

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 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>	Γ.07.Υ.Κ	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Φυσική		
<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>
		<b>3</b>	<b>3</b>
<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/TMB229/">https://eclass.duth.gr/courses/TMB229/</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, ινοπλισμένα 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
- Κτίρια
- 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 οπλισμένο 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 είναι ικανός:

Να δύναται να διατυπώσει (εξάγει) τις διαφορικές εξισώσεις, οι οποίες διέπουν διάφορα φυσικά φαινόμενα και προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά θα τα συναντήσει στα αναλυτικά μαθήματα κατά την διάρκεια των σπουδών του. Επίσης, θα τα συναντήσει στο μελετητικό του έργο ως μηχανικός ή στις σπουδές του ως μεταπτυχιακός φοιτητής. Να δύναται να μελετήσει προχωρημένα τεχνικά βοηθήματα, αλλά και τεχνικές δημοσιεύσεις τής βιβλιογραφίας.

### 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 είναι ικανός:

1. Να περιγράφει τις μαθηματικές εξισώσεις που διέπουν τα φυσικά προβλήματα. Να γνωρίζει τις υπάρχουσες μεθόδους λύσεων των εξισώσεων.
2. Να αντιλαμβάνεται την φύση ενός προβλήματος. Να κατανοεί τις μεταβλητές και τις σταθερές παραμέτρους και να εξάγει τις εξισώσεις, οι οποίες το διέπουν.
3. Να εφαρμόζει τα ανωτέρω μαθηματικά εργαλεία σε ζητήματα προσομοίωσης και συμπεριφοράς κατά περίπτωση.
4. Μελετώντας ένα σύγγραμμα ή μία δημοσίευση, να δύναται να εξάγει τις εξισώσεις, οι οποίες δίδονται, να τις ελέγχει και να τις διορθώνει σε περίπτωση λάθους και να εξάγει εκείνες οι οποίες δεν δίδονται.
5. Να συνδυάζει βασικά θεωρήματα φυσικής και αρχές των μαθηματικών κατά περίπτωση.
6. Να αξιολογεί τους αναλυτικούς υπολογισμούς και να προβαίνει σε τροποποιήσεις/διορθώσεις.

#### 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:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αυτό πέραν της κάλυψης της παρακάτω ύλης έχει ως σκοπό την προετοιμασία των φοιτητών στα αναλυτικά μαθήματα των σπουδών τους. Στο μάθημα διδάσκονται τα εξής: Α. Οι έννοιες του χώρου και του χρόνου. Οι θεωρίες των μεγάλων δασκάλων: Πλάτωνος, Αριστοτέλη, Αρχιμήδη, Γαλιλαίου, Νεύτωνα, Leibniz, Poicare, Einstein. Τα διανύσματα και οι χρήσεις τους στην Φυσική. Σε ποιες περιπτώσεις τα διανύσματα παριστούν φυσικά μεγέθη. Β. Επανάληψη των σημαντικών μαθηματικών γνώσεων, οι οποίες θα μάς χρειαστούν. Το Θεμελιώδες Θεώρημα του Διαφορικού Λογισμού. (The Fundamental Theorem of Calculus.) Το Πρόβλημα της Αρχικής Τιμής. (The Initial Value Problem). Γ. Η Νευτώνεια θεωρία της βαρύτητας. Οι νόμοι της Νευτώνειας μηχανικής. α). Αξιώματα ισοστάθμισης. Η ισοστάθμιση (διατήρηση) της ορμής. Κρούση. β). Το αναλλοίωτο των εξισώσεων της Φυσικής. γ). Σχέση «αναλλοίωτου» και «ισοστάθμισης». Δ. Οι εξισώσεις της κίνησης. Διάφορες «εκφράσεις» των εξισώσεων της κίνησης. Από τις εξισώσεις της κίνησης στις εξισώσεις ισορροπίας. Οι εξισώσεις της ισορροπίας και οι διάφορες «εκφράσεις» των εξισώσεων της ισορροπίας σε δύο και σε τρεις διαστάσεις. Εφαρμογές. Ε. Οι έννοιες του έργου, της ενέργειας και της ισχύος. Κινητική και δυναμική ενέργεια. Εφαρμογές. ΣΤ. Θερμοδυναμική. Η θεωρία του Παρμενίδη (485 π.Χ.). Η έννοια της Θερμοκρασίας. Ο πρώτος νόμος (αξίωμα) της Θερμοδυναμικής (δηλαδή αξίωμα για την ύπαρξη της συνάρτησης της εσωτερικής ενέργειας). Η κινητική θεωρία των αερίων. Θερμικές μηχανές. Ζ. Ο δεύτερος νόμος (αξίωμα) της θερμοδυναμικής (δηλαδή το αξίωμα για την ύπαρξη της συνάρτησης της εντροπίας). Τι μας λένε για τον δεύτερο νόμο οι Clausius και Duhem. Ο δεύτερος νόμος σύμφωνα με τον Καραθεοδωρή. Αντιστρεπτά και μη αντιστρεπτά φαινόμενα. Γιατί η Θερμοδυναμική είναι η βάση της διατύπωσης φυσικών θεωριών καθώς και η βάση για την διατύπωση προσομοιωμάτων (μοντέλων) συμπεριφοράς υλικών. Εφαρμογές.

Ανάλυση ύλης σε 13 διαλέξεις

1. Οι έννοιες του χώρου. Διάφοροι χώροι στην Φυσική.
2. Τα διάφορα μεγέθη και οι τρόποι γραφής.
3. Το Θεμελιώδες Θεώρημα του Διαφορικού Λογισμού. (The Fundamental Theorem of Calculus.) Το Πρόβλημα της Αρχικής Τιμής. (The Initial Value Problem).
4. Λύση του Προβλήματος Αρχικής Τιμής με το Θεμελιώδες Θεώρημα του Διαφορικού Λογισμού.
5. Λύση του Προβλήματος Αρχικής Τιμής με τυποκρατικούς τρόπους (formal ways).
6. Κινηματική. Κινηματική σε 1, 2 και 3 διαστάσεις.
7. Προβλήματα Κινηματικής.
8. Κινητική. Οι νόμοι του Νεύτωνα. Η Νευτώνεια θεωρία της βαρύτητας.
9. Οι έννοιες του έργου, της ενέργειας και της ισχύος. Κινητική και δυναμική ενέργεια. Εφαρμογές.
10. Θεωρήματα Ισοστάθμισης.
11. Οι γραμμικοί μετασχηματισμοί. Ενεργητικοί και παθητικοί μετασχηματισμοί. Αλλαγή συστήματος συντεταγμένων και νόμοι μετασχηματισμού.
12. Πρώτος νόμος της Θερμοδυναμικής.
13. Δεύτερος νόμος της Θερμοδυναμικής.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ</i>	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>• ψηφιακές διαφάνειες</li><li>• skype/ e-class, webmail</li></ul>

## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική Άσκηση, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, κ.λπ.,

- Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)
- Επίλυση ασκήσεων στο σπίτι προς παράδοση

## 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)

Τελική γραπτή εξέταση (100%).

Προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης προσβάσιμα από τους φοιτητές σε:

Ιστοσελίδα μαθήματος (eclass), ενημέρωση σε διάλεξη

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](http://modip.duth.gr/docs/apologismos_2016-2018.pdf))

(1) Παραδόσεις	39
(2) Εργαστήριο*	0
(3) Ενδιάμεσες εργασίες	6
(4) Ενδιάμεσες εξετάσεις	0
(5) Εξέταση	17
(6) Σεμινάρια	0
(7) Ιδιωτική μελέτη	31
Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες	93
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	
Θωρία + 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 / 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
3	0	0		6	1					7	2	3			0.8	3
39	0	0		6	1			0		7	2	3			0.8	3
Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες															93	
Εβδομάδες															13	
ECTS (30 Ωρες/ECTS)															3	

\* 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 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

Κατά Εύδοξος:

Βιβλίο [41959145]: Φυσική (Ενιαίο), Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, Παπανικόλας Κ. (Γενική Επιμέλεια), Τζαμτζής Γ. (Συντονισμός), Καραμπαρμπούνης Α., Κοέν Σ., Σπυράκης Π., Στυλιάρης Ε., Τζανετάκης Π. (επιμ.)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης μαθήματος σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

<b>Τμήμα:</b>	Πολιτικών Μηχανικών
<b>Μάθημα:</b>	ΦΥΣΙΚΗ
<b>Κωδικός μαθήματος:</b>	TMB229(στο eclass)
<b>Διδάσκοντες:</b>	Σ. ΤΑΣΤΑΝΗ, Β. ΜΠΑΛΟΠΟΥΛΟΣ
<b>Τρόπος επικοινωνίας με διδάσκοντα:</b>	Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου MONO από την ιδρυματική διεύθυνση (π.χ. LALLA@civil.duth.gr) προς τους διδάσκοντες
<b>Επόπτες/επιτηρητές:</b>	
<b>Εξάμηνο:</b>	3 <sup>ο</sup>
<b>Επίπεδο σπουδών:</b>	ΠΠΣ
<b>Τρόποι εξέτασης:</b>	ΓΡΑΠΤΗ εξ αποστάσεως εξέταση
<b>Οδηγίες υλοποίησης εξέτασης:</b>	<p>Η εξέταση θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το πρόγραμμα εξετάσεων .</p> <p>Τα θέματα θα αναρτηθούν στο πεδίο «Εργασίες» του eclass του μαθήματος.</p> <p>Η επιτήρηση θα γίνει με χρήση της πλατφόρμας MS Teams.</p> <p>Οι φοιτητές θα πρέπει να διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό (Η/Υ, σύνδεση στο διαδίκτυο, κάμερα, μικρόφωνο) και να ενημερωθούν για τις διαδικασίες προφορικής/γραφτής αξιολόγησης από την ηλεκτρονική διεύθυνση itc.duth.gr</p> <p><b>Τα γραπτά θα αποσταλούν μέσω eclass <u>το αργότερο μέχρι 15 λεπτά μετά την λήξη της εξέτασης</u> στο πεδίο «Εργασίες» και το αρχείο του κάθε γραπτού θα έχει την εξής ονομασία:</b></p> <p><b>ΕΠΙΘΕΤΟ_ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΪ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ)_ΑΕΜ.PDF</b> Π.χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ_ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ_102745.PDF</p> <p><b><u>Στην πρώτη σελίδα του γραπτού σας να αναγράψετε τα στοιχεία σας!!!</u></b></p> <p>Οι σύνδεσμοι των «τμημάτων-τάξεων» τους οποίους θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε ώστε να γίνει επιτήρηση εξέτασης – ταυτοπροσωπία θα αναρτηθούν σε ανακοίνωση (eclass).</p>