαιδευτική δραστηριότητα, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις/δραστηριότητες με την αντίστοιχη ανατροφοδότηση, ενδεικτικές λύσεις αυτών, καθώς και πολυτροπικό υλικό (βιντεοσκοπημένες διαλέξεις, με τήρηση της κείμενης νομοθεσίας περί προστασίας προσωπικών δεδομένων), προσομοιώσεις, διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό με τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κ.λπ.). Το πάσης φύσεως εκπαιδευτικό υλικό παρέχεται αποκλειστικά για την εκπαιδευτική χρήση των φοιτητών και προστατεύεται για τυχόν δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Το περιβάλλον ολοκληρωμένου συστήματος τηλεεκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας είναι στην ελληνική γλώσσα. Ωστόσο υποστηρίζεται πλήρως και στην αγγλική γλώσσα.

Το ολοκληρωμένο σύστημα τηλεεκπαίδευσης είναι πλήρως προσβάσιμο σε άτομα με αναπηρία και άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

Για το Π.Μ.Σ. «Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική» για την εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ορίζεται με απόφαση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου, ένα (ή περισσότερα) φυσικό(ά) πρόσωπο(α) ως Υπεύθυνος Διαχείρισης ολοκληρωμένου συστήματος τηλεεκπαίδευσης και τα στοιχεία του κοινοποιούνται στους χρήστες του συστήματος. Κάθε οριζόμενος ως υπεύθυνος έχει τη γνώση, για να παρέχει υποστήριξη

και κάθε βοήθεια σε φοιτητές/τριες και διδάσκοντες/ουσες, χρήστες του ολοκληρωμένου συστήματος τηλεκπαίδευσης.

Τα μαθήματα πραγματοποιούνται κατ' ελάχιστον κατά 35 % με φυσική παρουσία των φοιτητών και κατ' ανώτατο κατά 65 % με εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση ψηφιακής πλατφόρμας εκπαίδευσης, μετά από εισήγηση της Σ.Ε και απόφαση της ΣΤ/ΕΠΣ. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική και διαπιστώνεται με ευθύνη του διδάσκοντος.

Η ηλεκτρονική πλατφόρμα του Π.Θ. προσφέρει όλες τις δυνατότητες για την οργάνωση και διενέργεια μαθημάτων εξ αποστάσεως, συγκεκριμένα: Τη δυνατότητα πραγματοποίησης διαλέξεων με συμμετοχή των φοιτητών και με απάντηση ερωτήσεων σε πραγματικό χρόνο, την υποβολή εργασιών στην ηλεκτρονική πλατφόρμα, τον διαμοιρασμό υλικού για μελέτη, την ενημέρωση για επιστημονικά θέματα και για θέματα που αφορούν στις σπουδές μέσω ηλεκτρονικών ανακοινώσεων, την πραγματοποίηση παρουσιάσεων εργασιών όπως και την πραγματοποίηση εξετάσεων.

Δ) ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.)

Το διδακτικό προσωπικό του Π.Μ.Σ., διαθέτει τις ψηφιακές δεξιότητες και ανταποκρίνεται πλήρως στα εκπαιδευτικά καθήκοντα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Ειδικότερα, οι διδάσκοντες/ουσες του Π.Μ.Σ. είναι εξοικειωμένοι/ες με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και πλατφορμών, όπως email, eclass, MS-Teams, λογισμικό παρουσιάσεων, λογισμικό εφαρμογών. Επίσης, είναι εξοικειωμένοι με την ψηφιακή επικοινωνία και τη χρήση της στη διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές. Το διδακτικό προσωπικό του Π.Μ.Σ. «Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική» 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 Π.Θ. και στα υπόλοιπα Πανεπιστήμια έγινε αποκλειστικά με την χρήση των προαναφερθέντων μεθόδων της εξ αποστάσεως διδασκαλίας.

Επίσης, στην ιστοσελίδα της Διεύθυνσης Μηχανοργάνωσης του Π.Θ. είναι διαθέσιμοι αναλυτικοί οδηγοί χρήσης για βοήθεια διδασκόντων και διδασκομένων, ενώ παράλληλα υπάρχει τεχνικό προσωπικό διαθέσιμο για τη διαχείριση τυχόν προβλημάτων.

Παράλληλα, οι διδάσκοντες/ουσες ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε σεμινάρια και επιμορφωτικά προγράμματα του Κέντρου Υποστήριξης Διδασκαλίας και Μάθησης του Π.Θ. (<https://ctl.uth.gr>) για να αναβαθμίζουν τις ψηφιακές τους δεξιότητες και να είναι ενήμεροι για τις τελευταίες εξελίξεις στον τομέα της τεχνολογίας και των επικοινωνιών.

Ε) ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Η εκπαίδευση υποστηρίζεται από διαδικτυακό σύστημα ηλεκτρονικής τάξης **e-class**. Η πρόσβαση στην υπηρεσία γίνεται με τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή (web browser) χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων. Το εκπαιδευτικό υλικό όλων των

μαθημάτων (ενδεικτικά αναφέρονται εποπτικό υλικό μαθημάτων, ανακοινώσεις, βιβλιογραφία) αναρτάται σε μια κοινή ηλεκτρονική τάξη.

Η λειτουργία της ηλεκτρονικής πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης eClass του Π.Θ για την χρήση μεθόδων σύγχρονης και ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης εξυπηρετεί στα εξής:

- Ανάρτηση των παρουσιάσεων των μαθημάτων και βοηθητικού ψηφιακού υλικού ανά εξαμήνο σπουδών
- Ανάθεση εργασιών ανά μάθημα
- Δημιουργία ασκήσεων
- Ανάρτηση ανακοινώσεων και ενημερωτικών θεμάτων που αφορούν την διαδικασία εκπαίδευσης και διδασκαλίας
- Επικοινωνία / ενημέρωση των Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

ΣΤ) ΜΕΘΟΔΟΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διενέργεια των εξετάσεων αξιολόγησης των φοιτητών/τριών στο τέλος κάθε εξαμήνου πραγματοποιείται διά ζώσης/εξ αποστάσεως με τη μέθοδο ψηφιακής αξιολόγησης.

Η παρουσίαση των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών πραγματοποιείται διά ζώσης/εξ αποστάσεως.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ

Ο απαραίτητος ηλεκτρονικός εξοπλισμός κάθε φοιτητή/τριας για την αποτελεσματική συμμετοχή του/της στο Π.Μ.Σ. είναι ο ακόλουθος: ηλεκτρονικός υπολογιστής (σταθερός ή φορητός) με κάμερα, ηχεία ή ακουστικά, μικρόφωνο και σύνδεση στο διαδίκτυο.