

# Σύντομο Πρόγραμμα Σπουδών Αποτυπώσεις μνημείων και συνόλων πολιτιστικής κληρονομιάς: Σύγχρονες μέθοδοι και τεχνολογίες.

---

*Επιστημονικός Υπεύθυνος: Στέλιος Ζερεφός, καθηγητής ΣΕΤ ΕΑΠ*

## Εισαγωγή - Σκοπός προγράμματος

Η πολιτιστική κληρονομιά της Ελλάδας είναι αναπόσπαστο κομμάτι της ιστορίας της. Η διατήρηση της εθνικής ταυτότητας της χώρας μας μέσα στον παγκόσμιο και ευρωπαϊκό χώρο γίνεται κυρίως με την προβολή της πολιτιστικής μας κληρονομιάς, της ιστορίας, του πολιτισμού και των μνημείων μας. Προκειμένου να διαχειριστούμε καλύτερα και να αναδείξουμε την πολιτιστική κληρονομιά μας είναι απαραίτητο να προχωρήσουμε πρώτα στην καταγραφή, αποτύπωση και τεκμηρίωση αυτής. Ο όρος πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβάνει ακίνητα (κτίσματα, ναοί, αρχαιολογικοί χώροι) και κινητά (έργα τέχνης, αρχαιολογικά ευρήματα κλπ.) μνημεία, καθώς και άυλα πολιτιστικά αγαθά (μύθοι, έθιμα, προφορικές παραδόσεις, χοροί, δρώμενα, μουσική, τραγούδια, δεξιότητες ή τεχνικές κλπ). Στο σύντομο αυτό πρόγραμμα σπουδών θα ασχοληθούμε με τα ακίνητα μνημεία. Στόχος είναι η θεωρητική προσέγγιση της τεκμηρίωσης των μνημείων, με έμφαση στη γεωμετρική τεκμηρίωση και αποτύπωση, η περιγραφή του περιεχομένου της αποτύπωσης και η παρουσίαση σύγχρονων μεθόδων και τεχνολογιών για την αποτύπωσή και ανάλυσή τους. Θα εξετασθούν διεξοδικά οι τεχνικές για την καταγραφή και χαρτογράφηση αρχαιολογικών χώρων και μνημείων, καθώς και οι μέθοδοι για την ερμηνεία και ανάλυση των δεδομένων και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Επίσης θα παρουσιαστούν πληροφοριακά συστήματα αποθήκευσης και διαχείρισης δεδομένων και μοντέρνα συστήματα και τεχνολογίες προβολής και οπτικοποίησης αυτών. Θα χρησιμοποιηθούν παραδείγματα εφαρμογών και videos για την επίδειξη του τρόπου χρήσης και λειτουργίας των μεθόδων και συστημάτων.

## Σε ποιους απευθύνεται

Το πρόγραμμα είναι ανοικτό και απευθύνεται σε όλους όσους θέλουν να εκπαιδευτούν σε σύγχρονα συστήματα τηλεπισκόπησης, φωτογραμμετρίας και απομακρυσμένης αποτύπωσης μνημείων και συνόλων πολιτιστικής κληρονομιάς. Ενδεικτικά ενδιαφερόμενοι είναι Μηχανικοί όλων των ειδικοτήτων

(αρχιτέκτονες, πολιτικοί μηχανικοί, τοπογράφοι, μηχανικοί υπολογιστών, μηχανικοί περιβάλλοντος, μηχανικοί παραγωγής, μηχανικοί σχεδίασης προϊόντων κλπ), αρχαιολόγοι που ασχολούνται με τεχνολογίες της πληροφορικής, απόφοιτοι Σχολών πληροφορικής, εσωτερικής αρχιτεκτονικής και διακόσμησης, αρχιτέκτονες τοπίου, απόφοιτοι Φυσικομαθηματικών Σχολών, φωτογράφοι και γενικότερα κοινό που θέλει να μάθει τις τελευταίες εξελίξεις στην τεχνολογία της φωτογραμμετρίας, της τηλεπισκόπησης των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών και της τρισδιάστατης οπτικοποίησης, στο πλαίσιο της τεκμηρίωσης μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς.

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

- Κατέχουν θεωρητική γνώση για τα είδη πολιτιστικής κληρονομιάς και τη σημασία καταγραφής και προστασίας τους.
- Κατανοούν τρόπους καταγραφής και διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Κατανοούν πότε και γιατί ένα κτήριο ή σύνολο θεωρείται είδος πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Κατέχουν το θεωρητικό υπόβαθρο για τις μεθόδους αποτύπωσης κτηρίων και συνόλων.
- Κατανοούν, επιλέγουν και εφαρμόζουν εργαλεία και μεθόδους αποτύπωσης κτιρίων και συνόλων.
- Διαχειρίζονται ψηφιακά αρχεία λογισμικών τοπογραφικής και φωτογραμμετρικής αποτύπωσης.
- Κατανοούν και διαχειρίζονται βάσεις δεδομένων γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων.
- Δημιουργούν ψηφιακά τρισδιάστατα μοντέλα κτηρίων και συνόλων από ψηφιακά δεδομένα αποτύπωσης.
- Παράγουν χάρτες απόδοσης μνημείων με GIS και την οπτικοποίηση δεδομένων.

## Περιεχόμενα προγράμματος

Περιγραφή Θεματικής Ενότητας	Ώρες	Διδάσκοντες
<b>1<sup>η</sup> Θεματική Ενότητα: Πολιτιστική Κληρονομιά-Ορισμοί</b> 1.1 Εισαγωγή στην πολιτιστική κληρονομιά. Περιγραφή βασικών εννοιών. 1.2 Οργανισμοί που αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες σε διεθνές και εθνικό επίπεδο. Δραστηριότητες της UNESCO. 1.3 Προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς σε διεθνές και εθνικό επίπεδο. Διεθνείς συμβάσεις, κείμενα αρχών (λ.χ. Χάρτα της	50	Θεοδώρα Μουλλού, Αρχαιολόγος ΥΠ.ΠΟ., Στέλιος Ζερεφός, Καθηγητής ΣΕΤ ΕΑΠ

<p>Βενετίας) και εθνική νομοθεσία.</p> <p>1.4 Σημεία -σταθμοί στην Ιστορία της Ελληνικής Αρχιτεκτονικής.</p> <p>1.5 Κορυφαία μνημεία, συγκροτήματα του Ελληνικού χώρου.</p> <p>1.6 Έννοια μνημείου, καθορισμός των χαρακτηριστικών μνημείου.</p> <p>Κατηγορίες μνημείων, ορισμός καταγραφής, διαχείρισης και ψηφιοποίησης πολιτιστικής κληρονομιάς.</p>		
<p><b>2<sup>η</sup> Θεματική Ενότητα: Εισαγωγή στον τρισδιάστατο σχεδιασμό</b></p> <p>2.1 Η διεπιφάνεια του τρισδιάστατου σχεδιασμού</p> <p>2.2 Δημιουργία τρισδιάστατων αντικειμένων</p> <p>2.3 Τρισδιάστατη επεξεργασία αντικειμένων – μετασχηματισμοί αντικειμένων</p> <p>2.4 Συστήματα προβολής – Εικονική κάμερα</p> <p>2.5 Αλγόριθμοι εικονικής αναπαράστασης</p>	30	Στέλιος Ζερεφός, Καθηγητής ΣΕΤ ΕΑΠ
<p><b>3<sup>η</sup> Ενότητα: Μεθοδολογίες αποτύπωσης</b></p> <p>3.1 Γεωμετρική τεκμηρίωση μνημείων. Περιγραφή της διαδικασίας συλλογής, επεξεργασίας και απόδοσης των χαρακτηριστικών των μνημείων.</p> <p>3.2 Συμβατικές Μέθοδοι αποτύπωσης. Εισαγωγή στην τοπογραφία και φωτογραμμετρία</p> <p>3.3 Τοπομετρική μέθοδος αποτύπωσης, περιγραφή και εφαρμογή με παραδείγματα.</p> <p>3.4 Τοπογραφική μέθοδος αποτύπωσης. Τοπογραφικά όργανα και σχέδια. Προσδιορισμός σχήματος, μεγέθους και θέσης του μνημείου στον τρισδιάστατο χώρο.</p>	50	Λεμονιά Ράγια, Τοπογράφος Μηχανικός
<p><b>4<sup>η</sup> Ενότητα: Φωτογραμμετρική μέθοδος αποτύπωσης</b></p> <p>4.1 Ορισμός της φωτογραμμετρίας, περιγραφή φωτογραμμετρικών οργάνων, ψηφιακός φωτογραμμετρικός σταθμός.</p> <p>4.2 Συλλογή πληροφορίας, ψηφιακή εικόνα και επεξεργασία εικόνας.</p> <p>4.3 Προσανατολισμοί, μετρήσεις φωτοσταθερών, εφαρμογές αεροτριγωνισμών.</p> <p>4.4 Επίγειοι σαρωτές Laser, Structure From Motion.</p> <p>4.5 Ανάπτυξη Μοντέλου δομικών πληροφοριών για ιστορικές κατασκευές. (Historic Building Information Modeling, HBIM)</p> <p>4.6 Εξαγωγή τρισδιάστατου μοντέλου, παραγωγή ορθοφωτοχαρτών.</p>	50	Λεμονιά Ράγια, Τοπογράφος Μηχανικός
<p><b>5<sup>η</sup> Θεματική Ενότητα: Πληροφοριακά Συστήματα για την διαχείριση μνημείων</b></p> <p>5.1 Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS). Περιγραφή βασικών εννοιών για την ανάλυση χώρου.</p> <p>5.2 Δημιουργία βάσης δεδομένων, εισαγωγή δεδομένων.</p> <p>5.3 Βασικές χωρικές λειτουργίες για την ανάλυση δεδομένων.</p> <p>5.4 Μοντελοποίηση και οπτικοποίηση δεδομένων μνημείων σε περιβάλλον GIS.</p>	40	Λεμονιά Ράγια, Τοπογράφος Μηχανικός

5.5 Παραγωγή χαρτών απόδοσης μνημείων με χρήση GIS.		
<b>6<sup>η</sup> Θεματική Ενότητα: Εκπόνηση τελικής εργασίας</b> Τελική εργασία σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα των παραπάνω εννοτήτων.	30	Στέλιος Ζερεφός, Καθηγητής ΣΕΤ ΕΑΠ, Θεοδώρα Μουλλού, Αρχαιολόγος ΥΠ.ΠΟ., Λεμονιά Ράγια, Τοπογράφος Μηχανικός,
<b>Σύνολο</b>	250	

## Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης

Το πρόγραμμα θα υλοποιείται σε τμήματα εκπαιδευομένων με ανώτατο αριθμό 30 ανά τμήμα. Το πρόγραμμα έχει διάρκεια **16 εβδομάδες** και αντιστοιχεί σε **250 ώρες εκπαίδευσης**. Η εκπαίδευση είναι μεικτού ή υβριδικού τύπου (blended learning) και βασίζεται σε συνδυασμό σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Αναλυτικότερα:

- **240 διδακτικές ώρες** πραγματοποιούνται με ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση και αφορούν αφενός τη μελέτη εκπαιδευτικού υλικού, την εκπόνηση μαθησιακών δραστηριοτήτων και εργασιών και αφετέρου την μελέτη για την τελική εργασία.
- **10 διδακτικές ώρες** πραγματοποιούνται με σύγχρονη τηλεεκπαίδευση (5 συνεδρίες διάρκειας 2 ωρών η καθεμία).

Καθόλη τη διάρκεια του προγράμματος οι εκπαιδευόμενοι έχουν δυνατότητα επικοινωνίας με τους εκπαιδευτές για την υποστήριξη των εργασιών και της μελέτης τους. Σημειώνεται ότι για τη συμμετοχή στο πρόγραμμα απαιτούνται: (α) η δημιουργία ακαδημαϊκού e-mail και, (β) η δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο και σύνδεσης με τις πλατφόρμες τηλεεκπαίδευσης του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.

## Μέθοδοι Αξιολόγησης

Καθόλη τη διάρκεια του προγράμματος οι εκπαιδευόμενοι έχουν δυνατότητα επικοινωνίας με τους εκπαιδευτές για την υποστήριξη της μελέτης τους. Στους εκπαιδευόμενους που θα ολοκληρώσουν επιτυχώς το πρόγραμμα χορηγείται Πιστοποιητικό επιτυχούς παρακολούθησης του Προγράμματος διάρκειας 250 ωρών, εφόσον πληρούνται σωρευτικά οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Συμμετοχή σε 5 συνεδρίες σύγχρονης τηλε-εκπαίδευσης, συνολικής διάρκειας 10 διδακτικών ωρών.
- Συμμετοχή σε 5 τεστ αξιολόγησης με την ολοκλήρωση της κάθε Θεματικής Ενότητας. Η εξέταση γίνεται εξ αποστάσεως υπό την εποπτεία της εξεταστικής επιτροπής. Η βαθμολογία του τεστ ανακοινώνεται στον εκπαιδευόμενο αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εξέτασης.

Ο Βαθμός του πιστοποιητικού παρακολούθησης του ΣΠΣ υπολογίζεται ως :

*Τελικός Βαθμός = 0,3 X Μέσος Όρος Τεστ Αξιολόγησης + 0,7 X Βαθμός Τελικής Εργασίας*

Εκτός από την αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων, το πρόγραμμα θα αξιολογείται στο σύνολό του (διδάσκοντες, διδακτέα ύλη, διαχείριση) από όλους τους εκπαιδευόμενους με στόχο τη βελτίωσή του.

## Τέλη Συμμετοχής – Ολοκλήρωση

Η οικονομική συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στο κόστος εκπαίδευσης είναι **350€**.

Πέρα από την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος, για τη χορήγηση του Πιστοποιητικού Επιμόρφωσης απαιτείται η αποπληρωμή του συνόλου των τελών συμμετοχής, καθώς και η αποδοχή συμμετοχής τους στη διαδικασία αξιολόγησης του προγράμματος.

Το πρόγραμμα αντιστοιχεί σε 10 μονάδες ECTS, εντάσσεται στο 6ο επίπεδο του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (EQF) και οδηγεί σε Πιστοποιητικό Μεταπτυχιακής Επιμόρφωσης του ΕΑΠ.