

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Πολιτικών Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Επίπεδο 7 (1ος και 2ος κύκλος σπουδών)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z.10.E	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πειραματική αντοχή των υλικών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> (Ανάλυση στην ενότητα 5)		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)
		2	3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τύπος I ΚΟ: Κορμού (υποχρεωτικό) ΚΑ: Κατεύθυνσης (υποχρεωτικό) Ε: Επιλογής Υ-ΧΠΜ: Με βαθμολόγηση (Υποχρεωτικό), Χωρίς Πιστωτικές Μονάδες (χωρίς ECTS) ΧΒ: Χωρίς Βαθμολόγηση (χωρίς ECTS)	E	
	Τύπος II ΓΥ: Γενικού Υποβάθρου ΕΥ: Ειδικού Υποβάθρου ΕΜΒ: Εμβάθυνσης – Εμπέδωσης	EY	
	Τύπος III Εργ.: Περιλαμβάνει Εργαστηριακές δοκιμές ΗΥ: Διδάσκεται με ηλεκτρονικά μέσα ΠΣ: Προσφέρεται από άλλα Τμήματα της ΠΣ ΔΠΘ	Εργ.	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ		Ελληνική	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Μαθησιακοί Στόχοι

Περιγράφονται οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος, που προκύπτουν από το επαγγελματικό καθεστώς και τον προσανατολισμό του Πολιτικού Μηχανικού (βλέπε Παράρτημα Διπλώματος)

A.1 Ανθρωπιστικές επιστήμες, τέχνη, νομικά, οικονομικά, επιχειρηματικότητα

A.2 Γενικό υπόβαθρο (μαθηματικά, αριθμητική ανάλυση, πιθανότητες και στατιστική, ασαφή συστήματα, γραμμικός και τετραγωνικός προγραμματισμός, φυσική, επιχειρησιακή έρευνα, πληροφορική, GIS, CAD, Matlab, C, F95, διαδίκτυο, βάσεις δεδομένων, ασφάλεια συστημάτων, διοίκηση, οργάνωση, κατασκευαστικές μέθοδοι, έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας, διαχείριση κινδύνων, Γεωδαισία, αγγλική ορολογία)

A.3 Ειδικό υπόβαθρο

(δομικά έργα, υδραυλικά έργα, συγκοινωνιακά έργα, γεωτεχνικά έργα)

B

- Μελέτη
- Σχεδιασμός
- Σύνθεση
- Κατασκευή
- Επίβλεψη
- Συντήρηση
- Οικοδομική-Αρχιτεκτονική
- Στατική Ανάλυση
- Δυναμική Ανάλυση
- Σεισμική Ανάλυση και Αντισεισμικός Σχεδιασμός
- Έλεγχος τρωτότητας
- Επισκευή ή/και ενίσχυση
- Τεχνολογία συμβατικών και σύγχρονων υλικών δόμησης/επισκευής (σκυροδέματα υψηλής αντοχής, νανο-υλικά, ινωπλισμένα πολυμερή)
- Τεχνολογία Περιβάλλοντος
- Γεωτεχνικός σχεδιασμός

Γ. Πεδίο εφαρμογής

- Παντός είδους κατασκευές
- Δομικά έργα
- Υδραυλικά έργα
- Συγκοινωνιακά έργα
- Γεωτεχνικά έργα
- Πόλεις και έργα υποδομής
- Οδοί
- Γέφυρες
- Φράγματα
- Κτήρια
- Βιομηχανικές, βιοτεχνικές, τουριστικές μονάδες και συγκροτήματα
- Σήραγγες, υπόγεια έργα
- Εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού και λυμάτων
- Έργα και δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, διάθεσης υγρών αποβλήτων
- Παράκτια έργα και λιμένες
- Αερολιμένες
- Δίκτυα μεταφορών
- Σιδηρόδρομοι
- Κατασκευές από ωπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα
- Κατασκευές από χάλυβα
- Κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία, ξύλο
- Περιβαλλοντικά έργα
- Εγγειοβελτιωτικά έργα
- Υδροδυναμικά έργα
- Έργα επεξεργασίας στερεών αποβλήτων
- Έργα βελτίωσης εδάφους
- Επιχώματα, ορύγματα, αντιστηρίξεις, κρηπιδότοιχοι
- Επιφανειακές και βαθιές θεμελιώσεις

Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής πρέπει:

Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με τη σχεδίαση και υλοποίηση των πειραμάτων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή έργων, στην εκπόνηση μελετών καθώς επίσης και στο πειραματικό σκέλος των διπλωματικών εργασιών.

3. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα 9.1

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

Το ευρωπαϊκό πλαίσιο επαγγελματικών προσόντων για τη διά βίου μάθηση (ΕΠΕΠ)

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής πρέπει:

1. Να κατέχει τις γνώσεις των βασικών εννοιών της αντοχής των υλικών, στην ευρεία περιοχή της μηχανικής του στερεού σώματος
2. Να γνωρίζει τις νέες έννοιες σε μορφή ορισμών και θεωρημάτων που αφορούν στη βασική ύλη του μαθήματος "Αντοχή των υλικών", ώστε να είναι ικανός/ή να τις εφαρμόζει.
3. Να συνδυάζει και να αξιοποιεί τις γνώσεις που απέκτησε σε άλλα πεδία της θεωρητικής και εφαρμοσμένης μηχανικής, στα οποία χρησιμοποιούνται εκτενώς έννοιες του εν λόγω μαθήματος.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο διπλωματούχος, σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα ισότητας και φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές πρέπει να είναι έχουν αποκτήσει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

εξοικείωση με τις σημαντικότερες εργαστηριακές δοκιμές που χρησιμοποιούνται στην αποτίμηση της αντοχής των υλικών του Πολιτικού Μηχανικού.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες. Ανασκόπηση στοιχείων της Μηχανικής του Παραμορφωσίμου Σώματος, συμβατικά και εξιδανικευμένα διαγράμματα τάσεων-παραμορφώσεων, θεωρία μέγιστης διατμητικής τάσεως (Tresca), θεωρία πυκνότητας της στροφικής ενέργειας παραμορφώσεων (Mises), κριτήριο διαρροής Drucker-Prager, θεωρία εσωτερικής τριβής (Mohr-Coulomb), Κριτήριο αστοχίας παραβολειδούς εκ περιστροφής (Θεοχάρης). Το πείραμα στην Αντοχή των υλικών. Σχεδίαση και υλοποίηση πειράματος: είδη μηχανών καταπόνησης, διεθνή πρότυπα ASTM, συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία πειραματικών δεδομένων, σύνταξη αναφοράς πειράματος. Πείραμα του εφελκυσμού. Πείραμα της κάμψης τριών και τεσσάρων σημείων. Αντοχή σε κάμψη και θλίψη, ικανότητα απορρόφησης της ενέργειας παραμόρφωσης, βυθίσεις και παραμορφώσεις στα σημεία διαρροής και αστοχίας. Όριο αναλογίας τάσεων-παραμορφώσεων, αντοχή και ενέργεια παραμόρφωσης στο σημείο πρώτης ρηγμάτωσης. Ενδοτικότητα υλικών υπό την επιβολή φόρτισης (compliance). Βύθιση και παραμόρφωση στην ελαστική περιοχή. Αρχές λειτουργίας ηλεκτρικών μηχανοσιόμετρων. Μέθοδοι προσδιορισμού Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας. Νέες Πειραματικές Μέθοδοι σε μικρο και νάνο – κλίμακα.

Πρόγραμμα 13 εβδομάδων

1. Το πείραμα στην Αντοχή των Υλικών:

Ανασκόπηση στοιχείων της Μηχανικής συμπεριφοράς του παραμορφωσίμου σώματος και της Θεωρίας Ελαστικότητας. Συμβατικά και εξιδανικευμένα διαγράμματα τάσεων-παραμορφώσεων.

2. Σχεδίαση και υλοποίηση πειραμάτων:

Διεθνή πρότυπα ASTM και EN, είδη μηχανών καταπόνησης, παρασκευή και προετοιμασία δοκιμών, καταγραφή πειραματικών δεδομένων, επεξεργασία μετρήσεων, σύνταξη αναφοράς πειραματικής διαδικασίας.

3. Το πείραμα του Εφελκυσμού:

Διανομή τάσεων-παραμορφώσεων κατά την καταπόνηση, ελαστική και μετελαστική συμπεριφορά υλικών, εξιδανικεύσεις στη συμπεριφορά των υλικών σε εφελκυσμό.

4. Το πείραμα της Θλίψης:

Μελέτη μονοαξονικής, διαξονικής και τριαξονικής καταπόνησης, τάση διαρροής και αστοχίας, η επιρροή των διαστάσεων των δοκιμών, πλαστική παραμόρφωση όλκιμων υλικών σε θλίψη.

5. Το πείραμα της Κάμψης τριών και τεσσάρων σημείων:

Γενική και σύνθετη περίπτωση κάμψης, απλή κάμψη, το θεώρημα Euler-Bernoulli.

6. Κάμψη δοκών-Η μέθοδος Ελαστικής γραμμής:

Διερεύνηση στατικών φορτίσεων, υπολογισμός βελών κάμψης και μέγιστων ροπών.

7. Επεξεργασία και αξιολόγηση των πειραματικών αποτελεσμάτων:

Υπολογισμός μηχανικών ιδιοτήτων, αντοχής σε κάμψη και θλίψη, μέτρου ελαστικότητας, ενέργειας παραμόρφωσης με δημιουργία εφαρμογών σε υπολογιστικά φύλλα excel.

8. Αξιολόγηση και σύγκριση πειραματικών αποτελεσμάτων μέτρου ελαστικότητας:

Ο νόμος του Hooke, συλλογή και καταγραφή πειραματικών δεδομένων των φορτίων και βυθίσεων των δοκιμών, υπολογισμός ενδοτικότητας, σύγκριση των αποτελεσμάτων μέτρου ελαστικότητας από πειράματα κάμψης και θλίψης, σύγκριση πειραματικών τιμών της παραμόρφωσης με τους υπολογισμούς της θεωρίας ελαστικής γραμμής.

9. **Υπολογιστική προσομοίωση του μέτρου ελαστικότητας νανοσυνθέτων υλικών:**
Μοντέλα πρόβλεψης μικρομηχανικής: Mori-Tanaka, Voigt and Reuss, Benveniste.
10. **Κριτήρια Αστοχίας (πως, πότε, γιατί αστοχεί το υλικό):**
Θεωρία πυκνότητας της στρωφικής ενέργειας παραμορφώσεων (Mises), θεωρία μεγίστης διατμητικής τάσεως (Tresca) και θεωρία εσωτερικής τριβής (Mohr - Coulomb).
11. **Μέθοδοι προσδιορισμού Ηλεκτρικής ιδιοτήτων:**
Προσδιορισμός ηλεκτρικής συμπεριφοράς των υλικών μέσω μετρήσεων συνεχούς (DC) και εναλλασσόμενου ρεύματος (AC).
12. **Προσομοίωση πειράματος κάμψης τριών σημείων με τη χρήση προγράμματος πεπερασμένων στοιχείων (Abaqus)-Σύγκριση με τα πειραματικά δεδομένα:**
Κατασκευή δοκού σε πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων Abaqus: εισαγωγή γεωμετρικών χαρακτηριστικών, επιβολή σημειακής φόρτισης, κατασκευή διαγραμμάτων τάσεων σ_x και σ_y , υπολογισμός παραμορφώσεων και ενδοτικότητας, σύγκριση αποτελεσμάτων αντοχής σε κάμψη και μέτρου ελαστικότητας με τα πειραματικά αποτελέσματα.
13. **Νέες πειραματικές μέθοδοι σε νανο και μικρο κλίμακα:**
Χρήση νανοϋλικών στα δομικά υλικά και στις κατασκευές, νανομηχανικές ιδιότητες (Nanoindentation), ηλεκτρονική και ατομική μικροσκοπία σάρωσης (SEM, AFM, QNM).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ- ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΦΟΙΤΗΤΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Εκπαιδευτικό λογισμικό Η/Υ (π.χ. ψηφιακές διαφάνειες), Εποπτικό υλικό (π.χ. βίντεο), ειδικό εργαλείο λογισμικού (π.χ. πρόγραμμα ανάλυσης και σχεδιασμού), πλατφόρμες σύγχρονης/ ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (π.χ. skype/ e-class, webmail)	<ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • webmail
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική Άσκηση, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, κ.λπ., Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης, ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις) • Προβολή βίντεο σχετικών με τα θέματα που αναπτύσσονται

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Μέθοδοι αξιολόγησης (Γραπτή Εξέταση: ενδιάμεση / τελική, Προφορική Εξέταση, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Άλλη / Άλλες)

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η Ελληνική και η αξιολόγηση περιλαμβάνει εβδομαδιαίες εργαστηριακές ασκήσεις και τελική προφορική εξέταση (100%).

Προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης προσβάσιμα από τους φοιτητές σε:

Ιστοσελίδα μαθήματος (eclass), ενημέρωση σε διάλεξη

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η ανάλυση του φόρτου εργασίας γίνεται σύμφωνα με τον Οδηγό υπολογισμού Πιστωτικών Μονάδων από την ΜΟΔΙΠ ΔΠΘ (http://modip.duth.gr/docs/apologismos_2016-2018.pdf)

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
(1) Παραδόσεις	26
(2) Εργαστήριο	40
(3) Ενδιάμεσες εργασίες	14
(4) Ενδιάμεσες εξετάσεις	0
(5) Εξέταση	5
(6) Σεμινάρια	0
(7) Ιδιωτική μελέτη	7.8
Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες	92.8
ECTS (30 Ωρες/ECTS)	3

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ																		
(1) Παραδόσεις	(2) Εργαστήριο = [2.1] + [2.2] + [2.3]			(3) Ενδιάμεσες εργασίες = [3.1] + [3.2]		(4) Ενδιάμεσες εξετάσεις = [4.1] + [4.2] + [4.3] + [4.4]				(5) Εξέταση = [5.1] + [5.2] + [5.3]			(6) Σεμινάρια = [6.1] + [6.2]		(7) Ιδιωτική μελέτη			
Θεωρία + Ασκήσεις	[2.1]	[2.2]	[2.3]	[3.1]	[3.2]	[4.1]	[4.2]	[4.3]	[4.4]	[5.1]	[5.2]	[5.3]	[6.1]	[6.2]	[7.1]	[7.2]		
Ωρες παρακολούθησης / εβδομάδα	Αριθμός Εργαστηριακών Ασκήσεων	Ωρες εκτέλεσης Εργαστηρίου / Άσκησης	Ωρες εκπόνησης Εργ. Αναφοράς / Άσκησης	Αριθμός Ενδιάμεσων εργασιών	Ωρες εκπόνησης / Ενδιάμεσης Εργασίας	Αριθμός ενδιάμεσων εξετάσεων	ημέρες προετοιμασίας	Ωρες/μέρα προετοιμασίας	Διάρκεια (ώρες) εξέτασης	Ημέρες προετοιμασίας	Ωρες / ημέρα προετοιμασίας	Διάρκεια (ώρες) εξέτασης	Αριθμός σεμιναρίων	Ωρες παρακολούθησης / σεμιναρίου	Συντελεστής φόρτου*** (ώρες μελέτης / ώρες παρακολούθησης)	Ωρες μελέτης / εβδομάδα		
2	10	2	2	7	2	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0.6	1		
26	40			14		0				5			0		7.8			
Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες															92.8			
Εβδομάδες													13		ECTS (30 Ωρες/ECTS)		3	

- (1) Παραδόσεις: Ο υπολογισμός του φορτίου αναφέρεται σε ακαδημαϊκό εξάμηνο 13 εβδομάδων και αφορά μόνο θεωρία και ασκήσεις του μαθήματος
- (2) Εργαστήριο: Προσμετράται ο αριθμός των σχετικών ασκήσεων με τις ώρες που απαιτούνται για την εκτέλεσή τους και τις αντίστοιχες ώρες συγγραφής των εκθέσεων ανά εργαστηριακή άσκηση
- (3) Ενδιάμεσες εργασίες: Εργασίες που ανατίθενται και είτε είναι απλά προαπαιτούμενες για την τελική εξέταση του μαθήματος ή/και ο βαθμός τους συνυπολογίζεται ποσοσιαία στην τελική αξιολόγηση του μαθήματος ή/και αποδίδουν βαθμούς προόδου
- (4) Ενδιάμεσες εξετάσεις: Εξετάσεις που ο βαθμός τους συνυπολογίζεται ποσοσιαία στην τελική αξιολόγηση του μαθήματος
- (5) Τελική εξέταση: Λαμβάνεται υπόψιν ο φόρτος των ωρών και ημερών προετοιμασίας για την εξέταση καθώς και των ωρών που απαιτούνται για την ίδια την εξέταση
- (6) Σεμινάρια: Διαλέξεις και παρουσιάσεις που απαιτούν συμμετοχή των φοιτητών, πραγματοποιούνται εκτός ωρολογίου προγράμματος, προβλέπονται στο πρόγραμμα σπουδών και είναι προαπαιτούμενο για την τελική εξέταση του μαθήματος ή αποδίδουν κάποιους βαθμούς προόδου
- (7) Ιδιωτική μελέτη: Χρόνος μελέτης για την κατανόηση του περιεχομένου των παραδοτέων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (στον χρόνο αυτό



δεν προσμετράται ο χρόνος προετοιμασίας για οποιαδήποτε εξέταση)
(7.1) Συντελεστής φόρτου (ώρες μελέτης/ ώρες παρακολούθησης): Καθορίζεται από την διδάσκοντα και αναφέρεται στην ώρα που απαιτείται για την μελέτη προκειμένου να γίνει κατανοητό το περιεχόμενο της ύλης που παρουσιάστηκε σε 1 ώρα διάλεξης

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πρασιανάκης Ι., Κουρκουλής Σ., «ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ», 1999, Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, ISBN 9789601100081



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης μαθήματος σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

Τμήμα:	Πολιτικών Μηχανικών
Μάθημα:	Πειραματική Αντοχή Υλικών
Κωδικός Μαθήματος	Z25E
Διδάσκων:	Α. Ελένας, Γ. Παπακαλιατάκης
Τρόπος επικοινωνίας με διδάσκοντα	elenas@civil.duth.gr , gropakal@civil.duth.gr ,
Επόπτες/Επιτηρητές: (1)	Μαρία Φαλάρα (mfalara@gmail.com)
Εξάμηνο:	7ο
Επίπεδο σπουδών: (2)	ΠΠΣ
Τρόποι εξέτασης: (3)	Γραπτή εξέταση εξ αποστάσεως, είτε προφορική εξέταση εξ αποστάσεως, είτε παράδοση εργασιών, είτε συνδυασμός των ανωτέρω. Λεπτομέρειες σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής της εξέτασης θα αναρτώνται στην πλατφόρμα του e class.
Οδηγίες υλοποίησης εξέτασης: (4)	<p>Η εξέταση θα πραγματοποιηθεί μέσω της πλατφόρμας e-class και του SKYPE FOR BUSINESS. Ο σύνδεσμος που αφορά την εξέταση θα αποσταλεί στους φοιτητές μέσω eclass αποκλειστικά στους ιδρυματικούς λογαριασμούς όσων έχουν δηλώσει το μάθημα και έχουν λάβει γνώση των όρων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.</p> <p>Οι φοιτητές θα πρέπει να συνδεθούν στην αίθουσα εξέτασης μέσω του ιδρυματικού τους λογαριασμού,</p>

	<p>διαφορετικά δεν θα μπορέσουν να συμμετάσχουν. Είναι απαραίτητη η χρήση κάμερας και μικροφώνου πριν την έναρξη της εξέτασης, αλλά και κατά τη διάρκεια της εξέτασης αν σας ζητηθεί από τους διδάσκοντες. Πριν την έναρξη της εξέτασης, οι φοιτητές θα επιδεικνύουν στην κάμερα την ταυτότητά τους, ώστε να γίνει ταυτοποίησή τους.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- (1) Συμπληρώνεται εφόσον υπάρχουν
- (2) Συμπληρώνεται ανάλογα: μάθημα ΠΠΣ ή μάθημα ΠΜΣ
- (3) Συμπληρώνεται με έναν ή περισσότερους τρόπους εξέτασης που επιθυμεί ο διδάσκων π.χ.
 - γραπτή εργασία ή/και ασκήσεις,
 - γραπτή ή προφορική εξέταση με εξ αποστάσεως μεθόδους, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία διενέργειας της εξέτασης.
- (4) Στο πλαίσιο **Οδηγίες υλοποίησης** ο διδάσκων καταγράφει σαφείς οδηγίες προς τους φοιτητές όπου αναφέρονται:
 - α) σε περίπτωση **γραπτής εργασίας ή/και ασκήσεων**: οι ημερομηνίες παράδοσης και το μέσο υποβολής τους στον διδάσκοντα, ο τρόπος βαθμολόγησής τους, η συμμετοχή της εργασίας στον τελικό βαθμό και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισυνάπτεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση.
 - β) σε περίπτωση **προφορικής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες πραγματοποίησης της εξέτασης (π.χ. σε γκρουπ Χ ατόμων), ο τρόπος εκφώνησης θεμάτων, οι εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν, τα απαραίτητα τεχνικά μέσα για την υλοποίηση της εξέτασης (μικρόφωνο, κάμερα, επεξεργαστής κειμένου, σύνδεση στο διαδικτυο πλατφόρμα επικοινωνίας), οι υπερασύνδεσμοι σύνδεσης με την εικονική αίθουσα ή ο τρόπος και ο χρόνος αποστολής του υπερασύνδεσμου, οι ημερομηνίες και ώρες που θα συνδεθεί κάθε φοιτητής (πρόγραμμα εξέτασης), η διάρκεια της εξέτασης (έναρξη-λήξη), ο τρόπος βαθμολόγησής, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό, οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισυνάπτεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση και η ώρα εξέτασής τους.
 - γ) Σε περίπτωση **γραπτής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες χορήγησης των θεμάτων, ο τρόπος υποβολής των απαντήσεων, η χρονική διάρκεια της εξέτασης, ο τρόπος βαθμολόγησής, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό, οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισυνάπτεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση.

Ο/Η ΔΙΔΑΣΚΩΝ/ΟΥΣΑ ΑΠΟΣΤΕΛΛΕΙ ΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕΣΩ ECLASS ΣΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΚΑΤΕΒΑΣΕΙ ΑΠΟ ΤΟ CLASS WEB.