



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ



## Διάρκεια σπουδών: 5 έτη

---

- Εξάμηνα 1<sup>ο</sup> – 6<sup>ο</sup>: Μαθήματα κοινά
- Εξάμηνο 7<sup>ο</sup>: Μαθήματα κοινά και κατευθύνσεων
- Εξάμηνα 8<sup>ο</sup> – 9<sup>ο</sup>: Μαθήματα κατευθύνσεων πολλά από τα οποία κοινά
- Εξάμηνο 10<sup>ο</sup>: Διπλωματική Εργασία



# Κατευθύνσεις

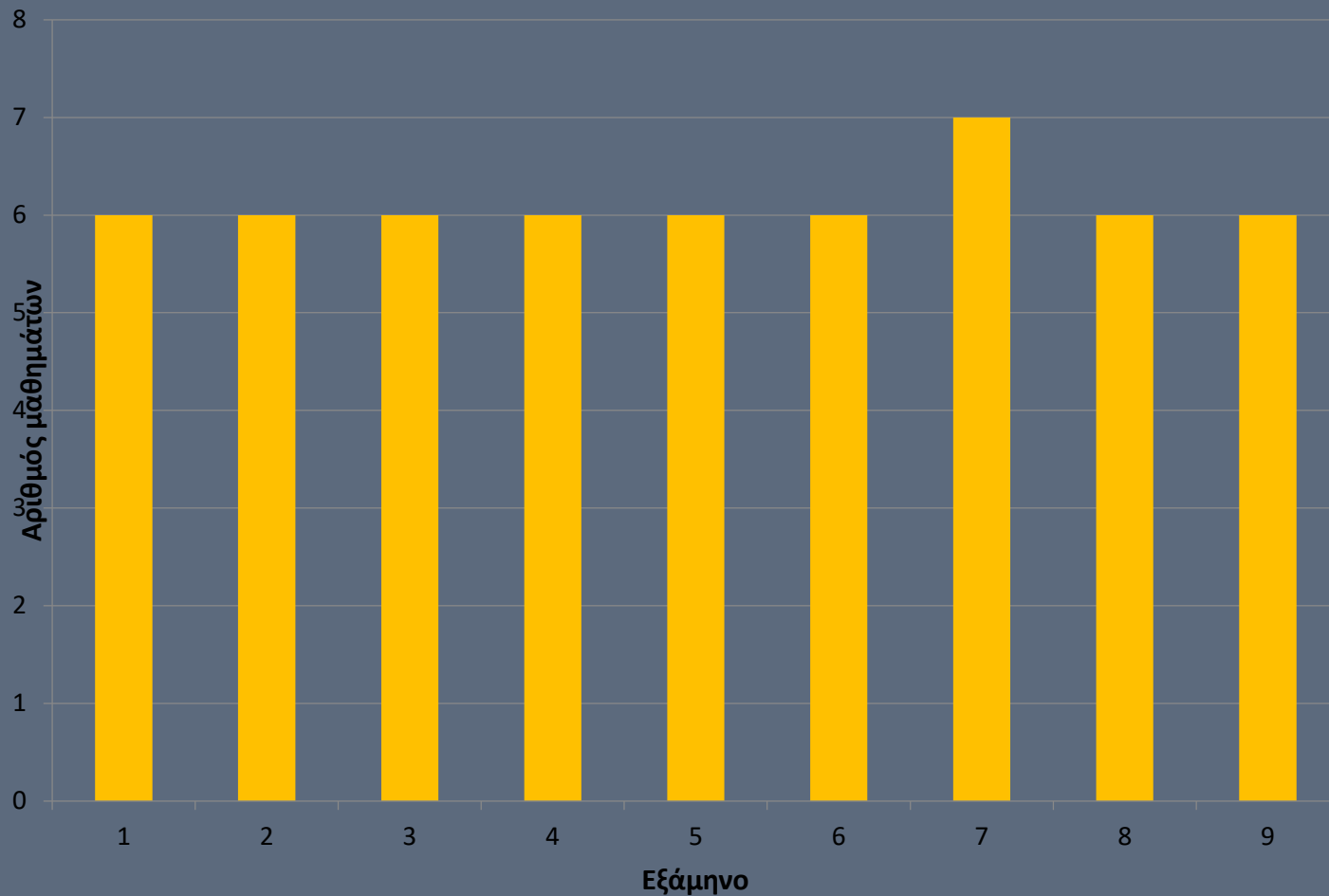
---

- Δομοστατικοί
- Υδραυλικοί
- Συγκοινωνιολόγοι
- Γεωτεχνικοί

# Σύνολο μαθημάτων 55 + 4



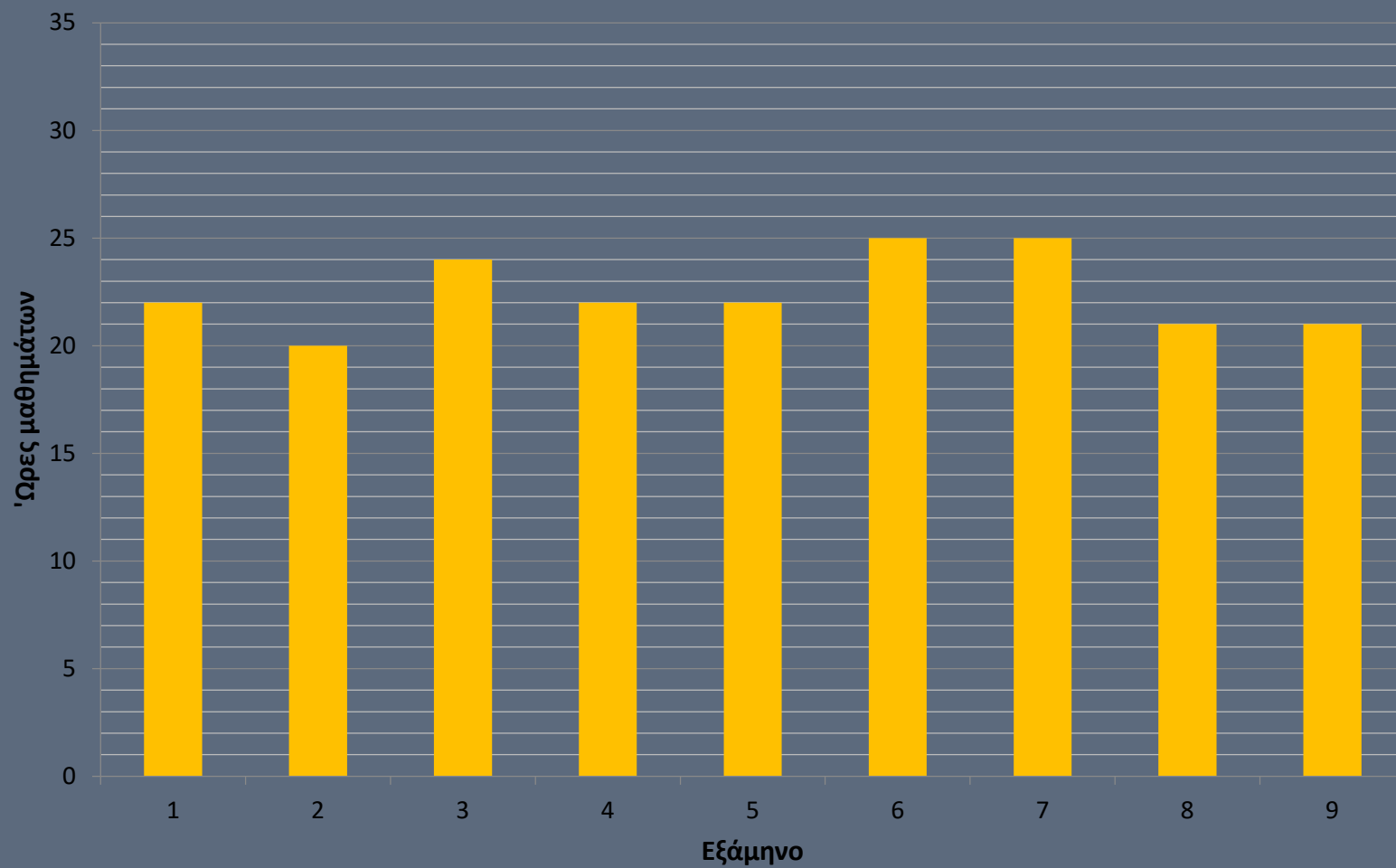
Αριθμός μαθημάτων ανά εξάμηνο





## Ώρες μαθήματος την εβδομάδα

■ Σύνολο ωρών 202



# Μαθήματα 1<sup>ου</sup> εξαμήνου



ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡ	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
<b>Υποχρεωτικά 1ου εξαμήνου</b>							
Μηχανική του Στερεού Σώματος	3	11:45-14:30 ΑΜΦ. ΑΝΤ. ΥΛ. 201					Χ. Γεωργιάδης Α. Ζήσης Α. Γιαννακόπουλος Τ. Πατσαλιά
Μαθηματική Ανάλυση & Γραμμική Άλγεβρα	6		10:45-13:30 ΑΜΦ. 1/2			9:45-12:30 ΑΜΦ. 1/2	
Οικολογία και Χημεία για Πολιτικούς Μηχανικούς	3				12:45-15:30 ΑΜΦ. ΑΝΤ. ΥΛ. 201 ΑΜΦ. ΑΝΤ. ΥΛ. 202		Δ. Μαμάης Δ. Δερματάς Ε. Μπαδογιάννης Ι. Μαντζιάρας Ε. Ανδρονίκου Α. Μπούρας
Γενική Οικοδομική & Σχέδιο	4		8:45-10:30 ΑΙΘ. 11 ΑΙΘ. 13	11:45-13:30 ΑΜΦ. 1/2 ΑΜΦ. ΗΧΟΤ.			Γ. Βλάχος Α. Στάμος Α. Ζαργκλή Ε. Σκλάβου
Γεωλογία Μηχανικού	4				10:45-12:30 8:45-12:30 ΑΙΘ. 3 ΑΙΘ. 7 ΑΙΘ. 13 ΑΜΦ. 1/2		Γ. Τσιαμπάος Α. Αντωνίου Χ. Σαρόγλου Ε. Χατζηχαραλάμπους
<b>KEY 1ου εξαμήνου</b>							
Σχεδίαση Τεχνικών Έργων με Η/Υ	3					12:45-15:30 PCLab	Ν. Λαγαρός Α. Στάμος
Παραστατική Γεωμετρία	3	8:45-11:30 Α001 ΣΑΤΜ					Δ. Κοντοκώστας
Εισαγωγή στην Ενεργειακή Τεχνολογία	3	8:45-11:30 ΑΙΘ. 12					Ν. Μαμάσης Σ. Μπακή Γ. Καρακατσάνης
Ανάλυση Κύκλου Ζωής Έργων Πολιτικού Μηχανικού	3	8:45-11:30 ΑΙΘ. 13					Δ. Κουτσογιάννης Σ. Λαμπρόπουλος Δ. Μελίσσας Δ. Καλλιάνης Δ. Τουλιάτος Α. Βαράνου
Ιστορία της Αρχιτεκτονικής	3	8:45-11:30 ΑΙΘ. 2					
<b>Ξένες Γλώσσες 1ου εξαμήνου</b>							
Αγγλική Γλώσσα 1	2			13:45-15:30			
Γαλλική Γλώσσα 1	2			14:45-16:30 Κτ. Δ ΣΝΜ Αιθ.			Ζ. Εξάρχου

# Μαθήματα 2<sup>ου</sup> εξαμήνου



ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡ	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
<b>Υποχρεωτικά 2ου εξαμήνου</b>							
Μηχανική του Παραμορφώσιμου Σώματος	3	9:45-12:30 ΑΜΦ. ΑΝΤ. ΥΛ. 201 ΑΜΦ. ΑΝΤ. ΥΛ. 202					Π. Τσόπελας Α. Ζήσης Α. Γιαννακόπουλος Τ. Πατσαλιά
Λογισμός Πολλών Μεταβλητών	3			11:45-14:30 ΑΜΦ. 1/2			Ι. Τσινιάς
Διαφορικές Εξισώσεις	5		12:45-14:30 ΑΜΦ. 1/2			10:45-13:30 ΑΜΦ. 1/2	Κ. Κυριάκη Δ. Γκιντίδης Ε. Δούκα
Τεχνικά Υλικά Ι	4			9:45-11:30 ΑΜΦ. ΑΝΤ. ΥΛ. 201 ΑΜΦ. ΑΝΤ. ΥΛ. 202		8:45-10:30 ΑΜΦ. ΑΝΤ. ΥΛ. 201 ΑΜΦ. ΑΝΤ. ΥΛ. 202	Σ. Μπαδογιάννης Ε. Βουγιούκας
Στοιχεία Αρχιτεκτονικής & Αρχιτεκτονικής Σύνθεσης	3	12:45-15:30 ΑΙΘ. 3 ΑΙΘ. 5 ΑΙΘ. 4 ΑΙΘ. 2					Γ. Βλάχος Α. Στάμος Α. Ζαργκλή
Φυσική	3				9:45-12:30 ΑΜΦ. 1/2		Ι. Ράπτης
<b>Ξένες γλώσσες 2ου εξαμήνου</b>							
Αγγλική Γλώσσα-2	2		14:45-16:30				
Γαλλική Γλώσσα 2	2		14:45-16:30				Ζ. Εξάρχου
<b>Εργαστήριο 2ου</b>							
Εργαστήριο Υλικών	3					12:45-15:30 ΑΜΦ. ΗΧΟΤ.	Σ. Μπαδογιάννης Χ. Πλατή Ε. Βουγιούκας Χ. Μουζάκης Ξ. Λιγνός Ε. Παυλοπούλου Π. Σέγκος Σ. Ασημακόπουλος Γ. Μικέλης Β. Νικολακοπούλου Σ. Αυγερινού

# Μαθήματα επιλογής 1<sup>ου</sup> ή 5<sup>ου</sup> εξαμήνου



## KEY 1ου εξαμήνου

Σχεδίαση Τεχνικών Έργων με Η/Υ	3					12:45-15:30 PCLab	<b>Ν. Λαγαρός</b> <b>Α. Στάμος</b>
Παραστατική Γεωμετρία	3	8:45-11:30 A001 ΣΑΤΜ					<b>Δ. Κοντοκώστας</b>
Εισαγωγή στην Ενεργειακή Τεχνολογία	3	8:45-11:30 ΑΙΘ. 12					<b>Ν. Μαμάσης</b> <b>Σ. Μπακή</b> <b>Γ. Καρακατσάνης</b>
Ανάλυση Κύκλου Ζωής Έργων Πολιτικού Μηχ	3	8:45-11:30 ΑΙΘ. 13					<b>Δ. Κουτσογιάννης</b> <b>Σ. Λαμπρόπουλος</b> <b>Δ. Μελίσσας</b> <b>Δ. Καλλιάνης</b> <b>Δ. Τουλιάτος</b> <b>Α. Βαράνου</b>

## KEY 5ου εξαμήνου

Παραστατική Γεωμετρία	3	8:45-11:30 A001 ΣΑΤΜ					<b>Δ. Κοντοκώστας</b>
Εισαγωγή στην Ενεργειακή Τεχνολογία	3	8:45-11:30 ΑΙΘ. 12					<b>Ν. Μαμάσης</b> <b>Σ. Μπακή</b> <b>Γ. Καρακατσάνης</b>
Ανάλυση Κύκλου Ζωής Έργων Πολιτικού Μηχ	3	8:45-11:30 ΑΙΘ. 13					<b>Δ. Κουτσογιάννης</b> <b>Σ. Λαμπρόπουλος</b> <b>Δ. Μελίσσας</b> <b>Δ. Καλλιάνης</b> <b>Δ. Τουλιάτος</b> <b>Α. Βαράνου</b>



# Ταυτότητες μαθημάτων

---



- Παραδόσεις
- Εργαστήρια
- Ασκήσεις στο μάθημα
- Ασκήσεις στο σπίτι
- Θέματα
- Επισκέψεις σε έργα

# Περιεχόμενο ταυτότητας μαθήματος



1.	<b>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>				
1.1	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Στατική των Ισοστατικών φορέων	1.2	Εξάμηνο: 4	1.3	Ώρες: 4
1.4	ΤΥΠΟΣ: Υ	1.5	Κωδικός 1: 25	1.6	Ομάδα:
1.7	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ: Όλες οι Μηχανικές	1.8	Κωδικός 2:	1.9	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ 9 ΦΕΒ. 2017
1.10	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (My courses)				
2.	<b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Πρώτος αναφέρεται ο Συντονιστής του μαθήματος)</b>				
	<i>Όνοματεπώνυμο</i>	<i>Ιδιότητα</i>	<i>Γραφείο</i>	<i>Τηλέφωνο</i>	<i>Ώρες επικοινωνίας</i>
	Κ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	Καθηγητής		1603	
	Β. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ	Αναπλ. Καθηγητής		4158	
3.	<b>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (μέχρι 60 λέξεις)</b>				
	<p>Η Στατική Ι αποτελεί το θεμέλιο της κατανόησης της Μηχανικής των Κατασκευών η οποία αποτελεί προϋπόθεση και απαραίτητο εφόδιο τόσο για την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών Πολιτικού Μηχανικού, όσο και για την μετέπειτα επαγγελματική σταδιοδρομία. Αφορά την συστηματική εξέταση της έντασης και παραμόρφωσης φορέων, η συμπεριφορά των οποίων διέπεται αποκλειστικά από την πλέον βασική αρχή της Μηχανικής που είναι η ισορροπία.</p>				



# Περιεχόμενο ταυτότητας μαθήματος

4. ΕΝΟΤΗΤΕΣ (ΚΕΦΑΛΑΙΑ) ΔΙΔΑΚΤΕΑΣ ΥΛΗΣ			
Κεφ.	Τίτλος	Διδακτέα ύλη	Ώρες
1	Εισαγωγή	Εισαγωγή στη Στατική. Έννοια στερεού σχηματισμού και φορέα. Είδη φορτίων. Στήριξη φορέων. Εξισώσεις ισορροπίας. Ισοστατικοί σχηματισμοί.	4
2	Επίπεδοι φορείς-Ισοστατικότητα	Επίπεδοι ραβδωτοί φορείς. Στατική λειτουργία. Εξέταση της ισοστατικότητας-υπερστατικότητας.	4
3	Γεωμετρική Αστάθεια	Γεωμετρική αστάθεια και τρόποι προσδιορισμού της. Παραδοχές θεωρίας μικρών παραμορφώσεων.	4
4	Εναττικά μεγέθη, Θεμελιώδεις φορείς.	Εντατικά μεγέθη, τεχνική θεωρία κάμψης δοκών. Διαγράμματα ροπών, τεμνουσών και αξονικών για αμφιέριστη δοκό, πρόβολο, αμφιέριστα πλαίσια. Ποιοτικά διαγράμματα	4
5	Σύνθετοι Φορείς	Φορείς με εσωτερικές απελευθερώσεις (αρθρώσεις). Δοκός Gerber.	4
6	Τριαρθρωτά τόξα	Τριαρθρωτά πλαίσια - τόξα	4
7	Φορείς χωρίς κάμψη	Σχοινοειδής φορέας. Δικτυώματα. Καλώδια	4
8	Ειδικοί φορείς	Φορείς με συστήματα ενισχύσεως – αντώσεως. Αναρτημένοι φορείς .	4
9	Ενεργειακές διατυπώσεις - Αρχή δυνατών Έργων	Στατικά αποδεκτές κατανομές έντασης και κινηματικά αποδεκτές κατανομές παραμόρφωσης. Αρχή δυνατών έργων σε ραβδωτούς φορείς. Θεώρηση κατά Euler-Bernoulli και θεώρηση κατά Timoshenko.	4
10	Υπολογισμός παραμορφώσεων	Αρχή μοναδιαίου φορτίου. Υπολογισμός παραμορφώσεων ισοστατικών φορέων. Θερμοκρασιακές μεταβολές.	4
11	Γραμμές επιρροής	Έννοια της γραμμής επιρροής. Γραμμές επιρροής αντιδράσεων και εντατικών μεγεθών αμφιέριστης και αμφυτροέχουσας δοκού.	4
12	Γραμμές επιρροής σύνθετων φορέων	Γραμμές επιρροής δοκού Gerber. Ακραίες τιμές εντατικών μεγεθών για διάφορους τύπους κινητών φορτίων. Περιβάλλουσες.	4
13	Φορείς στο χώρο-ανακεφαλαίωση	Φόρτιση επίπεδων φορέων εκτός επιπέδου τους. Ανάπτυξη στρέψης. Υπολογισμός έντασης και παραμόρφωσης σε απλές ισοστατικές εσχάρες. Επανάληψη και περαιτέρω εμπέδωση της αναπτυχθείσας ύλης μέσω χάραξης ποιοτικών διανοημάτων.	4



5.	<b>ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ</b>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αντίληψη της Στατικής Συμπεριφοράς και Λειτουργίας Ισοστατικών Φορέων</li><li>• Κατανόηση των μεθόδων στατικής ανάλυσης</li></ul>				
6.	<b>ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗΣ</b>				
6.1	Μέθοδοι διδασκαλίας	Διδασκαλία θεωρίας και εφαρμογή της με ασκήσεις - παραδείγματα			
6.2	Μέσα διδασκαλίας	Διδασκαλία θεωρίας και ασκήσεων από πίνακα – επικουρική χρήση διαφανειών και άλλων εποπτικών μέσων			
6.3	Εργαστήρια	Μία με δύο επιδεικτικές εφαρμογές σε μικρής κλίμακας κατασκευές.			
6.4	Χρήση ΗΥ και προγραμμάτων				
6.5	Ασκήσεις	Σειρές ασκήσεων απλής εφαρμογής που εκπονούνται από τους φοιτητές			
6.6	Θέματα, εργασίες και τεχνικές εκθέσεις	Σχεδιασμός διαγραμμάτων M, Q, N σύνθετου ισοστατικού φορέα.			
6.7	Παρουσιάσεις φοιτητών				
6.8	Άλλο				
7.	<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΔΟΣΗΣ</b>				
	<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΒΑΡΥΤΗΤΑ</b>		<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΒΑΡΥΤΗΤΑ</b>
7.1	Τελική γραπτή εξέταση	100%	7.2	Ενδιάμεση πρόοδος	
7.3	Θέματα, εργασίες και τεχνικές εκθέσεις	20%	7.4	Εργαστήρια	
7.5	Ασκήσεις	10%	7.6	Προφορική εξέταση	
7.7	Παρουσιάσεις φοιτητών		7.8	Άλλο	
8.	<b>ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>				
	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Στατική των Κατασκευών - Τόμος Ι Θεμελιώδεις Αρχές και Ισοστατικοί Φορείς, Αβραμίδης Ι, 2004, Αβραμίδης Ι, Θεσσαλονίκη.</li><li>2) Στατική των Δομικών Φορέων Τόμος Α', Σταυρίδης Λ., 2008, Κλειδάριθμος, Αθήνα.</li><li>3) Εφαρμοσμένη Στατική, Wagner W., Erhof G., K, 2012, Κλειδάριθμος, Αθήνα.</li><li>4) Στατική των Γραμμικών Φορέων, Βαλιάσης Θ., 2013, Ζήτη, Θεσσαλονίκη.</li><li>5) Στατική Ραβδωτών Φορέων-Ισοστατικοί Φορείς, Σαπουντζάκης Ε., 2014, Τσιότρα, Αθήνα.</li></ol>				

# Υλικό μαθημάτων στο my courses

---



- Υλικό παραδόσεων
- Εκφωνήσεις ασκήσεων
- Εκφωνήσεις παλιών θεμάτων εξετάσεων
- Ανακοινώσεις μαθήματος

# Εργαστήρια



Εργαστήριο Υλικών

1<sup>ο</sup> ή 2<sup>ο</sup> εξάμηνο

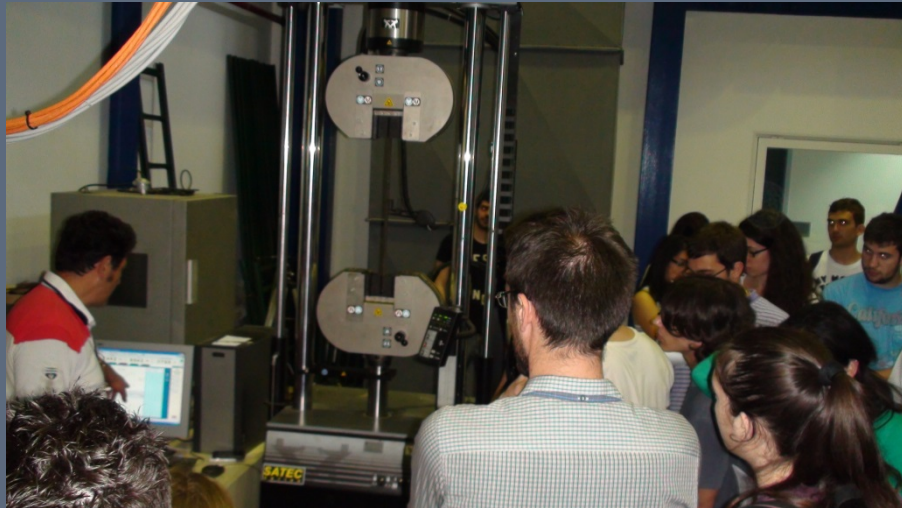
Εργαστήριο Κατασκευών - Γεωτεχνικής

3<sup>ο</sup> ή 4<sup>ο</sup> εξάμηνο

Εργαστήριο υδατικών πόρων

5<sup>ο</sup> ή 6<sup>ο</sup> εξάμηνο

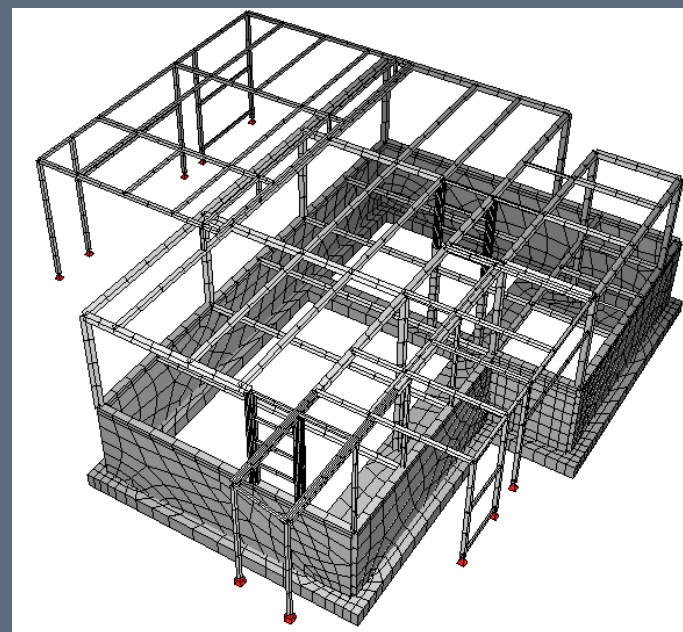
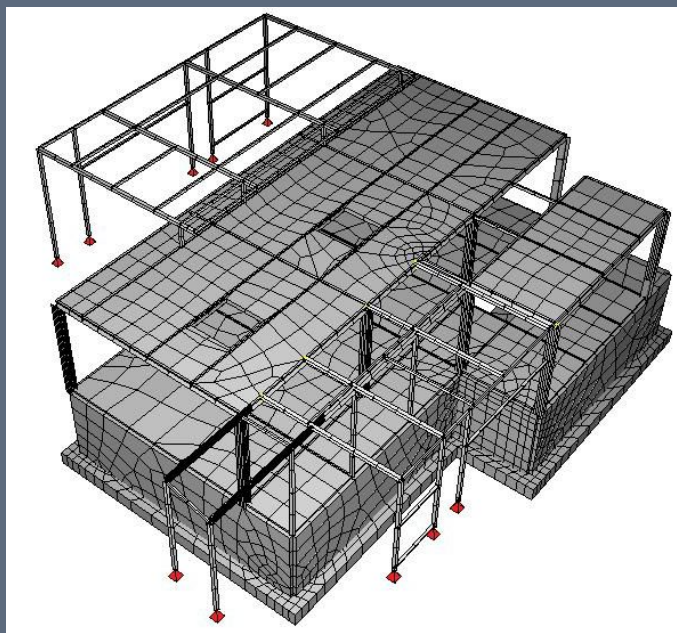
# Εργαστήρια



- Διάρκεια εργαστηρίου 3 ώρες την εβδομάδα
- Υποχρεωτική παρακολούθηση
- Καταγραφή και επεξεργασία αποτελεσμάτων δοκιμών
- Παράδοση φυλλαδίου
- Pass ή Fail χωρίς βαθμό



# Ολοκληρωμένο Θέμα Σχεδιασμού







# Αξιολόγηση μαθημάτων από φοιτητές

Σημαντικό εργαλείο εξασφάλισης ποιότητας  
της στάθμης των σπουδών