

# ECTS

## ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

### Λίστα με τα στοιχεία των μαθημάτων στα ελληνικά

#### Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

<b>Τίτλος μαθήματος:</b>	<b>Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών</b>	<b>Κωδικός μαθήματος:</b>	ΓΚ1402
<b>Πιστωτικές μονάδες:</b>	3	<b>Φόρτος εργασίας (ώρες):</b>	90
<b>Επίπεδο μαθήματος:</b>	Προπτυχιακό <input checked="" type="checkbox"/>	Μεταπτυχιακό <input type="checkbox"/>	
<b>Τύπος μαθήματος:</b>	Υποχρεωτικό <input checked="" type="checkbox"/>	Επιλογής <input type="checkbox"/>	
<b>Κατηγορία μαθήματος:</b>	Κορμού <input checked="" type="checkbox"/>	Κατεύθυνσης <input type="checkbox"/>	
<b>Εξάμηνο διδασκαλίας:</b>	5 <sup>ο</sup>	<b>Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:</b>	4
<b>Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης):</b>			
<p>Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ) είναι πληροφοριακά συστήματα που έχουν ως βασική διάσταση την αναφορά των δεδομένων που διαχειρίζονται σε συγκεκριμένο γεωγραφικό χώρο. Τα συστήματα αυτά καλούνται να διαχειριστούν ένα ετερογενές πλήθος στοιχείων που παρέχουν διάφορες πηγές πληροφορίας όπως είναι οι τοπογραφικοί χάρτες, οι δορυφορικοί χάρτες, το κτηματολόγιο, τα σχέδια πόλεων, τα χωροταξικά σχέδια, τα πληθυσμιακά δεδομένα, οι χρήσεις γης, οι κυκλοφοριακοί φόρτοι των οδών, τα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, τα στοιχεία και οι φωτογραφίες των παραδοσιακών κτιρίων, οι παλαιοί χάρτες αρχείου, και τα ιστορικά στοιχεία ανά περιοχή.</p> <p>Στο πλαίσιο του συγκεκριμένου μαθήματος η έμφαση είναι ισότιμα κατανομημένη στην ποιοτική και στην ποσοτική διάσταση των γεωγραφικών δεδομένων και των συστημάτων γεωγραφικής πληροφορίας. Η εκπαιδευτική διαδικασία του μαθήματος αποτελείται από καθ' έδρα διαλέξεις που στοχεύουν στην παρουσίαση του θεωρητικού υποβάθρου και των βασικών εννοιών, την πρακτική εξάσκηση και εξοικείωση σε λογισμικό ΓΣΠ, μέσω εργαστηριακών ασκήσεων, και την εκπόνηση υποχρεωτικού θέματος εξαμήνου. Το μάθημα βοηθά τους φοιτητές να αναπτύξουν την τεχνική και διανοητική τους ικανότητα ετοιμάζοντας τους για την εργασία σαν μηχανικοί και για μεταπτυχιακές σπουδές. Το μάθημα παρουσιάζει στους φοιτητές τις υπολογιστικές τεχνικές των ΓΣΠ που χρησιμοποιούνται στην μοντέρνα πρακτική των Πολιτικών Μηχανικών.</p> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση και η δυνατότητα αποτελεσματικής αξιοποίησης των επιμέρους ποσοτικών μεθόδων και τεχνικών γεωγραφικής ανάλυσης, που συνιστούν ένα καθοριστικό κομμάτι της εκπαίδευσης όσων πρόκειται να ασχοληθούν με τη διαδικασία του χωρικού σχεδιασμού. Η ανάλυση χώρου (spatial analysis) είναι μια επιστημονική περιοχή που αναπτύσσεται ραγδαία τις τελευταίες δεκαετίες. Περιλαμβάνει ένα σύνολο ποσοτικών μεθόδων και τεχνικών για την διερεύνηση, υποδειγματοποίηση (modeling) και απεικόνιση, χωρικών φαινομένων και διαδικασιών, που αποσκοπούν στην ερμηνεία τους και στην υποστήριξη της διαδικασίας λήψης σχετικών αποφάσεων. Σαν αποτέλεσμα παρέχει τη δυνατότητα για:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ακριβή περιγραφή και αποτύπωση χωρικών προτύπων,</li> <li>• διερεύνηση χωρικών σχέσεων και κατανόηση των χωρικών διαδικασιών που παράγουν τα παραπάνω πρότυπα,</li> <li>• πρόβλεψη και διαχρονική εξέλιξη των υπό μελέτη φαινομένων</li> </ul>			
<b>Προαπαιτούμενα:</b>			
Τεχνικές Σχεδιάσεις και CAD Γεωδαισία Προγραμματισμός Η/Υ			

**Πληροφορίες για το διδάσκοντα:**

<b>Όνοματεπώνυμο:</b>	Λάμπρος Βασιλειάδης
<b>Βαθμίδα:</b>	Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ)
<b>Γραφείο:</b>	
<b>Τηλ. – email:</b>	+30-2421074115 – lvassil@civ.uth.gr
<b>Άλλοι διδάσκοντες:</b>	

**Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:**

Α/Α εβδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	Ώρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ). Βασικές έννοιες των ΓΣΠ.</li> <li>Εργαστήριο ΓΣΠ - Εισαγωγή στο πρόγραμμα ΓΣΠ. Εισαγωγή και δημιουργία γεωγραφικών δεδομένων και αρχείων.</li> </ul>	4	1
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γεωδαιτικά Συστήματα Αναφοράς - Προβολικά Συστήματα.</li> <li>Εργαστήριο ΓΣΠ - Προβολικά Συστήματα. Άσκηση 1.</li> </ul>	4	1
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου. Μεθοδολογία Χωρικής Ανάλυσης.</li> <li>Εργαστήριο ΓΣΠ – Γεωαναφορά Χαρτών και Εικόνων. Άσκηση 2.</li> </ul>	4	1
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Απεικόνιση Οντοτήτων: Διανυσματικά και Ψηφιδωτά Μοντέλα.</li> <li>Εργαστήριο ΓΣΠ – Ψηφιοποίηση Χαρτών και Ανάκτηση Δεδομένων. Επεξεργασία Θεματικών χαρακτηριστικών. Άσκηση 3.</li> </ul>	4	1
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εισαγωγή Χωρικών και Περιγραφικών Δεδομένων. Αποτύπωση Διανυσματικών και Ψηφιδωτών Δεδομένων. Δόμηση Τοπολογίας.</li> <li>Εργαστήριο ΓΣΠ – Αυτοματοποιημένη Διανυσματοποίηση. Διόρθωση πλεγματικών ή ψηφιδωτών εικόνων. Παράμετροι Διανυσματοποίησης. Άσκηση 4.</li> </ul>	4	1
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Δομή και Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων. Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.</li> <li>Εργαστήριο ΓΣΠ – Δημιουργία και Επεξεργασία Διανυσματικών Αρχείων. Εισαγωγή περιγραφικών δεδομένων σε διανυσματικά γεωγραφικά αρχεία. Εισαγωγή</li> </ul>	4	1

	πινακοποιημένων δεδομένων - Διασύνδεση πινάκων. Εισαγωγή δεδομένων από Συστήματα Spatial DBMS. Άσκηση 5.		
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεματική χαρτογράφηση. Χαρτογραφική Απόδοση. Παρουσίαση γεωγραφικών δεδομένων.</li> <li>• Εργαστήριο ΓΣΠ – Χαρτογραφική Σύθεση. Άσκηση 6.</li> </ul>	4	1
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάλυση ΓΣΠ. Προαναλυτικές Διαδικασίες. Ανάλυση Διανυσματικών Δεδομένων. Ανάλυση Στοιχείων Καννάβου.</li> <li>• Εργαστήριο ΓΣΠ – Δημιουργία μοντέλων και διαγραμμάτων ροής: Γεωεπεξεργασίες. Άσκηση 7.</li> </ul>	4	1
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέθοδοι Ανάλυσης Χώρου – Σημειακές Κατανομές: Ανάλυση Χωρικών Προτύπων.</li> <li>• Εργαστήριο ΓΣΠ – Δημιουργία μοντέλων και διαγραμμάτων ροής: Χωρικές Αναλύσεις – Γεωγραφικές πράξεις. Άσκηση 8.</li> </ul>	4	1
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέθοδοι Ανάλυσης Χώρου – Συνεχείς Κατανομές Επιφανειών: Ανάλυση Χωρικής Παρεμβολής.</li> <li>• Εργαστήριο ΓΣΠ – Διαδικασίες και Μοντέλα Χωρικής Παρεμβολής. Άσκηση 9.</li> </ul>	4	1
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέθοδοι Ανάλυσης Χώρου – Συνεχείς Κατανομές Επιφανειών: Ανάλυση Χωρικής Παρεμβολής.</li> <li>• Εργαστήριο ΓΣΠ – TIN &amp; παράγωγα δεδομένα - Γεωμορφολογικές εφαρμογές. Χρήση ΓΣΠ για Υπολογισμό Γεωμορφολογικών Δεδομένων. Άσκηση 10.</li> </ul>	4	1
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέθοδοι Ανάλυσης Χώρου – Ασυνεχείς Κατανομές Επιφανειών: Ανάλυση Επιφανειών ως Σημείων Πολυγώνων.</li> <li>• Εργαστήριο ΓΣΠ – Χωρικά Κριτήρια Απόστασης και Χωροθέτηση Τεχνικών Έργων.</li> </ul>	4	1
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χωρική Δειγματοληψία. Τύποι Δειγματοληψίας</li> <li>• Εργαστήριο ΓΣΠ – Χωρικά Ερωτήματα και Εφαρμογή Λήψης Αποφάσεων με Χρήση ΓΣΠ.</li> </ul>	4	1
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ολοκληρωμένη Χωρική Προσέγγιση. ΓΣΠ – Ανάλυση Χώρου και Σχεδιασμός</li> </ul>	4	1

<b>Επιπρόσθετες ώρες για:</b>			
<b>Θέμα</b>	<b>Εξετάσεις</b>	<b>Προετοιμασία για εξετάσεις</b>	<b>Εκπαιδευτική επίσκεψη</b>
18	2		

**Προτεινόμενη βιβλιογραφία:**

## Ελληνική Βιβλιογραφία:

- Κουτσόπουλος, Κ.Χ., 2017. «Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου», 1<sup>η</sup> Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ (Μούργκος Ι.), ISBN: 978-618-5242-11-4. [Προτεινόμενο σύγγραμμα: Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68390029]
- Κουτσόπουλος, Κ.Χ., Ν. Ανδρουλακάκης, 2011. «Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών με το ArcGIS 10», 1<sup>η</sup> Έκδοση, Α. Παπασωτηρίου & Σία ΟΕ, ISBN: 978-960-491-030-4. [Προτεινόμενο σύγγραμμα: Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12565288]
- Longley, P.A., M.F. Goodchild, D.J. Maguire, D.W. Rhind, 2010. «Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)», 2<sup>η</sup> Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-461-265-9. [Προτεινόμενο σύγγραμμα: Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13894]
- Τσουχλαράκη, Α., Γ. Αχχιλέως, Ν. Κουργιαλάς 2019. «Μαθαίνοντας τα GIS στην πράξη: Το ArcGIS 10.5», 3<sup>η</sup> Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ, ISBN: 978-618-5242-57-2. [Προτεινόμενο σύγγραμμα: Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86192352]
- Κάβουρας, Μ., Δάρρα, Α., Κονταξάκη, Σ., Τομαή, Ε. 2016. Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας - Αρχές και Τεχνολογίες. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, ISBN: 978-960-603-342-1.
- Στεφανάκης, Ε. 2003. Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών. Αθήνα: Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ο.Ε.
- Τσούλος, Λ., Σκοπελίτη, Α. & Στάμου, Λ. 2015. Χαρτογραφική Σύνθεση και Απόδοση σε Ψηφιακό Περιβάλλον, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, ISBN: ISBN: 978-960-603-271-4.

## Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

- Burrough, P.A., and R.A. McDonnell, 1998. «Principles of Geographical Information Systems», Oxford University Press, Oxford, ISBN: 978-0198233657.
- Chang, K.-T., 2010. «Introduction to Geographic Information Systems», 5<sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill, ISBN: 978-0071267588.
- De Smith, M.J., M.F. Goodchild, P.A. Longley, 2018. «Geospatial Analysis: a Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools», 6<sup>th</sup> Ed., ISBN: 978-1-912556-05-2.
- Heywood, I., S. Cornelius, and S. Carver, 2012. «An Introduction to Geographical Information Systems», 4<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, Pearson, ISBN: 978-0273722595.
- Longley, P.A., M.F. Goodchild, D.J. Maguire, D.W. Rhind, 2015. «Geographic Information Systems and Science», 4<sup>th</sup> Ed., Wiley, ISBN: 978-1118676950.

**Μέθοδος διδασκαλίας (επιλέξτε και περιγράψτε εφόσον κρίνεται απαραίτητο - βαρύτητα):** Οι διαλέξεις του μαθήματος συνδυάζονται με αντίστοιχες ατομικές ή/και ομαδικές εργαστηριακές ασκήσεις και εφαρμογές στις οποίες βασίζεται σημαντικό τμήμα της αξιολόγησης. Παράλληλα, εκπονείται ολοκληρωμένο θέμα εξαμήνου, με συγκεκριμένο παράδειγμα στο οποίο δίνεται έμφαση στην αξιοποίηση των μεθόδων και τεχνικών ανάλυσης που παρουσιάζονται.

Παραδόσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	40%
Διαλέξεις	<input type="checkbox"/>	.....%
Προβολές	<input type="checkbox"/>	.....%
Εργαστήρια	<input checked="" type="checkbox"/>	40%
Ασκήσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	20%
Επισκέψεις σε εγκαταστάσεις	<input type="checkbox"/>	.....%
Άλλη (περιγράψτε): .....	<input type="checkbox"/>	.....%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>100%</b>

**Μέθοδος αξιολόγησης (επιλέξτε)- βαρύτητα:**

	<u>Γραπτά</u>	<u>%</u>	<u>Προφορικά</u>	<u>%</u>
Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	<input checked="" type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	
Θέμα εξαμήνου	<input checked="" type="checkbox"/>	60	<input checked="" type="checkbox"/>	20
Ενδιάμεση πρόοδος	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Εξετάσεις εξαμήνου	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Άλλη (περιγράψτε): .....	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	