

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

M101	ΕΡΓΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει τις απαιτούμενες γνώσεις που σχετίζονται με τις σύγχρονες τάσεις στο σχεδιασμό, τη μελέτη και την κατασκευή έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στο πλαίσιο του μαθήματος εξετάζονται κτίρια και γέφυρες, έργα δηλαδή που καλύπτουν την πλειονότητα των κατασκευών του δομημένου περιβάλλοντος. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές : θα διαθέτουν κριτική σκέψη για τις επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στα έργα σκυροδέματος θα μπορούν να εξάγουν τα βασικά χαρακτηριστικά του σκυροδέματος μέσω πειραματικών μετρήσεων θα μπορούν να εφαρμόζουν τον εν ισχύ κανονισμό τεχνολογίας σκυροδέματος, μεταξύ άλλων για τη μελέτη σύνθεσης για την παραγωγή σκυροδεμάτων με μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα όπως των σκυροδεμάτων υψηλής επιστελεστικότητας και να διεξάγουν τον ποιοτικό έλεγχο σε νωπό και σκληρυσμένο σκυρόδεμα. θα μπορούν να εφαρμόζουν τους εν ισχύ κανονισμούς για το σχεδιασμό έργων σκυροδέματος θα μπορούν να διαστασιολογούν και θα σχεδιάζουν τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες για τα δομικά στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα. θα αποκτήσουν κριτική σκέψη για τις σύγχρονες τάσεις στον κλάδο των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα συμπεριλαμβανομένων αυτών της κυκλικής οικονομίας. θα μπορούν να αναπτύξουν κριτική σκέψη, υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της σωστής μελέτης και ασφάλειας των κατασκευών. θα μπορούν να εκπονήσουν σχετική έρευνα και καινοτομία για την ανάπτυξη νέων συναφών γνώσεων

M102	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει τις απαιτούμενες γνώσεις που σχετίζονται με την διαχείριση έργων και προγραμμάτων. Το μάθημα εστιάζει στις απαιτούμενες δεξιότητες και διαδικασίες για την υλοποίηση τεχνικών έργων, ενώ παρουσιάζει και τα εργαλεία για την επιτυχή διαχείριση έργων και προγραμμάτων τόσο από την πλευρά του ιδιώτη κατασκευαστή όσο και από την Αναθέτουσα Αρχή. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα: έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές Διαχείρισης Έργων στα πλαίσια της πολυπλοκότητας των κατασκευών εφοδιαστούν με γνώσεις για την ανάπτυξη ηγετικών δεξιοτήτων και μεθόδων διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων για την βελτιστοποίηση της διαχείρισης τεχνικών έργων . γνωρίζουν τις βασικές αρχές οργάνωσης εργοταξίου και ασφάλειας στα Τεχνικά Έργα. εφοδιαστούν με γνώσεις σχετικά με την λειτουργικής ανάλυση δομικών μηχανών και κατασκευαστικών μεθόδων εκπονούν μελέτες χρονικού και οικονομικού προγραμματισμού κατασκευής με χρήση τεχνικών γραμμικού και δικτυωτού προγραμματισμού (GANTT, CPM, MPM, PERT) συμπεριλαμβανομένου και μεθόδους κατανομής πόρων. μπορούν να προβαίνουν στην βελτιστοποίηση και έλεγχο των προγραμμάτων κατασκευής. μπορούν να εφαρμόζουν τεχνικές εκτίμησης κόστους μεγάλων έργων υποδομής και να συντάσσουν προϋπολογισμούς δημοπράτησης έργων. ενημερωθούν για τα υφιστάμενα εργαλεία πληροφορικής MS Project/Primavera/Revit (BIM) για την διαχείριση τεχνικών έργων. γνωρίζουν τις απαιτήσεις της ελληνικής νομοθεσίας αλλά και των διεθνών προδιαγραφών για την διαχείριση δημοσίων συμβάσεων κατασκευής τεχνικών έργων

M103	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Ο μεταπτυχιακός φοιτητής: θα εμβαθύνει στις ανάγκες των έμβιων όντων (φυτών-ζώων περιλαμβανομένου του ανθρώπου) ως άτομα αλλά και ως κοινωνίες που μοιράζονται τα διάφορα περιβάλλοντα. Θα μάθει τις αλληλεπιδράσεις τους και θα αντιληφθεί σφαιρικά, την επίδραση των τεχνικών έργων σε μια περιοχή ή θα συνειδητοποιήσει τα αρνητικά από τα υφιστάμενα έργα ως παραδείγματα αποφυγής ή βελτίωσης. Θα μάθει την ολοκληρωμένη διαχείριση ενός περιβάλλοντος και τις ενέργειες που χρειάζεται να γίνουν σε επίπεδο μελέτης, κατασκευής και χρήσης έργου με γνώμονα τη βιώσιμη ανάπτυξη και σεβασμό σε όλα τα επίπεδα ζωής. Θα προσεγγίσει την εθνική, κοινοτική και διεθνή νομοθεσία για τα θέματα περιβάλλοντος ώστε να εναρμονίζει τις ενέργειες του σχεδιαστή/ κατασκευαστή/ διαχειριστή έργων με την ισχύουσα νομοθεσία. Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τη γνώση και τις ικανότητές του για επίλυση προβλημάτων σε εφαρμογές και στην επίλυση προβλημάτων σε ένα νέο ή άγνωστο περιβάλλον, εντός ευρύτερου (ή διεπιστημονικού) πλαισίου, συναφούς προς το γνωστικό τους πεδίο. Κυρίως ο μεταπτυχιακός πτυχιούχος θα ενσωματώσει στις γνώσεις του τις αρχές της βιωσιμότητας στον: Σχεδιασμό έργων, Λήψη αποφάσεων, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον και Σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον των Τεχνικών Έργων, Τήρηση κατευθυντήριων οδηγιών καλής πρακτικής

M104	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

	Διαθέτει εξειδικευμένες γνώσεις σε προηγμένες μεθόδους μέτρησης στα Υδραυλικά Έργα και στη φυσική τους μοντελοποίηση Κατανοήσει προηγμένα θέματα υδραυλικής Διαθέτει τις κατάλληλες γνώσεις σε θέματα Περιβαλλοντικής Υδραυλικής και Έργων Επιφανειακής και Υπόγειας Υδρολογίας Κατανοήσει τη σημαντικότητα ορθής εκτίμησης σημαντικών υδραυλικών και υδρολογικών μεγεθών με απώτερο σκοπό τη διευθέτηση ποταμών, χειμάρρων και άλλων φυσικών ή τεχνητών ανοικτών ή κλειστών αγωγών, Κατανοήσει όλες τις έννοιες της τεχνικής υδρολογίας και τους κινδύνους σε μεγάλα υδραυλικά έργα, Κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες μεθόδων διεξαγωγής εργαστηριακών δοκιμών, επεξεργασίας και ανάλυσης εργαστηριακών μετρήσεων, αξιολόγησης αποτελεσμάτων και εξαγωγή παραμέτρων σχεδιασμού.
--	---

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ - M105

M105.1	ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές καλούνται να μελετούν το κάθε περιβάλλον και να εντάσσουν τις κατασκευές τους σε αυτό με οικολογικούς και μη ρυπογόνους τρόπους προσαρμόζοντας τα έργα δομικά, αρχιτεκτονικά και λειτουργικά στις σύγχρονες απαιτήσεις της κοινωνίας ενσωματώνοντας τη βιωσιμότητα των έργων και την ανάγκη προστασία του περιβάλλοντος. Η περιορισμένη χρήση ή η απουσία πρασίνου από το σύγχρονο αστικό ελληνικό περιβάλλον σηματοδοτεί την επιτακτική ανάγκη να αυξηθεί το πράσινο και να πλαισιώσει τις νέες υποδομές και να τροποποιήσει ανάλογα τις υφιστάμενες με στόχο την αύξηση του αστικού και περιαστικού πρασίνου (Πράσινες υποδομές). Ανάλογη προσέγγιση θα δίνεται και σε δομές στην παράκτια και υδάτινη ζώνη (Γαλάζιες υποδομές).
M105.2	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ΤΠΕ) – ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ -ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

	Μαθησιακοί Στόχοι
	Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει τις απαιτούμενες γνώσεις που σχετίζονται με τις εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στις διάφορες περιπτώσεις των περιβαλλοντικών προβλημάτων και στη βιώσιμη ανάπτυξη καθώς και να μελετά τις θετικές ή αρνητικές κοινωνικές επιπτώσεις. Οι ΤΠΕ δύνανται να χρησιμοποιηθούν για την αποτελεσματική διαχείριση των πόρων και να μεταβάλλουν τις διαδικασίες και τις πρακτικές που εφαρμόζονται για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η αλόγιστη ή μη ελεγχόμενη χρήση των ΤΠΕ μπορεί να δημιουργήσει περιβαλλοντικά προβλήματα και να έχει αρνητικές κοινωνικές επιπτώσεις. Στο πλαίσιο του μαθήματος εξετάζονται οι δυνατές λύσεις που προσφέρουν οι ΤΠΕ στα περιβαλλοντικά προβλήματα και παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης για το πώς η βιώσιμη ανάπτυξη θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω των ΤΠΕ. Οι εφαρμογές των ΤΠΕ στον επιστημονικό κλάδο των Πολιτικών Μηχανικών εισάγουν τη χρήση της υπολογιστικής μοντελοποίησης και ανάλυσης. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα: - έχουν κατανοήσει την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης, κυρίως σε σχέση με τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τις κοινωνικές επιπτώσεις - έχουν κατανοήσει τις πολιτικές που απαιτούνται για τη βιώσιμη ανάπτυξη - μπορούν να περιγράψουν και να συζητούν τα διάφορα περιβαλλοντικά και κοινωνικά προβλήματα που δύνανται να λυθούν με τη χρήση των ΤΠΕ - μπορούν να αναλύσουν σε γενικό επίπεδο, τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις των προτεινόμενων ΤΠΕ λύσεων/εφαρμογών - μπορούν να χρησιμοποιούν μοντέλα υπολογιστών για να λύνουν περιβαλλοντικά προβλήματα, - μπορούν να αναφέρουν πώς ένα πρόβλημα μπορεί να λυθεί με τη χρήση μοντέλων υπολογιστών, - μπορούν να χρησιμοποιούν διαδικτυακές πηγές και συστήματα βοήθειας λογισμικού για την αποτελεσματική επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων - μπορούν να κατανοούν ότι τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τα προβλήματα βιώσιμης ανάπτυξης είναι συνήθως πολύπλοκα και μη

	επαρκώς ορισμένα και ότι μερικές φορές μπορεί να αλληλοσυγκρούονται οι στόχοι. μπορούν να χρησιμοποιούν τη γνώση της βιώσιμης ανάπτυξης σε περιπτώσεις όπου οι λύσεις των ΤΠΕ έχουν σχεδιαστεί ή εφαρμοστεί, αναπτυχθεί ή χρησιμοποιηθεί και να προτείνουν τρόπους ενσωμάτωσης αυτής της προοπτικής που να αντανακλά στη καινοτομία.
--	--

M105.3	ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση εξειδικευμένων σύγχρονων γνώσεων στον τομέα της Προηγμένης Γεωτεχνικής Μηχανικής. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: Διαθέτει πολύ εξειδικευμένες γνώσεις, μερικές από τις οποίες είναι γνώσεις αιχμής σε ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής, οι οποίες και αποτελούν τη βάση για πρωτότυπη σκέψη. Διαθέτει κριτική επίγνωση των ζητημάτων γνώσης σε ένα πεδίο και στη διασύνδεσή του με διαφορετικά πεδία. Κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία. Μπορεί να διαχειρίζεται και να μετασχηματίζει περιβάλλοντα εργασίας ή σπουδής που είναι σύνθετα, απρόβλεπτα και απαιτούν νέες στρατηγικές προσεγγίσεις. Αναλαμβάνει την ευθύνη για τη συνεισφορά στις επαγγελματικές γνώσεις και πρακτικές ή/και για την αξιολόγηση της στρατηγικής απόδοσης ομάδων. Μπορεί να αναπτύξει κριτική σκέψη και υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της σωστής μελέτης και ασφάλειας των τεχνικών έργων.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

M201	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Το σύγχρονο πλαίσιο κανόνων που αφορά τη δόμηση του περιβάλλοντος με ολιστική θεώρηση προτάσσει το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία και την αποκατάσταση με όρους αειφορίας, δημιουργώντας μηχανισμούς εποπτείας και ελέγχου για την ορθολογική και αποτελεσματική διαχείρισή του. Η συνεχής αξιολόγηση της κατάστασης του δομικού πλούτου είναι απολύτως αναγκαία για τη διατήρηση της λειτουργικότητας και της ασφάλειας, αλλά και της εκτίμησης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος εντός του κύκλου ζωής, για τον λόγο αυτό και η διαχείρισή του βασίζεται σε αρχές asset management. Η διεξαγωγή των επιθεωρήσεων διέπεται από συγκεκριμένες διαδικασίες, και το πλαίσιο των απαιτούμενων γνώσεων για την πιστοποιημένη εκτέλεση είναι καθορισμένη από διεθνείς πρακτικές. Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει τις απαιτούμενες γνώσεις για τη διεξαγωγή επί τόπου επιθεωρήσεων για την αποτίμηση του δομημένου περιβάλλοντος και την αποκατάστασή του συμπεριλαμβανομένου της αποκατάστασης τοπίου. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα: γνωρίζουν τα απαραίτητα στοιχεία για την πιστοποίησή τους ως Επιθεωρητές θα μπορούν να διεξάγουν επί τόπου επιθεώρηση κατασκευών συλλέγοντας την αναγκαία πληροφορία, αναγνωρίζοντας και αποτιμώντας τα ευρήματα οφειλόμενα είτε στην παθολογία είτε στη δόμηση θα μπορούν να προτείνουν μεθοδολογία αποκατάστασης θα μπορούν να προβλέψουν συγκεκριμένα θέματα αποκατάστασης τοπίου και περιβάλλοντος, που μπορεί να προκύψουν τόσο κατά την κατασκευή όσο και τη λειτουργία ενός έργου θα μπορούν να μελετήσουν χαράζοντας συγκεκριμένη στρατηγική και εφαρμόζοντας τεχνικές για την μακροχρόνια βιώσιμη και οικονομικά εφικτή αποκατάσταση του τοπίου θα μπορούν να μελετούν σύμφωνα με διατάξεις εν ισχύ κανονισμών που

	διασφαλίζουν την ανθεκτικότητα σε διάρκεια στον χρόνο θα μπορούν να εκπονήσουν σχετική έρευνα και καινοτομία για την ανάπτυξη νέων συναφών γνώσεων
--	--

M202	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στην παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων, στην αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ποσοτικών δεδομένων και πληροφοριών καθώς και στην χρήση μεθόδων για την ανάλυση ποιοτικών δεδομένων με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Στόχος είναι να μάθουν να διαχειρίζονται και να αναλύουν πληροφορίες μεγάλου όγκου, να εξαγάγουν συμπεράσματα και να προβαίνουν στη λήψη αποφάσεων. Ποιο συγκεκριμένα, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και αρχές της επιστήμης των αποφάσεων και την εξάρτησή της από της επιστήμες της πληροφορίας, της συμπεριφοράς και των ηλεκτρονικών υπολογιστών εφαρμόσουν τεχνικές ανάλυσης ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων, επίλυσης διαχειριστικών προβλημάτων και βελτιστοποίησης, αναγνωρίζουν αβεβαιότητες και κινδύνους στην υλοποίηση έργων και να προβαίνουν στην ποσοτική και ποιοτική ανάλυση επικινδυνότητας εφαρμόσουν τεχνικές επίλυσης προβλημάτων για την λήψη απόφασης υπό ρίσκο και αβεβαιότητα εφαρμόσουν τεχνικές λήψης αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια να οργανώνουν και να εφαρμόζουν διαδικασίες λήψης ομαδικών αποφάσεων χρησιμοποιούν εφαρμογές και νέες τεχνολογίες για την ανάλυση δεδομένων και λήψη αποφάσεων

M203	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΕΡΓΑ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: Διαθέτει εξειδικευμένες γνώσεις σε προηγμένες μεθόδους μέτρησης στα Παράκτια Έργα και στη φυσική τους μοντελοποίηση Χρησιμοποιεί αριθμητικές μεθόδους στα Παράκτια Έργα και στην μαθηματική τους μοντελοποίηση Κατανοήσει προηγμένα θέματα Παράκτιας Υδραυλικής Αντιμετωπίζει με επιτυχία προβλήματα Θαλάσσιας Υδραυλικής, Δυναμικής Ωκεανογραφίας και Ειδικά Θέματα Λιμενικών και Παράκτιων Έργων

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ - M204

M204.1	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Στόχος του μαθήματος είναι να κατανοήσει ο μεταπτυχιακός φοιτητής όλες τις έννοιες της τεχνικής υδρολογίας και τους κινδύνους των πλημμυρικών φαινομένων σε αστικές και περιαστικές περιοχές. Θα γνωρίσει τα κατάλληλα έργα υποδομής και προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος και κυρίως τα κριτήρια σχεδιασμού σε έργα προστασίας απέναντι στις πλημμύρες. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: εξοικειωθεί με τα στοιχεία υδρολογίας των πλημμυρών έτσι ώστε να μπορεί να κατανοήσει τη σημαντικότητα ορθής εκτίμησης σημαντικών υδραυλικών και υδρολογικών μεγεθών, διαθέτει κριτική επίγνωση με απώτερο σκοπό τη διαχείριση πλημμυρών σε αστικές και περιαστικές περιοχές, αναλαμβάνει την ευθύνη για τη συνεισφορά στις επαγγελματικές γνώσεις και πρακτικές του γνωστικού αντικείμενου του μαθήματος,

	κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία, μπορεί να αναπτύξει κριτική σκέψη και υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της ορθής μελέτης και ασφάλειας των αντιπλημμυρικών έργων
--	---

M204.2	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
	Μαθησιακοί Στόχοι
	Ο μεταπτυχιακός φοιτητής: Θα εμβαθύνει στην έννοια της λειτουργίας ενός συστήματος στο σύνολο του κύκλου ζωής του (LCA-Life Cycle Analysis). Θα αναγνωρίσει ως διακριτές τις περιόδους κανονικής (normal) και μη-κανονικής (abnormal) λειτουργίας του. Θα κατανοήσει την διάκριση των όρων fail-safe vs. safe-fail. Η πρώτη αφορά στα «άτρωτα» συστήματα ενώ η δεύτερη στα συστήματα που παραμένουν «ασφαλή» κατά τη διάρκεια της αστοχίας τους. Θα κατανοήσει πλήρως έννοιες αξιολόγησης λειτουργίας όπως αξιοπιστία, ρίσκο, επικινδυνότητα, διαθεσιμότητα, σημαντικότητα, τρωτότητα κλπ. Θα ασχοληθεί με τη διαδικασία πρόγνωσης/πρόβλεψης μέσω της μελέτης χρονοσειρών δεδομένων λειτουργίας και αστοχιών. Θα αναγνωρίσει τη διαδικασία διαχείρισης και ανάλυσης μεγάλου πλήθους δεδομένων (big data analysis) καθώς και διαδικασιών μεγέθυνσης βάσεων δεδομένων και ομαδοποίησης/απλοποίησης δομών συστημάτων (σκελετοποίηση). Εφαρμογές θα περιλαμβάνουν κυρίων συστήματα μεταφοράς και διανομής νερού ως τα πλέον επιδραστικά στην καθημερινότητά μας τεχνικά έργα. Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τη γνώση και τις ικανότητές του για επίλυση προβλημάτων σε εφαρμογές και στην επίλυση προβλημάτων σε εντός ευρύτερου (ή διεπιστημονικού) πλαισίου, συναφούς προς το γνωστικό τους πεδίο.