

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Πολυτεχνική		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Πολιτικών Μηχανικών		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Επίπεδο 7 (1ος και 2ος κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	B.02.Y.K	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Λογισμός Πολλών Μεταβλητών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> <b>(Ανάλυση στην ενότητα 5)</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>
		5	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Τύπος I</b> ΚΟ: Κορμού (υποχρεωτικό) ΚΑ: Κατεύθυνσης (υποχρεωτικό) Ε: Επιλογής Υ-ΧΠΜ: Με βαθμολόγηση (Υποχρεωτικό), Χωρίς Πιστωτικές Μονάδες (χωρίς ECTS) ΧΒ: Χωρίς Βαθμολόγηση (χωρίς ECTS)	<b>ΚΟ</b>	
	<b>Τύπος II</b> ΓΥ: Γενικού Υποβάθρου ΕΥ: Ειδικού Υποβάθρου ΕΜΒ: Εμβάθυνσης – Εμπέδωσης	<b>ΓΥ</b>	
	<b>Τύπος III</b> Εργ.: Περιλαμβάνει Εργαστηριακές δοκιμές ΗΥ: Διδάσκεται με ηλεκτρονικά μέσα ΠΣ: Προσφέρεται από άλλα Τμήματα της ΠΣ ΔΠΘ	-	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>		Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα	
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>		Ελληνική	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>		<a href="https://eclass.duth.gr/courses/TMB237/">https://eclass.duth.gr/courses/TMB237/</a>	

## 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, κρητιδότοιχοι
- Επιφανειακές και βαθιές θεμελιώσεις

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

Να αποκτά γνώσεις Διαφορικού Λογισμού, Ολοκληρωτικού Λογισμού, πολλών μεταβλητών, στις μερικές παραγώγους συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, στον κανόνα της αλυσίδας, στην εύρεση παραγώγων πεπλεγμένων συναρτήσεων, στην εύρεση ακρότατων, στο Ανάπτυγμα Taylor, στις διανυσματικές συναρτήσεις (όρια, συνέχεια, παράγωγος, ολοκλήρωμα), στους διαφορικούς τελεστές, στο συνοδεύον τρίεδρο μιας καμπύλης, (Τύποι του Frenet), στην Παράγωγο κατά διεύθυνση. Να μπορεί να υπολογίσει ένα διπλό ή τριπλό ολοκλήρωμα και . Επίσης να μπορεί να υπολογίσει ένα Επικαμπύλιο Ολοκλήρωμα και το έργο μιας δύναμης. Να μπορεί να διακρίνει ποια διανυσματικά πεδία είναι στροβιλικά και ποια αστρόβιλα. Να μπορεί να υπολογίσει ένα επιφανειακό ολοκλήρωμα και να γνωρίζει και να εφαρμόζει τις βασικές ιδιότητες αυτών (Θεωρήματα Green, Gauss, Stokes) Να μπορεί να εφαρμόζει όλα αυτά, στην Υδραυλική και τη Μηχανική.

### 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:

- Να αποκτά γνώσεις Διαφορικού Λογισμού & Ολοκληρωτικού Λογισμού, πολλών μεταβλητών στις μερικές παραγωγούς συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.
- Να βρίσκει τα ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών
- Να αναπτύσσει σε σειρά Taylor, οποιαδήποτε συνάρτηση πολλών μεταβλητών
- Να μπορεί να αλλάξει σύστημα συντεταγμένων σε οποιαδήποτε διαφορική εξίσωση
- Να μπορεί να υπολογίσει διπλά, τριπλά επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα
- Να μπορεί να υπολογίσει με τη βοήθεια των παραπάνω εμβαδά επιφανειών, όγκους στερεών, ροπές αδρανείας κέντρα βάρους κλπ.

#### 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:

- Να αποκτά γνώσεις Διαφορικού Λογισμού & Ολοκληρωτικού Λογισμού, πολλών μεταβλητών στις μερικές παραγωγούς συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.
- Να βρίσκει τα ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών
- Να αναπτύσσει σε σειρά Taylor, οποιαδήποτε συνάρτηση πολλών μεταβλητών
- Να μπορεί να αλλάξει σύστημα συντεταγμένων σε οποιαδήποτε διαφορική εξίσωση
- Να μπορεί να υπολογίσει διπλά, τριπλά επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα
- Να μπορεί να υπολογίσει με τη βοήθεια των παραπάνω εμβαδά επιφανειών, όγκους στερεών, ροπές αδρανείας κέντρα βάρους κλπ.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συναρτήσεις δύο μεταβλητών και εύρεση πεδίου ορισμού, Γραφική παράσταση ειδικών συναρτήσεων δύο μεταβλητών, Έννοια του τόπου στο  $R^3$  και στο  $R^n$ , Έννοια του ορίου δύο μεταβλητών, Έννοια της μερικής παραγώγου, Έννοια διαφορικού, Γενίκευση των παραπάνω σε συναρτήσεις άνω των δύο μεταβλητών, Παραγωγή πεπλεγμένων και σύνθετων συναρτήσεων, Εύρεση ακροτάτων συνάρτησης, Εύρεση ακροτάτων υπό συνθήκες, Διανυσματικές συναρτήσεις (όρια, συνέχεια, παράγωγος, ολοκλήρωμα), Διαφορικοί τελεστές, Συνοδεύον τρίεδρο-Τύποι του Frenet, Παράγωγος κατά διεύθυνση, Έννοια διπλού ολοκληρώματος και ιδιότητες, Έννοια τριπλού ολοκληρώματος και ιδιότητες, Αλλαγή μεταβλητής σε διπλά, τριπλά ολοκληρώματα και εφαρμογές αυτών, Επικαμπύλια, Εφαρμογές αυτών στον υπολογισμό έργου μιας δύναμης, Πεδία στροβιλιά και αστρόβιλια, Επιφανειακά ολοκληρώματα και βασικές ιδιότητες αυτών, Θεωρήματα Green, Gauss, Stokes, Εφαρμογές όλων αυτών στην Υδραυλική και τη Μηχανική.

### Και οι 13 διαλέξεις εδώ

- 1 Συναρτήσεις δύο μεταβλητών και εύρεση πεδίου ορισμού, Γραφική παράσταση ειδικών συναρτήσεων δύο μεταβλητών
2. Έννοια του τόπου στο  $R^3$  και στο  $R^n$ , Έννοια του ορίου δύο μεταβλητών,
3. Έννοια διαφορικού, Γενίκευση των παραπάνω σε συναρτήσεις άνω των δύο μεταβλητών,
4. Παραγωγή πεπλεγμένων και σύνθετων συναρτήσεων,
5. Εύρεση ακροτάτων συνάρτησης, Εύρεση ακροτάτων υπό συνθήκες,
6. Διανυσματικές συναρτήσεις, Διαφορικοί τελεστές
7. Συνοδεύον τρίεδρο-Τύποι του Frenet, Παράγωγος κατά διεύθυνση,
8. Έννοια διπλού ολοκληρώματος και ιδιότητες,
9. Έννοια τριπλού ολοκληρώματος και ιδιότητες,
10. Αλλαγή μεταβλητής σε διπλά, τριπλά ολοκληρώματα και εφαρμογές αυτών,
11. Επικαμπύλια, Εφαρμογές αυτών στον υπολογισμό έργου μιας δύναμης, Πεδία στροβιλιά και αστρόβιλια,
12. Επιφανειακά ολοκληρώματα και βασικές ιδιότητες αυτών,
13. Θεωρήματα Green, Gauss, Stokes, Εφαρμογές όλων αυτών στην Υδραυλική και τη Μηχανική.

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

### ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση  
κ.λπ

Πρόσωπο με πρόσωπο

<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> 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 τηλεεκπαίδευσης (π.χ. skype/ e-class, webmail)	<ul style="list-style-type: none"><li>• σύγχρονο λογισμικό</li><li>• skype/ e-class, webmail</li></ul>
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <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"><li>• Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)</li><li>• Παρουσίαση και χρήση σύγχρονου και εξειδικευμένου λογισμικού</li></ul>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> 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)	Τελική γραπτή εξέταση (100%). Ενδιάμεσες προαιρετικές εργασίες
<i>Προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης προσβάσιμα από τους φοιτητές σε:</i> Ιστοσελίδα μαθήματος (eclass), ενημέρωση σε διάλεξη	
<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> <i>Η ανάλυση του φόρτου εργασίας γίνεται σύμφωνα με τον Οδηγό υπολογισμού Πιστωτικών Μονάδων από την ΜΟΔΙΠ ΔΠΘ (<a href="http://modip.duth.gr/docs/apologismos_2016-2018.pdf">http://modip.duth.gr/docs/apologismos_2016-2018.pdf</a>)</i>	

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(1) Παραδόσεις	65
(2) Εργαστήριο	0
(3) Ενδιάμεσες εργασίες	3
(4) Ενδιάμεσες εξετάσεις	0
(5) Εξέταση	19
(6) Σεμινάρια	0
(7) Ιδιωτική μελέτη	39
Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες	126
ECTS (30 Ωρες/ECTS)	4

(1) Παραδόσεις Θωρία + Ασκήσεις	(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	
	(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 / Άσκηση	Ωρες εκπόνησης Εργ. Αναφοράς / Άσκηση	Αριθμός Ενδιάμεσων εργασιών	Ωρες εκπόνησης / Ενδιάμεση Εργασία	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
5	0	0	0	1	3	0	0	0	0	4	4	3	0	0	1	4
65	0			3		0				19			0		52	
Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες															139	
Εβδομάδες															5	
ECTS (30 Ωρες/ECTS)															4	

\* Περιγραφή Εργαστηρίου / εργαστηριακής άσκησης στο (2) των ανωτέρω πινάκων:

- (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 ποσοστιαία στην τελική αξιολόγηση του μαθήματος ή/και αποδίδουν βαθμούς προόδου
- (4) Ενδιάμεσες εξετάσεις: Εξετάσεις που ο βαθμός τους συνυπολογίζεται ποσοστιαία στην τελική αξιολόγηση του μαθήματος
- (5) Τελική εξέταση: Λαμβάνεται υπόψη 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 διδασκοντα 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

- Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Παπασχοινόπουλος Γ. - Σχοινάς Χ. - Μυλωνάς Ν. , Εκδόσεις Τζιόλα, 2016
- Μαθηματικά II β έκδοση, Ρασσιάς, Εκδόσεις ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, 2017
- Ασκήσεις διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων περισσότερων μεταβλητών, Αθανασιάδης Ανδρέας Γ., Φράγκου Βασιλική Δ., Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2002
- Απειροστικός λογισμός, Briggs William, Cochran Lyle, Gillett Bernard, Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ 2018

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης μαθήματος σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

<b>Διδάσκων:</b>	Κογκέτσωφ Αυρηλία, Παπαδόπουλος Βασίλειος
<b>Τρόπος επικοινωνίας με διδάσκοντα</b>	<a href="mailto:akogkets@civil.duth.gr">akogkets@civil.duth.gr</a> , <a href="mailto:papadob@civil.duth.gr">papadob@civil.duth.gr</a>
<b>Επόπτες/Επιτηρητές:</b> (1)	ΝΑΙ
<b>Τρόποι εξέτασης:</b> (2)	Γραπτή εξέταση με εξ αποστάσεως μεθόδους ή συνδυασμός γραπτής και προφορικής εξέτασης με με εξ αποστάσεως μεθόδους
<b>Οδηγίες υλοποίησης εξέτασης:</b> (3)	<p>Για τη διενέργεια της εξ αποστάσεως γραπτής εξέτασης θα χρησιμοποιηθούν τα:</p> <p>I) <b>Skype for Business</b>: Είσοδος στην «αίθουσα» εξέτασης, έλεγχος ταυτοτήτων, επικοινωνία εξεταζόμενου-εξεταστή)</p> <p>II) <b>Open e-class(duth)</b>: Θέματα, απαντήσεις θεμάτων</p> <p style="text-align: center;"><u>Skype for Business</u></p> <p>I) Το Skype for Business θα χρησιμοποιηθεί για την ταυτοποίηση των φοιτητών, για την επιτήρησή των εξεταζόμενων και για την επικοινωνία εξεταζόμενων-εξεταστών. Θα αποσταλεί link για τη συνεδρία, στην οποία θα συνδεθούν οι εξεταζόμενοι στο Skype for Business μέσω του ιδρυματικού τους λογαριασμού. Η συνεδρία θα παραμένει ενεργή καθ' όλη τη διάρκεια της εξέτασης. Ο κάθε εξεταζόμενος θα πρέπει να παραμένει συνδεδεμένος στη συνεδρία έως το τέλος της εξέτασής του δηλαδή έως ότου αναρτήσει το αρχείο με τις απαντήσεις των θεμάτων στο e-class.</p> <p style="text-align: center;"><u>Open e-class</u></p>

	<p>II) Το e-class θα χρησιμοποιηθεί για την ανάρτηση των θεμάτων από τους εξεταστές. Η ανάρτηση των θεμάτων θα γίνει μετά την ταυτοποίηση των εξεταζόμενων. Επίσης στο e-class θα αναρτηθούν οι απαντήσεις των θεμάτων από τον κάθε εξεταζόμενο. Οι φοιτητές ενημερώνονται για τις λεπτομέρειες της εξέτασης κατά της διάρκεια του εξαμήνου. Επίσης οι λεπτομέρειες της εξέτασης είναι αναρτημένες στο e-class στην κατηγορία Έγγραφα.</p>

- (1) Συμπληρώνεται με ΝΑΙ ή ΟΧΙ
- (2) 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.
- (3) Στο πλαίσιο **Οδηγίες υλοποίησης** ο διδάσκων καταγράφει σαφείς οδηγίες προς τους φοιτητές όπου αναφέρονται:
- α) σε περίπτωση **γραπτής εργασίας ή/και ασκήσεων**: ο χρόνος παράδοσης (π.χ. την τελευταία εβδομάδα του εξαμήνου) 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.
- 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 διαδίκτυο πλατφόρμα επικοινωνίας), ο τρόπος αποστολής του υπερσυνδέσμου, η διάρκεια της εξέτασης, ο τρόπος βαθμολόγησης, 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.
- 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 βαθμολόγησης, 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.