



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών
Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος

Ανάλυση Κύκλου Ζωής Έργων Πολιτικού Μηχανικού

Προγραμματισμός Μηχανικού

Μάθημα 01 - Εισαγωγή

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

<http://paris.pantouvakis.gr>

•

• 1



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Ελληνικά (el) Συνδυασμένος ως επισκέπτης (Σύνδεση)

Αρχική

Ημερολόγιο

Τμήματα μαθήματος

Ανάλυση Κύκλου Ζωής Έργων Πολιτικού Μηχανικού

ΑρχικήΜαθήματαΣχολή Πολιτικών Μηχανικών1ο ΕξάμηνοΑνάλυση Κύκλου Ζωής Έργων Πολιτικού Μηχανικού

<http://view.gr/ak>

 Announcements

Γενικά Στοιχεία

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Εισαγωγή του φοιτητή στον κύκλο ζωής των έργων πολιτικού μηχανικού από την διαπίστωση της ανάγκης κατασκευής τους μέχρι το τέλος της χρήσης τους και την αποξήλωσή τους. Κατανόηση των διαφορετικών φάσεων ενός τεχνικού έργου και της διαχειριστικής τους τευμερίωσης. Παρουσίαση σχετικών εργαλείων, τεχνικών και λογισμικών.

- Μελέτη της σημασίας και σπουδαιότητας του ανθρώπινου παράγοντα στον κύκλο ζωής των έργων πολιτικού μηχανικού.
- Σύνθεση μη μοντελοποιημένου προβλήματος που εμφανίζεται στα τεχνικά έργα και πρόταση προσεγγίσεώς τους (τεχνική ηθική).

Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 2

Σημεία Προσοχής

- ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΔΙΔΑΣΚΕΤΑΙ ΤΙΣ ΔΕΥΤΕΡΕΣ @11.45-14.30 , Αιθ.12.
- ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ:
 - ΜΕΣΩ E-MAIL: jpp@central.ntua.gr
 - ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΑ : 211 234 00 12 + τηλεφωνητής (ΔΕΥ 15.30-17.30)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

- Υποχρεωτικές Εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου - 30%
- Τελικό Γραπτό Διαγώνισμα - 70%.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Παπασταμάτης, Ζ. (2019) Εκτέλεση - Επίβλεψη Δημοσίων Έργων (Κωδικός Ευδόξου: 86054322)
- Πρόσθετες σημειώσεις



Ανάλυση Κύκλου Ζωής Έργων Πολιτικού Μηχανικού Ποιότητα Μηχανικού

• Ανάλυση Κύκλου Ζωής Έργων

Τι είναι ο Πολιτικός Μηχανικός;

Πολιτικός Μηχανικός είναι ο επιστήμονας που ασχολείται με το **σχεδιασμό**, τη **μελέτη**, την **επίβλεψη κατασκευής**, τη **συντήρηση** και τη **λειτουργία** έργων, **στατικού**, **γεωτεχνικού**, **συγκοινωνιακού** ή **υδραυλικού** χαρακτήρα με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των ατόμων και την ανάπτυξη της κοινωνίας



Τομείς Απασχόλησης

Δημόσιος Τομέας

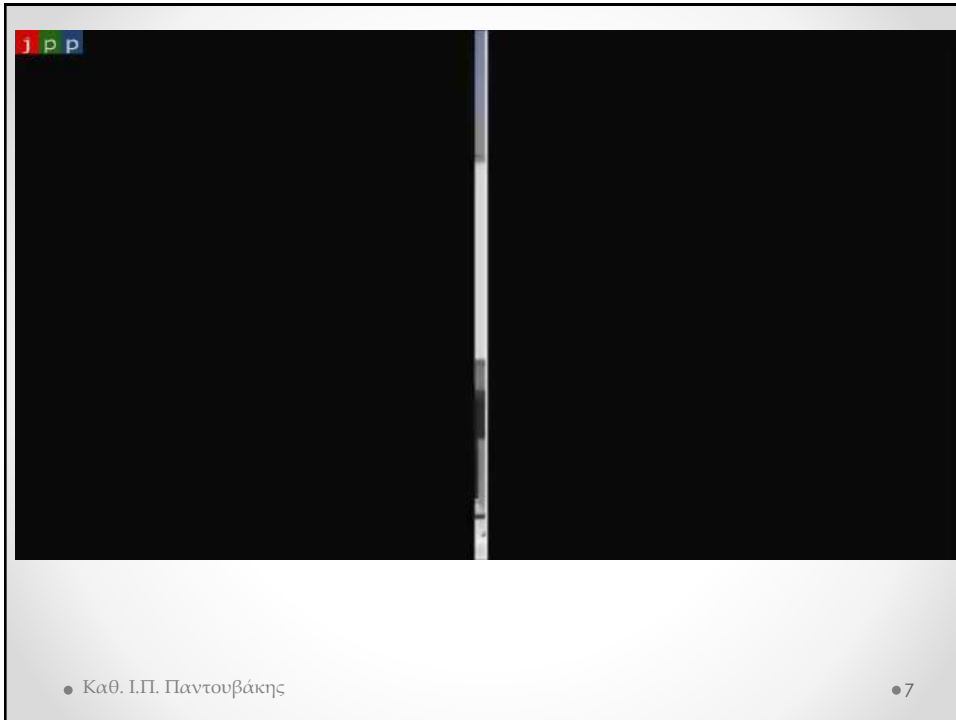


- Πολεοδομία, έλεγχος μελετών
- Τεχνικές Υπηρεσίες Δήμων και Νομών, επίβλεψη έργων
- Τεχνικές Υπηρεσίες Υπουργείων, επίβλεψη έργων
- Ειδικές Υπηρεσίες Δημοσίων Έργων (ΠΑΘΕ, Αεροδρόμια κ.λ.π.)
- Ευρύτερος Δημόσιος Τομέας (π.χ. ΔΕΗ, ΟΤΕ, Εγνατία Οδός κ.λ.π.)
- ΑΕΙ-ΤΕΙ, Ακαδημαϊκή καριέρα
- Λύκεια, Εκπαιδευτική καριέρα

Ιδιωτικός Τομέας



- Μελετητής και Επιβλέπων
- Κατασκευαστής
- Μέλος ευρύτερου μελετητικού γραφείου (οργανωμένο πολυμελές γραφείο μελετών και επιβλέψεων)
- Μέλος κατασκευαστικής εταιρείας (Διοίκηση έργου, Εργοταξίαρχης, Εργοταξιακός Μηχανικός κ.λ.π.)
- Επιχειρηματίας (παραγωγή και εμπορία υλικών και έργων, εργοστάσιο προκατασκευής κ.λ.π.)



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

•7

Το επάγγελμα του Πολ. Μηχ. (Σ.Π.Μ.Ε.)

- Ο Πολιτικός Μηχανικός προέρχεται από τον παλαιότερο Στρατιωτικό Μηχανικό από τον οποίο και διαχωρίστηκε. Ασχολείται με τον **Σχεδιασμό, τη Μελέτη, την Κατασκευή (και τον Προγραμματισμό, την Επίβλεψη, την Οργάνωση, τη Διαχείριση αυτής), την Αποτίμηση, τη Συντήρηση, την Εκτίμηση του δομημένου ή του διαμορφωμένου περιβάλλοντος.**
- Ο Πολιτικός Μηχανικός σχετίζεται άμεσα με την εξασφάλιση του **δημόσιου συμφέροντος.**
- Ακριβώς **για τη διασφάλιση του δημοσίου συμφέροντος:**
 - ο **έχουν οριστεί ασυμβίβαστα** μεταξύ του Μελετητή-Πολιτικού Μηχανικού, και του **Κατασκευαστή - Πολιτικού Μηχανικού.**
 - ο **έχουν οριστεί "κατηγορίες"** (ειδικευόμενου, αποδεδειγμένου, επιτετραμμένου και διαπιστευμένου) Πολιτικού Μηχανικού.
- Το επάγγελμα αναλύεται σε πέντε (5) Τομείς : **Δομοστατικού, Υδραυλικού, Συγκοινωνιολόγου, Γεωτεχνικού και Μηχανικού Κατασκευής Έργων.**

• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

•8

Βασικές Ικανότητες

- **Τεχνική** (Μαθηματικά, Μηχανική, Χάρτες, Σχέδια, Μοντέλα ...)
- **Διαχείριση Έργων** (Επίλυση προβλημάτων που παρουσιάζονται, διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, τήρηση νόμων και κανονισμών, τήρηση χρονοδιαγράμματος και προϋπολογισμού)
- **Ηγεσία** (Ανάληψη ευθύνης, διαχείριση ανθρώπων διαφορετικών ικανοτήτων και διαχείριση των δημοσίων αρχών)
- **Επικοινωνία** (Ξεκάθαρες επικοινωνίες, παροχή οδηγιών, δυνατότητα να "ακούν" τους άλλους)
- **Δημιουργικότητα** (για την εύρεση εφαρμόσιμων λύσεων στην πράξη)
- **Οπτικοποίηση** (του μελλοντικού αποτελέσματος και επίλυσης προβλημάτων πριν παρουσιαστούν)
- **Κριτική Σκέψη** (Αντιμετώπιση συνθέτων προβλημάτων και αναγκαιότητα για την επιλογή της βέλτιστης πιθανής λύσης)

Παράδειγμα «ηγεσίας»

Η στιγμή που η 53χρονη φέρεται να αντιλήφθηκε ότι κάτι δεν πάει καλά

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρουσιάστηκαν στο Live News, η 53χρονη εργαζόμενη πραγματοποιούσε θεραπευτικό μασάζ στον Πώργο Μαζωνάκη και βρισκόταν μαζί του στο δωμάτιο.

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, φέρεται να είδε το χέρι του τραγουδιστή να τινάζεται και να ανησύχησε για την κατάστασή του.

Όπως μεταδόθηκε, απευθύνθηκε στη γιατρό λέγοντάς της «δεν τον βλέπω καλά», για να λάβει την απάντηση: «**δε θα μου πεις εσύ. Εγώ είμαι γιατρός.**»

Παράδειγμα «ηγεσίας» (2)

- **Λάθος στάθμη σε πλάκα** Εργάτης: «Μηχανικέ, εδώ μου φαίνεται ότι το υψόμετρο που έχουμε πάρει δεν βγαίνει με το διπλανό τμήμα.» Μηχανικός: «Δεν θα μου πεις εσύ — εγώ είμαι ο πολιτικός μηχανικός.» Αποτέλεσμα: Η πλάκα σκυροδετείται σε λάθος στάθμη και αργότερα διαπιστώνεται διαφορά ύψους που απαιτεί διορθώσεις.
- **Λάθος θέση οπλισμού** Εργάτης: «Το σίδερο εδώ δεν μου κάθεται σωστά · αν το αφήσουμε έτσι, θα βγει έξω από την προβλεπόμενη θέση.» Μηχανικός: «Δεν θα μου πεις εσύ — εγώ είμαι ο πολιτικός μηχανικός.» Αποτέλεσμα: Ο οπλισμός τοποθετείται λανθασμένα και μετά το καλούπωμα η διόρθωση γίνεται δύσκολη ή απαιτεί ξήλωμα.
- **Καλούπι που έχει ανοίξει** Εργάτης: «Το καλούπι εδώ έχει πάρει λίγο και φοβάμαι ότι θα μας ανοίξει με το σκυρόδεμα.» Μηχανικός: «Εγώ ξέρω, κάνε αυτό που σου είπα.» Αποτέλεσμα: Το καλούπι μετακινείται κατά τη σκυροδέτηση και δημιουργείται παραμόρφωση ή αστοχία του καλουπιού.

Συμπέρασμα...

- Το ενδιαφέρον σε αυτά τα παραδείγματα είναι ότι ο εργάτης δεν χρειάζεται να έχει περισσότερη **θεωρητική** γνώση από τον μηχανικό. Μπορεί όμως να έχει κάτι εξίσου σημαντικό: **εμπειρική γνώση** του τι συμβαίνει στην πράξη.
- Άρα το πρόβλημα της φράσης «εγώ είμαι ο πολιτικός μηχανικός» δεν είναι ότι ο μηχανικός είναι ο υπεύθυνος. Είναι ότι μετατρέπει την επαγγελματική του ιδιότητα από λόγο ευθύνης **σε λόγο απόρριψης της πληροφορίας**.
- Αυτό μπορεί να οδηγήσει στο παράδοξο: **ο μηχανικός είχε την τελική ευθύνη, αλλά το λάθος θα μπορούσε να είχε αποφευχθεί αν άκουγε τον άνθρωπο που το παρατήρησε.**



● Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

● 13



● Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

● 14

Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

ΤΟ ΚΡΑΝΟΣ

το κράνος προστατεύει από τα κρανικά τραύματα που σφείλονται σε πτώσεις αντικειμένων, υλικών ή και σε χτυπήματα από κινούμενα φορτία.



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 15

ΜΑΠ - Παπούτσια



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 16

Χρώμα Κράνους



● Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

● 17

Ατύχημα??



● Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

● 18

**Οπλισμένο
Σκυρόδεμα???**



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 19

**Αντοχή
Σκυροδέματος**



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 20

Ατύχημα??



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 21

Τι είναι έργο;

Η έννοια του έργου

- Μπορούμε να αντιληφθούμε τα έργα ως:
 - Σύνθετες δραστηριότητες
 - Προσωρινές οργανωτικές δομές
 - Κοινωνικά συστήματα**
 - που αφορούν την υλοποίηση «κάτι» καινούργιου, περιλαμβάνουν κινδύνους και είναι σημαντικά για το φορέα για λογαριασμό του οποίου υλοποιούνται.
- Τα έργα καθορίζονται από τους **σκοπούς**, το **περιεχόμενο**, τις **χρονικές τους προθεσμίες**, τα **απαιτούμενα μέσα** και τον **προϋπολογισμό** τους



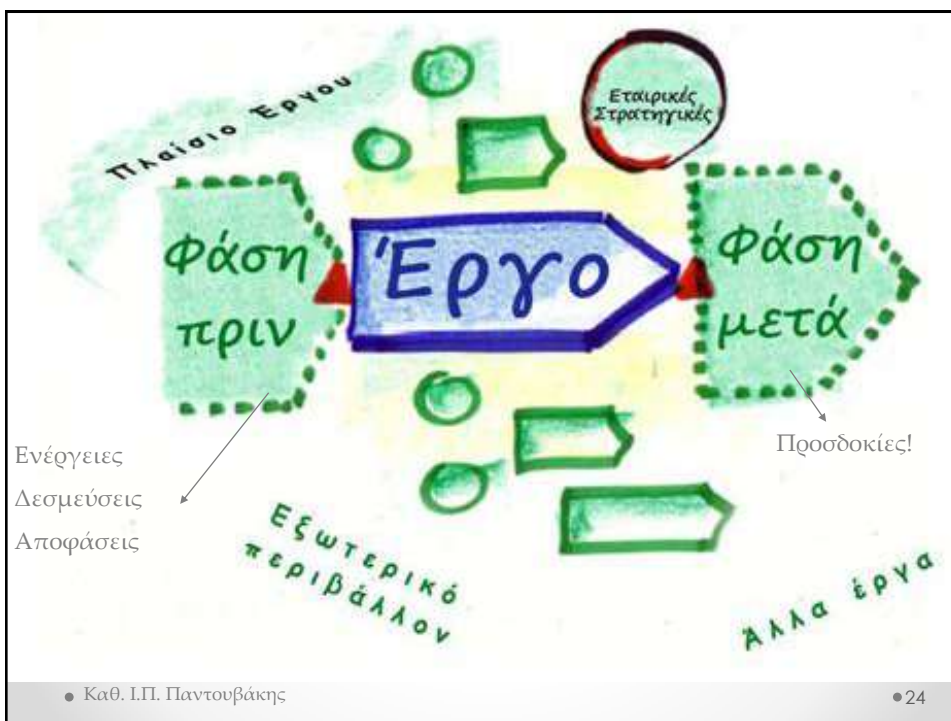
• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 22

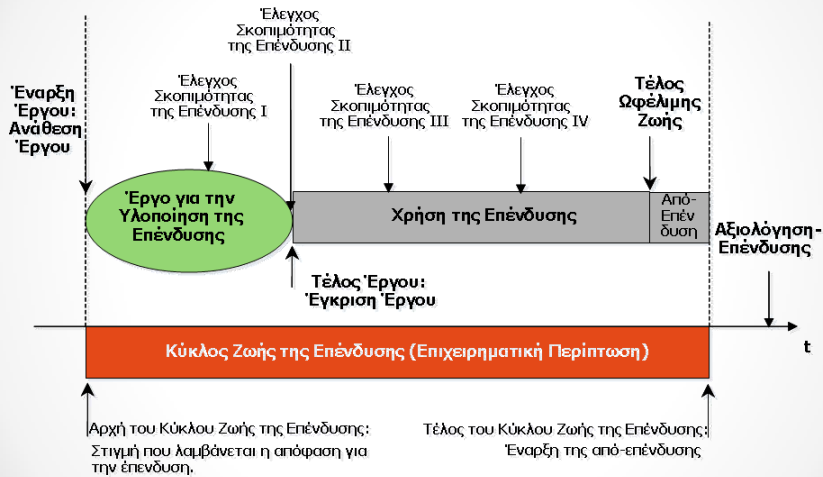
Η έννοια του έργου Πολ. Μηχ.

- Ως **έργο Πολιτικού Μηχανικού** νοείται κάθε νέα κατασκευή (ή επέκταση ή ανακαίνιση ή επισκευή ή συντήρηση) και η οικονομικά ή τεχνικά αυτοτελής λειτουργία, καθώς και κάθε σχετική ερευνητική εργασία, που απαιτεί τεχνική γνώση και επέμβαση.
- Τα έργα συνδέονται με οποιοδήποτε τρόπο με το έδαφος, το υπέδαφος ή τον υποθαλάσσιο χώρο ή είναι πλωτά.
- Επιφέρει μόνιμη «αλλοίωση» του περιβάλλοντος.

Γιατί το περιβάλλον ενδιαφέρει τον Πολιτικό Μηχανικό;



Σχέση επένδυσης & έργου (γενικά)



Σχέσεις του έργου με άλλους

