**Δομή Εκπαιδευτικού προγράμματος**

**Ενότητα 1: Ιστορία & θεωρία της αποκατάστασης ιστορικών κτιρίων και συνόλων (9 ώρες, 0,5 ECTS)**

Η σύγχρονη θεωρία της αποκατάστασης ιστορικών κτιρίων και συνόλων είναι το αποτέλεσμα μιας μακράς διαδικασίας προβληματισμών και ανάπτυξης θεωριών, κατά τους τελευταίους δύο αιώνες. Η εκτίμηση και η προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς ανάγεται, με την πιο ολοκληρωμένη μορφή της, στις αρχές του 19ου αιώνα, ενώ κατά το πρώτο μισό του 20ου, τα ζητήματα τέθηκαν σε επιστημονική βάση και σε έναν διεθνή διάλογο. Το μάθημα εξετάζει την εξέλιξη των ιδεών και της φιλοσοφίας των επεμβάσεων, καθώς και τις διαφορετικές προσεγγίσεις προσωπικοτήτων, που συνέδραμαν τελικά, στη διαμόρφωση της σύγχρονης θεωρίας, όπως αυτή καθορίζει τις διεθνείς συμβάσεις. Εισαγωγή στην ανάπτυξη των βασικών εννοιών της προστασίας αρχιτεκτονικών μνημείων και συνόλων. Προβλήματα ελληνικής και ξένης ορολογίας. Βασικές αρχές, πλαίσιο και ιδεολογία της προστασίας σήμερα.

**Διδάσκων: Δρ. Σοφοκλής Κωτσόπουλος, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ**

**Ενότητα 2: Μετρητική και θεματική τεκμηρίωση ιστορικών κτιρίων (4 ώρες, 0,5 ECTS)**

Περιεχόμενο: Στο πλαίσιο του μαθήματος θα γίνει μια σύντομη θεωρητική προσέγγιση των επιστημών της Τοπογραφίας, Φωτογραμμετρίας και Τηλεπισκόπησης, ώστε να δοθεί χρόνος σε παραδείγματα αποτυπώσεων ιστορικών κτιρίων. Συγκεκριμένα θα παρουσιαστεί η μεθοδολογία αποτύπωσης (έως και τον έλεγχο των αποτελεσμάτων) με:

Επίγειες εικόνες (RGB): 2Δ αποτύπωση όψης ιστορικού κτιρίου, τόσο με χρήση φωτοσταθερών, όσο και με τη χρήση μηκών.

UAV: Αποτύπωση (RGB) κάτοψης (τοπογραφικό ιστορικού κτιρίου και του χώρου που το περιβάλει).

UAV: Αποτύπωση πολυφασματική (multispectral) κάτοψης (τοπογραφικό) μνημείου πολιτισμού.

UAV και επίγειες εικόνες (RGB): 3Δ εξωτερική αποτύπωση ιστορικού κτιρίου.

Laser Scanner: 3Δ εσωτερική και εξωτερική αποτύπωση ιστορικού κτιρίου.

**Διδάσκων: Δρ. Δημήτριος Καϊμάρης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης Α.Π.Θ.**

**Ενότητα 3: Ανάλυση και τεκμηρίωση ιστορικών κτιρίων (12 ώρες 1 ECTS)**

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις μεθόδους και τις τεχνικές για την ανάλυση και τεκμηρίωση των ιστορικών κατασκευών, των μνημείων. Περιεχόμενο του μαθήματος αποτελεί η συστηματική παρουσίαση και ανάλυση του διεπιστημονικού χαρακτήρα της έρευνας για την ανάλυση και τεκμηρίωση των Μνημείων και των ιστορικών συνόλων, καθώς και η ανάπτυξη των μεθόδων και τεχνικών των διαφόρων επιστημονικών ειδικοτήτων.

Παρουσίαση των θεωρητικών, μεθοδολογικών και κατασκευαστικών ζητημάτων τα οποία παρουσιάζονται κατά τη ανάλυση-τεκμηρίωση των ιστορικών κτιρίων μέσα από παραδείγματα εφαρμογών.

**Διδάσκουσες/οντες: Δρ. Μαρία Δούση, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήμα Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ, Μιχαήλ – Κωνσταντίνος Νομικός, Ομότιμος Καθηγητής ΑΠΘ.**

**Ενότητα 4: Οικοδομική τεχνολογία ιστορικών κατασκευών (27ώρες 1,50 ECTS)**

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η εμβάθυνση στην τεχνολογία κατασκευής ιστορικών δομικών συστημάτων,

* Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αναδύθηκαν και εξελίχθηκαν ιστορικά τα δομικά συστήματα της σύγχρονης αρχιτεκτονικής κληρονομιάς (17ος -20ος αιώνας) και πώς εισήχθησαν στην ελληνική κατασκευαστική πρακτική,
* Η γνωριμία με τον διεθνώς έγκυρο επιστημονικό χώρο διερεύνησης που σχετίζεται με την ιστορία των κατασκευών.

Οι διαλέξεις εξετάζουν τρία διακριτά τμήματα ιστορικών κατασκευών που προέκυψαν σε διαφορετικές ιστορικές περιόδους, αναπτύχθηκαν σε διαφορετικές κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, έχουν διακριτά τυπολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά και είναι κατασκευασμένα με διαφορετικά συστήματα δόμησης.

1. Ιστορικές πετρόκτιστες και ξυλόπηκτες κατασκευές (17ος-19ος αι.).
2. Ιστορικές κατασκευές με φέρουσες τοιχοποιίες και εσωτερικό σιδηρό σκελετό. (19ος – αρχές 20ου αιώνα.).
3. Ιστορικές κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα (αρχές 20ου αιώνα).

**Διδάσκουσες/οντες: Δρ. Μαρία Δούση, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήμα Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ, Μιχαήλ – Κωνσταντίνος Νομικός Ομότιμος Καθηγητής ΑΠΘ. MSc. Δημοσθένης Σάκκος, Υπ. Διδάκτωρ ΤΑΜ ΑΠΘ**

**Ενότητα 5: Δομοστατική ανάλυση ιστορικών κατασκευών – Επεμβάσεις επισκευής – ενίσχυσης (30 ώρες, 2,3 ECTS)**

1. Εισαγωγή, συμπεριφορά τοιχοποιίας και μηχανικές ιδιότητες

Μηχανικά χαρακτηριστικά των συστατικών υλικών της τοιχοποιίας, ήτοι των φυσικών λίθων, των τεχνητών λιθοσωμάτων, του κονιάματος και της συνάφειας μεταξύ τους. Παράθεση των βασικών στοιχείων για τα υλικά των δομικών στοιχείων από φέρουσα τοιχοποιία και ιστορική αναδρομή.

1. Τυπολογία τοιχοποιιών και φερόντων οργανισμών

Μηχανική της τοιχοποιίας – Σύνθεση φέροντος οργανισμού. Τα είδη τοιχοποιίας που συναντώνται. Δομικά συστήματα κατασκευών από φέρουσα τοιχοποιία και η μεταφορά των φορτίων.

1. Κανονισμοί Ευρωκώδικες και ΚΑΔΕΤ

Κανονιστικές διατάξεις και κατασκευαστικές λεπτομέρειες για τον σχεδιασμό και την αποτίμηση δομικών στοιχείων άοπλης τοιχοποιίας.

1. Παθολογία και σεισμική απόκριση

Δομικά συστήματα κατασκευών από τοιχοποιία και η απόκρισή τους σε σεισμικές δράσεις. Μεταφορά των σεισμικών φορτίων. Δράσεις εντός και εκτός επιπέδου. Εμφάνιση βλαβών και σύνδεσή τους αφενός με την επιβαλλόμενη φόρτιση αφετέρου με κριτήρια αστοχίας. Μηχανισμοί απορρόφησης ενέργειας.

1. Πειραματικές και επί τόπου μετρήσεις

Εργαστηριακές και επί-τόπου διατάξεις εύρεσης βασικών μηχανικών χαρακτηριστικών.

Καταστροφικές και μη καταστροφικές μέθοδοι. Εργαστηριακές εφαρμογές. Παρουσίαση αποτελεσμάτων πειραματικής έρευνας μηχανικών χαρακτηριστικών σε δοκίμια παρθενικής και ενισχυμένης τοιχοποιίας.

1. Επισκευές ενισχύσεις / Οπλισμένη τοιχοποιία

Μέθοδοι και τεχνικές επισκευής και ενίσχυσης υφιστάμενων / διατηρητέων κτιρίων από φέρουσα τοιχοποιία. Κανονιστικές διατάξεις και κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Η σημασία του οπλισμού και η συμπεριφορά δομικών στοιχείων οπλισμένης τοιχοποιίας σε σεισμικού τύπου ανακυκλιζόμενες φορτίσεις

1. Μοντελοποίηση (cad, sap) – ανάθεση θέματος

Εφαρμογές σε απλά δομικά συστήματα από τοιχοποιία για την αποτίμηση της σεισμικής συμπεριφοράς ή τον σχεδιασμό νέων κατασκευών από τοιχοποιία. Αριθμητική προσομοίωση της συμπεριφοράς – εφαρμογές.

1. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες, πατώματα στέγες, έλεγχος ξύλινων στοιχείων κλπ

Σύνθεση οριζόντιου φέροντος οργανισμού: τύποι πατωμάτων και στεγών, απόκριση υπό κατακόρυφα φορτία και σεισμική καταπόνηση. Σύνθεση κατακόρυφου φέροντος οργανισμού: τύποι τοιχοποιιών, διαζώματα, ελκυστήρες, απόκριση υπό κατακόρυφα φορτία και σεισμική καταπόνηση.

1. Παραδείγματα – case studies

Παραδοσιακές κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία. Δομήματα μνημειακού χαρακτήρα. Διατηρητέα κτίρια από φέρουσα τοιχοποιία.

**Διδάσκοντες: Δρ. Κωνσταντίνος Κατάκαλος, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ, Δρ. Λάμπρος Κωτούλας, PostDoc ΤΠΜ ΑΠΘ, MSc. Λάζαρος Μελίδης, Υπ. Διδάκτωρ ΤΠΜ ΑΠΘ**

**Ενότητα 6: Κονιάματα, επιχρίσματα, ενέματα (9 ώρες, 0,5 ECTS)**

Η θεματική ενότητα των κονιαμάτων ξεκινά με τα υλικά και τις τεχνικές σύνθεσης παραδοσιακών κονιαμάτων καθώς και τις ιδιότητες που καταγράφονται σε δείγματα ιστορικών και μνημειακών κατασκευών από διάφορες ιστορικές περιόδους. Η τεχνολογία παρασκευής τους, η παθολογία και η μεθοδολογία μελέτης τους παρουσιάζονται αναλυτικά. Αναφέρονται θέματα που αφορούν στη δειγματοληψία αυτών των υλικών από μνημεία και ιστορικά κτίρια, τις επί τόπου μετρήσεις, την πλήρη εργαστηριακή ανάλυση των κονιαμάτων (χημική ανάλυση, κοκκομετρική, προσδιορισμός μηχανικής αντοχής, προσδιορισμός πορώδους, μικροσκοπική ανάλυση).

Η επόμενη ενότητα καλύπτει τη σύνθεση κονιαμάτων συμβατών με τα αντίστοιχα υλικά ιστορικών κτισμάτων καθώς και με τους ελέγχους που πρέπει να γίνονται για την καταλληλότητα και ποιότητα των πρώτων υλών με τα οποία σχεδιάζονται τα κονιάματα. Παρουσιάζεται η μεθοδολογία για τον έλεγχο των νέων υλικών αποκατάστασης και παραδείγματα ανάλυσης ιστορικών κονιαμάτων

Για τα επιχρίσματα γίνεται αναφορά στα ιδιαίτερα τεχνολογικά τους χαρακτηριστικά με βάση την ιστορική περίοδο και παρουσιάζονται παραδείγματα μελέτης. Καλύπτεται η ενότητα που αφορά σε υλικά αποκατάστασης επιχρισμάτων με αρχές συμβατότητας και ανθεκτικότητας καθώς και νέες εξελίξεις για βιώσιμα υλικά που καλύπτουν διαφορετικές λειτουργικές ανάγκες (αρχές κυκλικής οικονομίας, θερμικής βελτίωσης)

Η ενότητα των ενεμάτων ως υλικά αποκατάστασης αναφέρεται στις πρώτες ύλες, τους ελέγχους και τους τρόπους εφαρμογής τους. Δίνονται στοιχεία για το σχεδιασμό και τα κριτήρια επιλογής τους και παρουσιάζονται παραδείγματα εφαρμογής

**Διδάσκουσες: Δρ. Μαρία Στεφανίδου, Καθηγήτρια Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ, Δρ. Βασιλική Πάχτα, ΕΔΙΠ, ΑΠΘ.**

**Ενότητα 7: Υγρασία και θερμομονωτική προστασία ιστορικών κατασκευών (12 ώρες, 1 ECTS)**

Στο μάθημα θα εξεταστούν:

Ζητήματα υγρασίας ιστορικών κτιρίων και μέθοδοι αντιμετώπισής της

Ζητήματα θερμομονωτικής προστασίας ιστορικών κτιρίων

Οικοδομικές επεμβάσεις αποκατάστασης ιστορικών κτιρίων

**Διδάσκουσα: Δρ. Αικατερίνη Τσικαλουδάκη, Καθηγήτρια Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ.**

**Ενότητα 8: Δίκαιο, νομοθεσία και θεσμικά προβλήματα προστασίας μνημείων (12 ώρες, 1 ECTS)**

Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή γνώσεων για το νομοθετικό πλαίσιο προστασίας μνημείων, συνόλων και έργων τέχνης.

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των σπουδαστών με: (α) τις νομικές διατάξεις του παρελθόντος που επηρέασαν άμεσα ή έμμεσα την οργάνωση του ελληνικού δομημένου περιβάλλοντος, (β) την ελληνική νομοθεσία και τις διεθνείς συμβάσεις που αφορούν την προστασία της παραδοσιακής κληρονομιάς και (γ) τη νομιμότητα της επεμβατικής δράσης στην προστασία μνημείων, συνόλων και έργων τέχνης.

Στα μαθήματα θα αναπτυχθούν τα παρακάτω αντικείμενα:

* Η πολεοδομική νομοθεσία στο αρχαιοελληνικό, βυζαντινορωμαϊκό και μεταβυζαντινό δίκαιο.
* Η ελληνική νομοθεσία προστασίας αρχαίων, βυζαντινών και μεταβυζαντινών μνημείων και έργων τέχνης.
* Αναθεώρηση της νομοθεσίας προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς. Κριτική θεώρηση.
* Η ελληνική νομοθεσία για την προστασία συνόλων και παραδοσιακών οικισμών.
* Διεθνείς συμβάσεις προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς.
* Η νομολογία ελληνικών και ξένων δικαστηρίων κατά την εφαρμογή της νομοθεσίας προστασίας και των Διεθνών Συμβάσεων (νομολογικά παραδείγματα-δικαστικές αποφάσεις)

**Διδάσκων: Δρ. Αναστάσιος Τάντσης, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας ΑΠΘ**

**Ενότητα 9: Μεθοδολογία και εφαρμογές αποκατάστασης-επανάχρησης ιστορικών κτιρίων (29 ώρες, 1,5 ECTS)**

Παρουσίαση των θεωρητικών, μεθοδολογικών και κατασκευαστικών ζητημάτων, τα οποία παρουσιάζονται κατά την μελέτη αποκατάστασης των ιστορικών αυτών κτιρίων καθώς και των ποικίλων και περίπλοκων ζητημάτων που συνήθως αντιμετωπίζονται τόσο κατά τη διάρκεια της μελέτης όσο και κατά τη διάρκεια της εφαρμογής στο εργοτάξιο. Τα θέματα της ενότητας αυτής θα αναπτυχθούν με την παρουσίαση συγκεκριμένων εφαρμοσμένων μελετών, οι οποίες θα παρουσιαστούν αναλυτικά τόσο κατά τη φάση της εκπόνησης της μελέτης όσο και κατά τη φάση της κατασκευής, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη εικόνα των προβλημάτων τα οποία αντιμετωπίζονται.

Τα εφαρμοσμένα παραδείγματα διαρθρώνονται ως εξής:

Εφαρμογές αποκατάστασης-επανάχρησης ιστορικών κτιρίων με πετρόκτιστες και ξυλόπηκτες κατασκευές.

Εφαρμογές αποκατάστασης-επανάχρησης ιστορικών κτιρίων με δομικό σύστημα αποτελούμενο από σύμμεικτες κατασκευές με μεταλλικό σκελετό και πλινθοπληρώσεις.

Εφαρμογές αποκατάστασης-επανάχρησης ιστορικών κτιρίων με δομικό σύστημα αποτελούμενο από σκελετό οπλισμένου σκυροδέματος.

**Διδάσκουσες/οντες: Δρ. Μαρία Δούση, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήμα Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ, Μιχαήλ – Κωνσταντίνος Νομικός Ομότιμος Καθηγητής ΑΠΘ, MSc. Δημοσθένης Σάκκος, Υπ. Διδάκτωρ ΤΑΜ ΑΠΘ.**

**Ενότητα 10: Ανάπλαση και αναβίωση ιστορικών συνόλων και οικισμών (6 ώρες, 0,5 ECTS)**

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν τα θεωρητικά και μεθοδολογικά ζητήματα για την εκπόνηση των σχετικών μελετών. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην αναγκαιότητα προσαρμογής της μεθοδολογίας στα ιδιαίτερα προβλήματα τα οποία παρουσιάζονται στα συγκεκριμένα ιστορικά σύνολα η στους οικισμούς για τους οποίους εκπονείται η μελέτη. Για την πληρέστερη κατανόηση των ζητημάτων αυτών θα παρουσιαστούν ειδικές μελέτες αποκατάστασης ιστορικών συνόλων και οικισμών, στις οποίες οι κοινωνικές, πολεοδομικές και οικονομικές συνθήκες ήταν εντελώς διαφορετικές με αποτέλεσμα την ανάγκη προσαρμογής της μεθοδολογίας στα ιδιαίτερα κάθε φορά ζητήματα που τίθεντο από τα δεδομένα του κάθε οικισμού.

**Διδάσκουσες/οντες: Δρ. Μαρία Δούση, Δρ. Αρχιτέκτων μηχανικός, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήμα Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ, Μιχαήλ – Κωνσταντίνος Νομικός Ομότιμος Καθηγητής ΑΠΘ.**

**Ενότητα 11: Συγγραφή και παρουσίαση εργασίας (50 ώρες, 1,67 ECTS)**

Οι εκπαιδευόμενοι θα εκπονήσουν μια εργασία, η οποία θα αφορά στην κριτική αξιολόγηση μιας εφαρμοσμένης μελέτης αποκατάστασης. Στην εργασία αυτή θα κληθούν να αξιολογήσουν τόσο τη μελέτη στο σύνολό της όσο και την εφαρμογή της έως το τελικό στάδιο ολοκλήρωσης. Την εργασία αυτή θα την παρουσιάσουν δημόσια σε όλη την τάξη των εκπαιδευομένων και θα ακολουθήσει συζήτηση και αξιολόγηση – σχολιασμός από το σύνολο των διδασκόντων. Η εργασία αναλαμβάνεται κατά τον πρώτο μήνα λειτουργίας του προγράμματος, μετά από δήλωση του επιμορφωνόμενου στη Γραμματεία του προγράμματος. Η άσκηση εκπονείται από τον επιμορφούμενο σε συνεργασία με έναν ή 2 διδάσκοντες του προγράμματος επιλογής του. Κατατίθεται σε ηλεκτρονική μορφή σε ημερομηνία που θα ανακοινωθεί κατά τον τελευταίο μήνα του προγράμματος.

Οι διδακτικές μονάδες της εργασίας αντιστοιχούν στις επικαιροποιημένες γνώσεις, ικανότητες, δεξιότητες και πρακτική εμπειρία που αποκτά ο συμμετέχων από το πρόγραμμα. Η εκπόνηση της εργασίας πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια του προγράμματος, σε συνεργασία με τους διδάσκοντες.

**Συντονιστής: Μιχαήλ – Κωνσταντίνος Νομικός Ομότιμος Καθηγητής ΑΠΘ.**

**Διδάσκουσες/οντες: Όλες/οι οι διδάσκουσες/οντες του προγράμματος.**

**Αξιολόγηση εκπαιδευομένων: 0.03 ECTS**

**Σύνολο Προγράμματος: 12 ECTS**