



# Εκδήλωση

Παρουσίαση Τομέων του  
Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

---

***Τομέας Γεωτεχνικής και  
Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής***

Γρηγόριος Τσινίδης, Επίκουρος Καθηγητής ΠΘ

29 Σεπτεμβρίου 2022

# Πολιτικός Μηχανικός

## *έργα υποδομών*



# Γεωτεχνική Μηχανική

*σημασία του εδάφους και του βράχου*

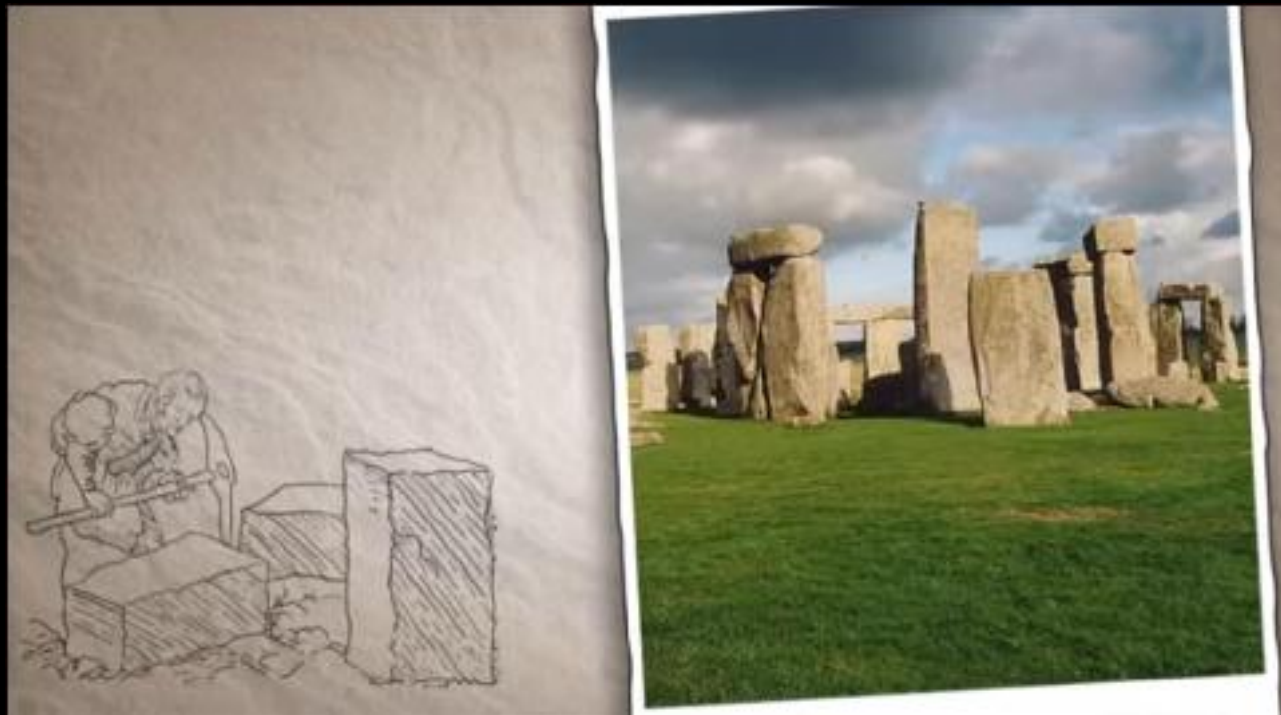


*στα τεχνικά έργα*

# Γεωτεχνική Μηχανική

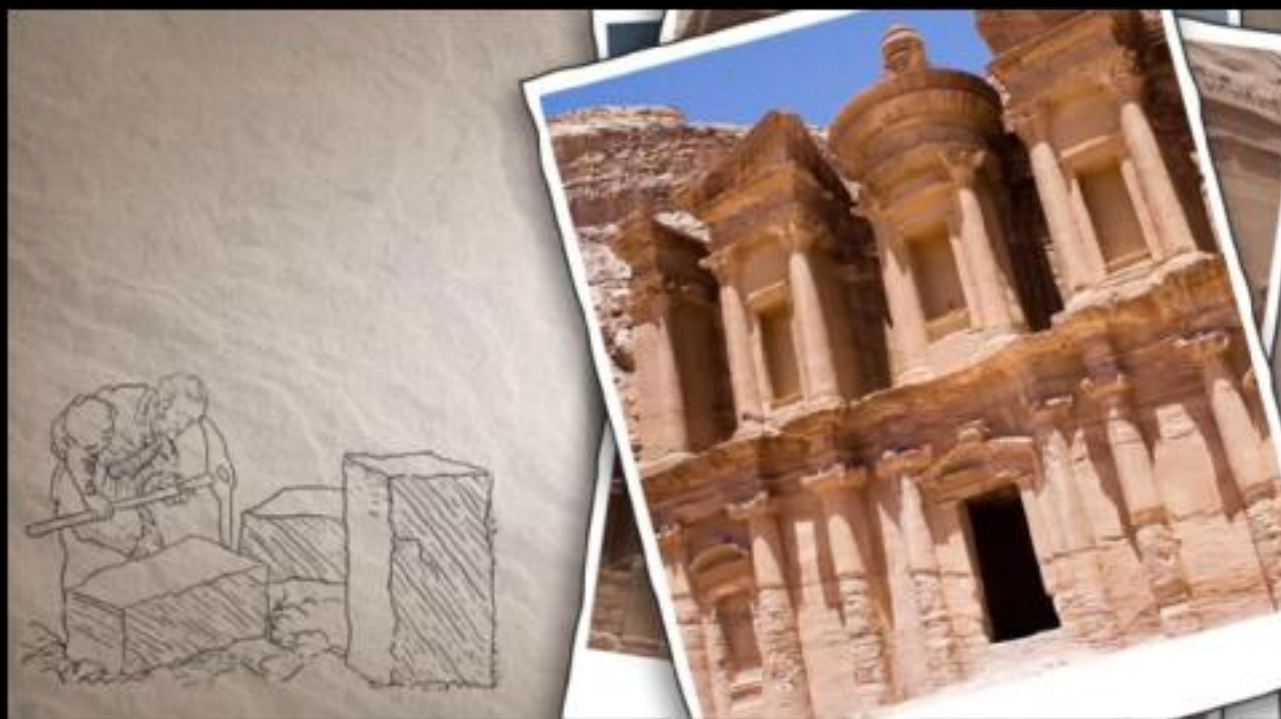
---

*τα πρώτα χρόνια*



# Γεωτεχνική Μηχανική

*τα πρώτα χρόνια*



# Γεωτεχνική Μηχανική

---

*τα πρώτα χρόνια*



# Γεωτεχνική Μηχανική

## η αρχή της επιστήμης



# Γεωτεχνική Μηχανική

*μοντέρνα επιστήμη*





# Γεωτεχνική Μηχανική

---



# Γεωτεχνική Μηχανική

Τεχνική  
Γεωλογία

Εδαφομηχανική

Βραχομηχανική

Εδαφοδυναμική  
Βραχοδυναμική

Περιβαλλοντική  
Γεωτ. Μηχανική



# Γεωτεχνική Μηχανική

```
graph TD; A[Γεωτεχνική Μηχανική] --> B[Τεχνική Γεωλογία]; A --> C[Εδαφομηχανική]; A --> D[Βραχομηχανική]; A --> E[Εδαφοδυναμική Βραχοδυναμική]; A --> F[Περιβαλλοντική Γεωτ. Μηχανική];
```

Τεχνική  
Γεωλογία

Εδαφομηχανική

Βραχομηχανική

Εδαφοδυναμική

Βραχοδυναμική

Περιβαλλοντική

Γεωτ. Μηχανική

**Τεχνική Γεωλογία:** εφαρμογή της γεωλογίας στη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία των τεχνικών έργων. Εκτίμηση των τεχνικογεωλογικών και υδρογεωλογικών συνθηκών καθώς και της γενικότερης συμπεριφοράς του γεωλογικού περιβάλλοντος σε σχέση με την επίδραση των ανθρωπογενών παρεμβάσεων αλλά και των καταστροφικών φαινομένων.

**Εδαφομηχανική:** μελέτη μηχανικής συμπεριφοράς των εδαφών. Μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων εδαφών ως υλικά έδρασης, θεμελίωσης, κατασκευής, αντιστήριξης κ.ά.

# Γεωτεχνική Μηχανική

```
graph TD; A[Γεωτεχνική Μηχανική] --> B[Τεχνική Γεωλογία]; A --> C[Εδαφομηχανική]; A --> D[Βραχομηχανική]; A --> E[Εδαφοδυναμική Βραχοδυναμική]; A --> F[Περιβαλλοντική Γεωτ. Μηχανική];
```

Τεχνική  
Γεωλογία

Εδαφομηχανική

Βραχομηχανική

Εδαφοδυναμική  
Βραχοδυναμική

Περιβαλλοντική  
Γεωτ. Μηχανική

**Βραχομηχανική:** μελέτη μηχανικής συμπεριφοράς των βράχων. Μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων εδαφών ως υλικά έδρασης, κατασκευής, αντιστήριξης κ.ά.

**Εδαφοδυναμική & Βραχοδυναμική:** μελέτη διάδοσης σεισμικών κυμάτων διαμέσου του εδάφους και δευτερευόντως της βραχώμαζας. Συμπεριφορά γεωλογικών σχηματισμών στη δυναμική και ανακυκλική φόρτιση. Σεισμική απόκριση.

**Περιβαλλοντική Γ. Μ.:** μελέτη του υπεδάφους ως μέσο διάδοσης ρύπων και ως προς τη βελτίωση της μηχανικής του συμπεριφοράς.

# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## *παραδείγματα & προβλήματα*



# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## *παραδείγματα*

### *επιφανειακές (αβαθείς) θεμελιώσεις*



# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## *παραδείγματα*

### **βαθιές θεμελιώσεις**



# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## *παραδείγματα*

### **τοίχοι αντιστήριξης**

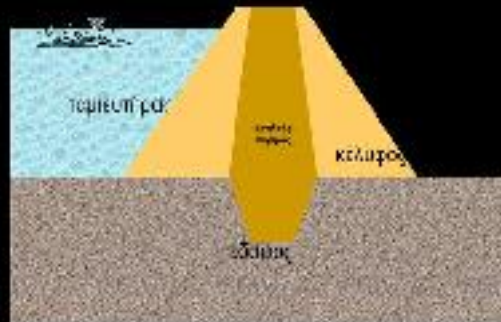




# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## παραδείγματα

### φράγματα



Φράγμα Λίμνης Κάρλα, Μαγνησία



Φράγμα Μαραθώνα, Αττική

# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## *παραδείγματα*

### *σήραγγες*



# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## *παραδείγματα*

**επέκταση  
διάνοιξη δικτύου  
ύδρευσης – άρδευσης  
(αγωγοί), αερίου**



# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## *παραδείγματα*

**Υπό – θαλάσσιες  
κατασκευές**



# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## *παραδείγματα*

**Χώροι Υγειονομικής  
Ταφής Απορριμάτων  
(Χ.Υ.Τ.Α.)**



**Χώροι ταφής επικίνδυνων  
τοξικών ή / και  
ραδιενεργών αποβλήτων**



# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## *παραδείγματα*

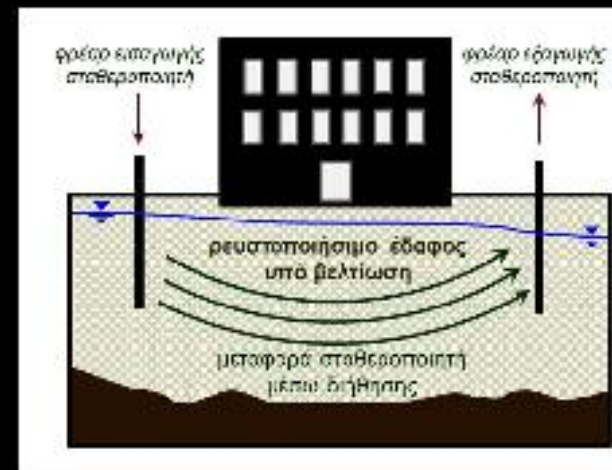
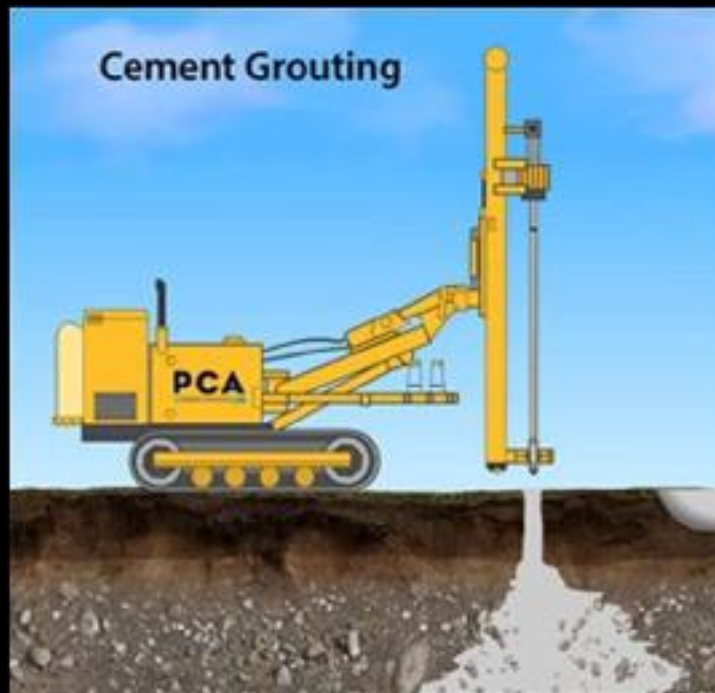
### **Βελτίωση εδαφών**



# Γεωτεχνικές εφαρμογές

## παραδείγματα

### Βελτίωση εδαφών



*Sporosarcina pasteurii*

# Γεωτεχνικά προβλήματα

## *παραδείγματα*

**καθιζήσεις**





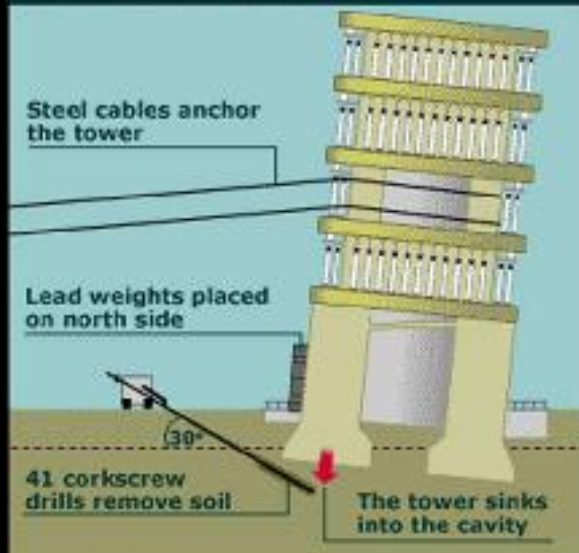
# Γεωτεχνικά προβλήματα

## παραδείγματα

Διάσημη γεωτεχνική  
αστοχία:

Πύργος της Πίζας

THE ENGINEERING SOLUTION



# Γεωτεχνικά προβλήματα

## *παραδείγματα*

### κατολισθήσεις



# Γεωτεχνικά προβλήματα

## *παραδείγματα*

### **ρευστοποίηση**



# Γεωτεχνική Μηχανική

## *συνεργασίες*

---

Σε τεχνικά έργα, σε συνεργασία με:

- δομοστατικούς μηχανικούς (π.χ. κτήρια, γέφυρες)
- υδραυλικούς μηχανικούς (π.χ. φράγματα)
- συγκοινωνιολόγους μηχανικούς (π.χ. οδοποιία)
- άλλες ειδικότητες μηχανικών [π.χ. χημικοί μηχανικοί (ΧΥΤΑ), μεταλλειολόγοι (σήραγγες), τοπογράφοι (οδοποιία)]
- άλλους επιστημονικούς κλάδους [π.χ. τεχνικοί γεωλόγοι (γεωτρήσεις), χημικοί-βιολόγοι (απορρύπανση και βελτίωση εδαφών)]

# Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής

## *Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.*

### **Αποστολή**

εκπαίδευση των φοιτητών με τη μετάδοση της αναγκαίας επιστημονικής & τεχνολογικής γνώσης στο αντικείμενο της Γεωτεχνικής Μηχανικής προκειμένου να μπορούν να σχεδιάζουν με ασφάλεια τα έργα πολιτικού μηχανικού



# Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής

## *Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.*

### Εργαστήρια

- Εργαστήριο  
Υπολογιστικής  
Γεωτεχνικής  
Μηχανικής
- Εργαστήριο  
Γεωτεχνικής  
Μηχανικής



# Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής

## *Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.*

### **Εργαστήρια**

- **Εργαστήριο  
Υπολογιστικής  
Γεωτεχνικής  
Μηχανικής**
- **Εργαστήριο  
Γεωτεχνικής  
Μηχανικής**



Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
***Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.***

---

**Εργαστήρια**

- Εργαστήριο Γεωτεχνικής Μηχανικής
- Εργαστήριο Υπολογιστικής Γεωτεχνικής Μηχανικής

**Προσωπικό**

*Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής*

*Παναγιώτης Ντακούλας, Καθηγητής*

*Γιώργος Εφραιμίδης, Επ. Καθηγητής*

*Πολυξένη Καλλιόγλου, Λέκτορας*

*Γρηγόρης Τσινίδης, Επ. Καθηγητής*



Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
**Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.**

---

**4 Μαθήματα Κορμού**

Γεωλογία για μηχανικούς (3<sup>ο</sup>), Εδαφομηχανική I (5<sup>ο</sup>)

Εδαφομηχανική II (6<sup>ο</sup>), Θεμελιώσεις-Αντιστηρίξεις (7<sup>ο</sup>)

**+ 10 Μαθήματα Τομέα**

7<sup>ο</sup> εξάμηνο: 2 (YT)

8<sup>ο</sup> εξάμηνο: 2 (YT) + 1 (ΕΠ)

9<sup>ο</sup> εξάμηνο: 1 (YT) + 4 (ΕΠ)

10<sup>ο</sup> εξάμηνο: διπλωματική

Έως 2 μαθήματα επιλογής  
από άλλο Τομέα

Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
***Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.***

---

**Μαθήματα Προγράμματος Σπουδών**

**7<sup>ο</sup> εξάμηνο: 3 κορμού + 3ΥΤ**

Εδαφοδυναμική

Πειραματική Εδαφομηχανική

Θεμελιώσεις & Αντιστηρίξεις

**8<sup>ο</sup> εξάμηνο: 3 κορμού + 2ΥΤ + 1Ε (1ΕΤ ή 1ΑΤ)**

Υπολογιστική Γεωτεχνική Μηχανική Ι

Γεωτεχνικές Χωμάτινες Κατασκευές

Τεχνική Γεωλογία και Βραχομηχανική

Αποτίμηση και Ενίσχυση Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος

Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
***Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.***

---

**Μαθήματα Προγράμματος Σπουδών**

**9<sup>ο</sup> εξάμηνο: 1ΥΤ + 4Ε**

**10<sup>ο</sup> εξάμηνο**

**Διπλωματική Εργασία**

**Σήραγγες και Υπόγεια Έργα**

**Ειδικά Θέματα Γεωτεχνικής Μηχανικής**

**Βαθιές Θεμελιώσεις και Διαφράγματα Αντιστήριξης**

**Περιβαλλοντική Γεωτεχνική Μηχανική**

**Δυναμική Κατασκευών II**

**Πεπερασμένα Στοιχεία**

**Ακτομηχανική και Παράκτια Τεχνικά Έργα**

Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
**Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.**

---

**Μαθήματα Προγράμματος Σπουδών**

**9<sup>ο</sup> εξάμηνο: 1ΥΤ + 3Ε**

Διπλωματική Εργασία

Σήραγγες και Υπόγεια Έργα

Ειδικά Θέματα Γεωτεχνικής Μηχανικής

Βαθιές Θεμελιώσεις και Διαφράγματα Αντιστήριξης

Περιβαλλοντική Γεωτεχνική Μηχανική

Δυναμική Κατασκευών II

Πεπερασμένα Στοιχεία

Ακτομηχανική και Παράκτια Τεχνικά Έργα

**10<sup>ο</sup> εξάμηνο: 1Ε**

Διπλωματική Εργασία

Αλληλεπίδραση

Εδάφους-Κατασκευών

Υπολογιστική

Γεωτεχνική Μηχανική II

Μέθοδοι Προσομοίωσης

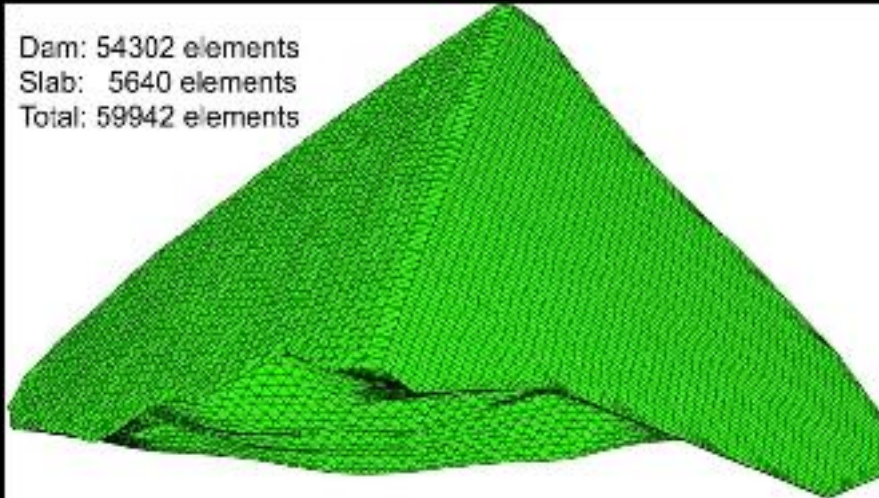
Κατασκευών

# Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής

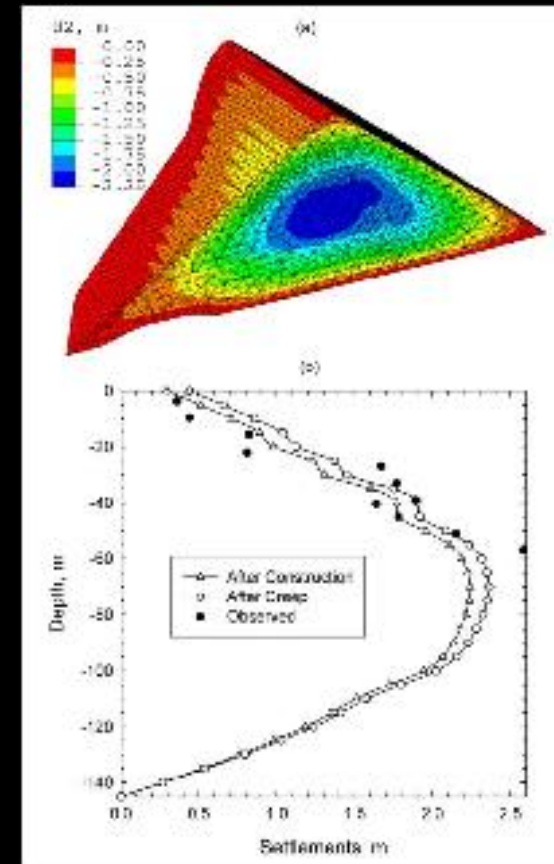
## Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.

### Έρευνα

Dam: 54302 elements  
Slab: 5640 elements  
Total: 59942 elements

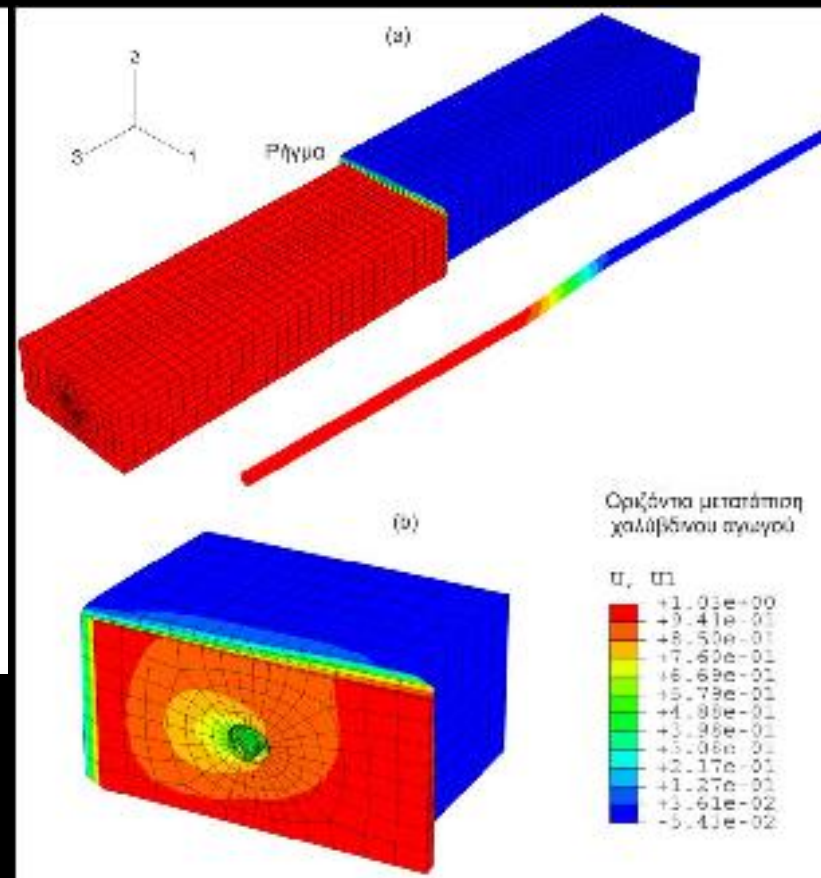
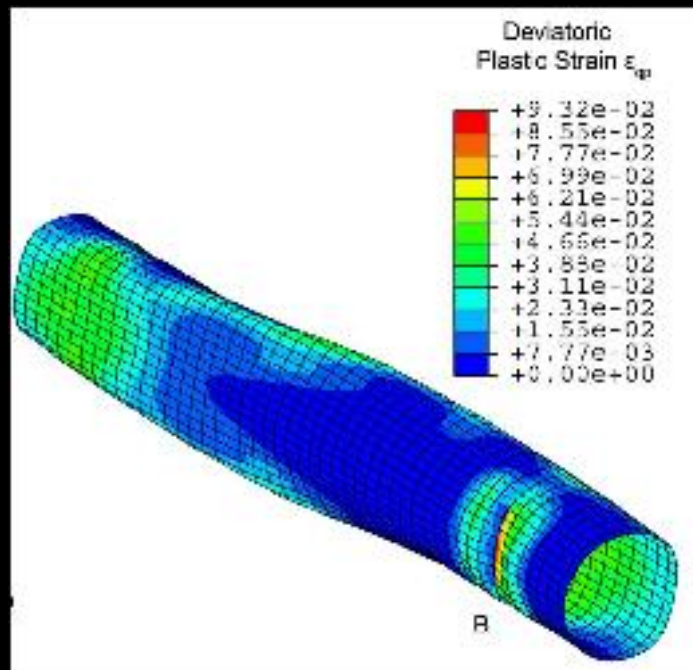


γεωτεχνικός σχεδιασμός  
φραγμάτων



Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
**Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.**

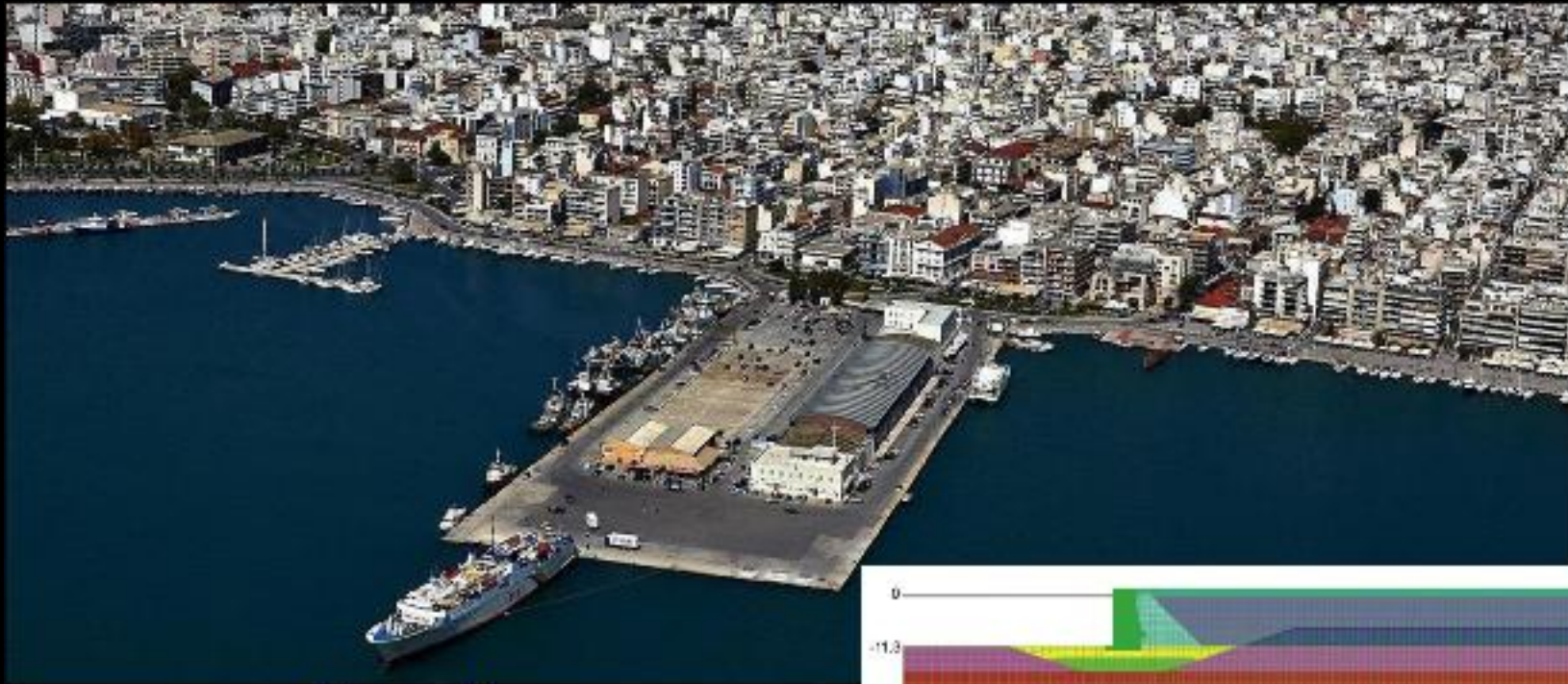
**Έρευνα**



**σχεδιασμός αγωγού αερίου  
δια σεισμικού ρήγματος**

Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
**Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.**

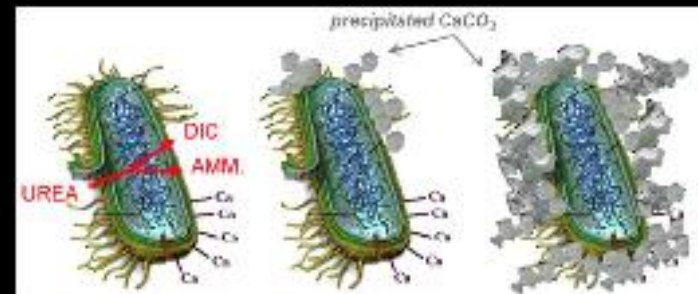
**Έρευνα**



**σεισμική απόκριση**

Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
**Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.**

**Έρευνα**

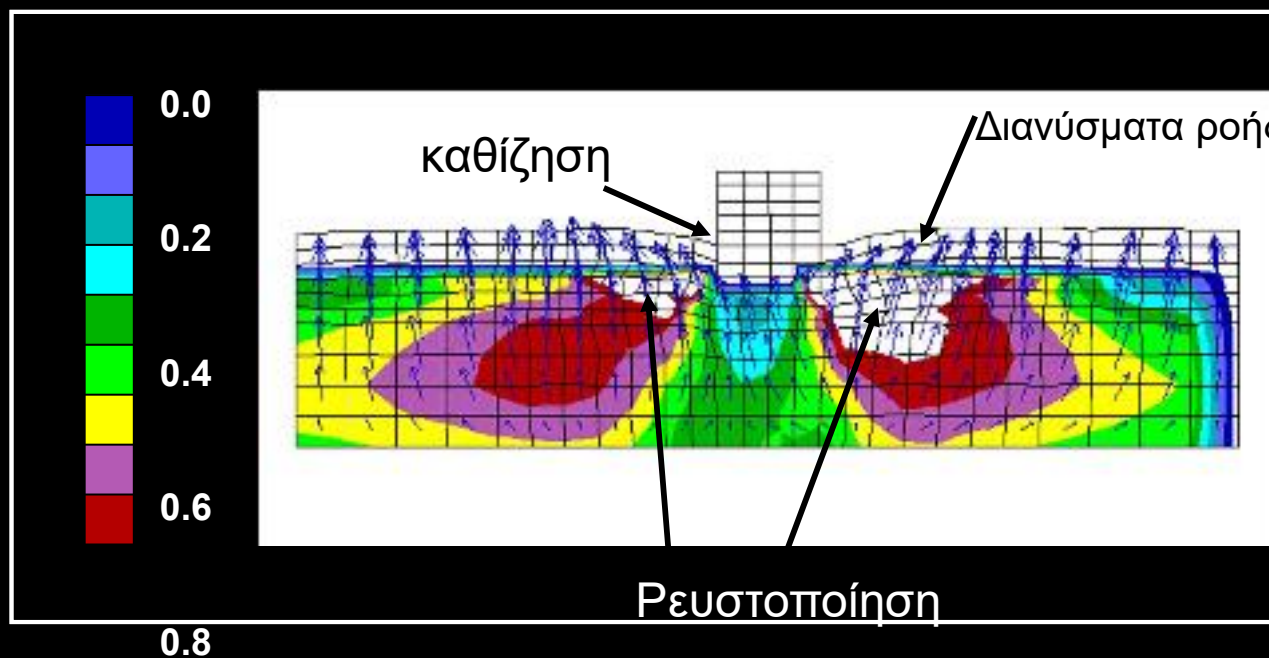


**ενίσχυση εδαφών έναντι ρευστοποίησης**



Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
**Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.**

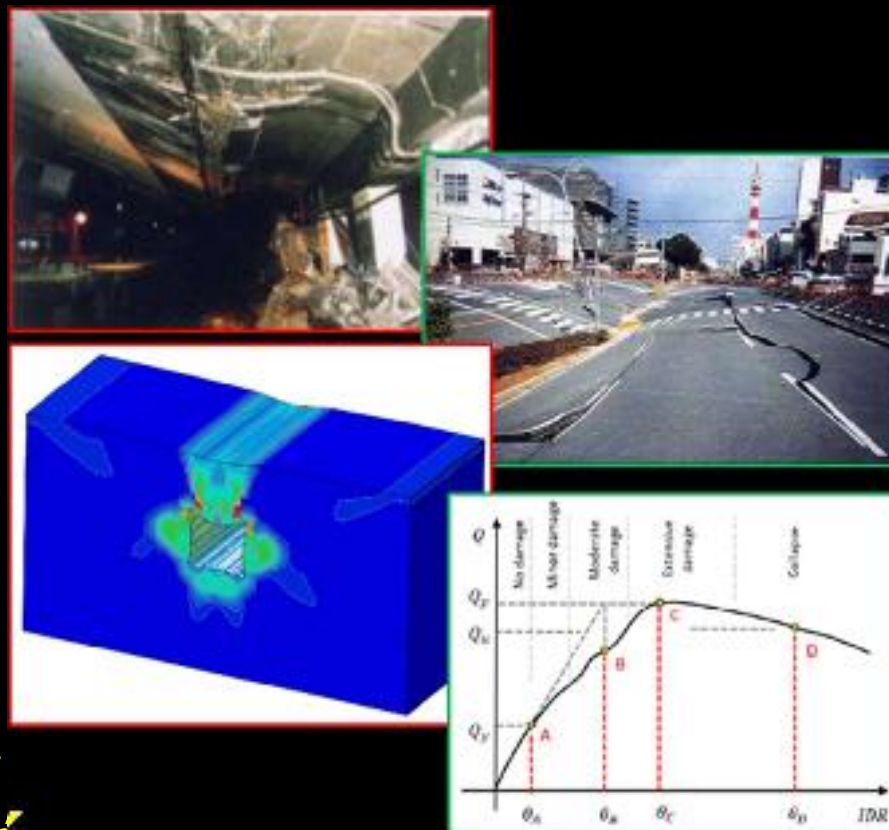
**Έρευνα**



**Θεμελιώσεις κτηρίων  
σεισμική συμπεριφορά**

Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής  
**Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.**

**Έρευνα**



**Υπόγειες κατασκευές  
σεισμική συμπεριφορά**

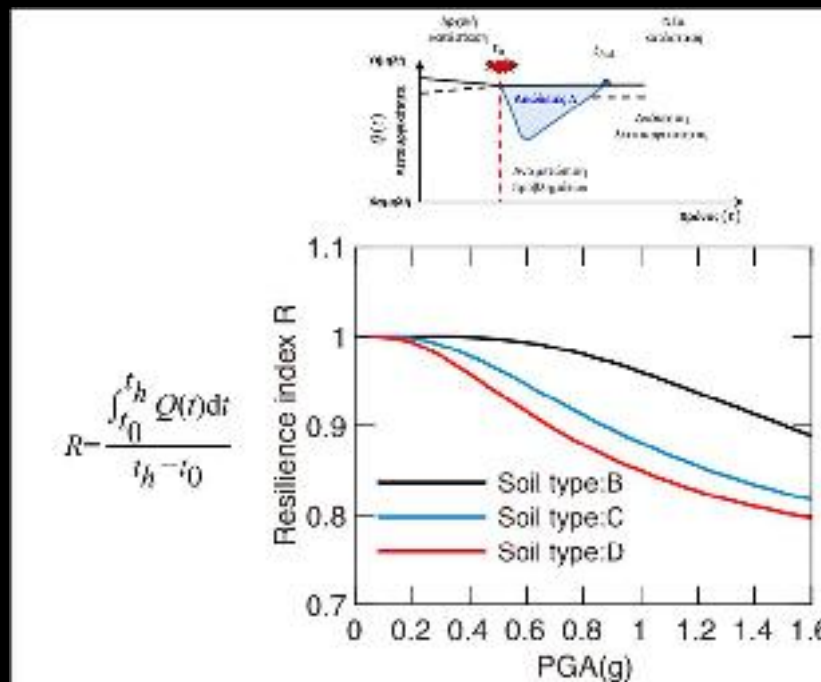
# Τομέας Γεωτεχνικής & Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής

## Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.

### Έρευνα



Θέματα τρωτότητας και ανθεκτικότητας έναντι γεωκινδύνων



# Γεωτεχνικός Μηχανικός

---

*επάγγελμα*

**Μελέτη ή / και κατασκευή γεωτεχνικών έργων**

ποτέ μόνο δουλειά γραφείου

**Γεωτεχνικά έργα**

κάθε γεωτεχνικό έργο είναι διαφορετικό, οι επιτόπου συνθήκες είναι διαφορετικές και το έδαφος είναι σύνθετο υλικό

**Εκτίμηση κινδύνου**

κάθε μελέτη περιλαμβάνει την εκτίμηση του κινδύνου στις παρούσες και στις μελλοντικές συνθήκες και την πρόταση οικονομικών και ασφαλών τεχνικών λύσεων

# Γεωτεχνικός Μηχανικός

*το μέλλον*

## Γέφυρα της Μεσσήνης



# Γεωτεχνικός Μηχανικός

Φεγγάρι – Μελέτη εδαφών

*το μέλλον*



© ESA/Foster + Partners

# Γεωτεχνικός Μηχανικός

*επάγγελμα*



**Άννα Μαρία Κολλάτου**

**FUGRO**

Τμήμα: Fugro Netherlands Marine BV

Διεύθυνση: Nootdrop, Zuid Holland

Ιστότοπος: <https://www.fugro.com/>



**Θανάσης Λαμπρακόπουλος**

**CERS Σύμβουλοι μηχανικοί ΑΤΕ**

Τμήμα: Structural Rehabilitation

Διεύθυνση: Διοχάρους 10, Hilton, Αθήνα

Ιστότοπος: <http://cers.gr/>

# Γεωτεχνικός Μηχανικός

*επάγγελμα*



**Δανάη Τύρη**

ANDRA (Οργανισμός Διαχείρισης Ραδιενεργών Αποβλήτων Γαλλίας)

Τμήμα: Administration of Research and Development

Διεύθυνση: Laboratoire de Génie Civil GEOMAS, LyonTech LaDoua,  
F-69621 Villeurbanne cedex

Ιστότοπος: <https://www.andra.fr/>



**Ελένη Σταυροθεοδώρου**

ΕΥΑΘ ΑΕ

Τμήμα: Εγκαταστάσεων και Δικτύων Ύδρευσης

Διεύθυνση: Εγνατία 127, Θεσσαλονίκη

Ιστότοπος: <http://www.eyath.gr/>





---

Σας ευχόμαστε .....

*καλή συνέχεια στις σπουδές σας*