

Εισαγωγική Εργασία (Ε0)

Ημερομηνία: 27 - 2 - 2024

Υποβολή:**Τεχνικές προκλήσεις σε μεγάλα τεχνικά έργα στον κόσμο**

Μελετήστε το αρχείο περιεχόμενο του αρχείου “**Megaprojects in the world.docx.pdf**” που θα βρείτε στο χώρο eclass του μαθήματος. Στη συνέχεια, απαντήστε συνοπτικά στα ακόλουθα ερωτήματα. Κάθε απάντηση δε θα ξεπερνά τις 10 γραμμές.

1. Πώς σχεδιάστηκε η θεμελίωση των βάθρων της γέφυρας Ρίου-Αντιρρίου και γιατί;
2. Πώς έγινε η σκυροδέτηση των βάθρων της γέφυρας μέσα στο νερό και γιατί;
3. Ποια είναι η διατομή κάθε βάθρου (στο επίπεδο της θάλασσας) και γιατί;
4. Πώς γίνεται ο έλεγχος της κατάστασης των καλωδίων της γέφυρας;
5. Πώς κατασκευάστηκε η αιχμή (spire) στον πύργο Burj Khalifa;
6. Πώς αποφεύγεται η ανάπτυξη υψηλής θερμοκρασίας στο εσωτερικό του πύργου Burj Khalifa (με το γυάλινο περίβλημα του) υπό την έντονη ηλιακή ακτινοβολία;
7. Πώς ένα υψηλό κτίριο μπορεί να αντιμετωπίσει μεγάλου μεγέθους σεισμούς (παράδειγμα);
8. Πότε κατασκευάστηκε το φράγμα Hoover; Πόσα κυβικά σκυροδέματος (σε m³) χρησιμοποιήθηκαν; Πόσες ήταν οι απώλειες σε ανθρώπινες ζωές και που οφείλονταν αυτές;
9. Πότε κατασκευάστηκε το έργο της διώρυγας του Παναμά; Πόσοι περίπου θα ήταν οι χωματισμοί εκσκαφής ώστε να καταστεί η διώρυγα ναυσίπορος; Εξηγήστε της διαδικασία αντιμετώπισης του θέματος των μεγάλων απαιτήσεων εκσκαφών χωματισμών; Προσθέστε σχετικές εικόνες, σχέδια, κλπ της διώρυγας.
10. Καταγράψτε τα τρία (κατά τη γνώμη σας) πιο εντυπωσιακά τεχνικά έργα (υφιστάμενα ή υπό κατασκευή) στον κόσμο και εξηγήστε με μια πρόταση κάθε επιλογή σας.

Η ανάπτυξη του περιεχομένου και η παρουσίαση της τεχνικής έκθεσης θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. **Πλήρης:** θα περιλαμβάνει τις πιο σημαντικές πληροφορίες που απαντούν σε κάθε ερώτημα.
2. **Τεχνική:** θα απευθύνεται σε μηχανικούς και θα «μιλάει» σε «γλώσσα» μηχανικού.
3. **Συνοπτική:** θα περιλαμβάνει μόνο τα απαραίτητα ενημερωτικά στοιχεία
4. **Συνεκτική:** θα έχει ειρμό σκέψεων και παρουσίασης.

Η εργασία θα υλοποιηθεί ατομικά (επιτρέπεται η συνεργασία αλλά όχι η αντιγραφή) και θα υποβληθεί στο σχετικό σύνδεσμο υποβολής εργασιών στο eclass του μαθήματος με όνομα αρχείου (αυστηρά) που θα περιέχει το επώνυμο και το όνομα σας ως εξής: “ **E0_Επώνυμο_Όνομα.pdf** ”.

Αν αργότερα κριθεί επιθυμητό να υποβληθεί αναθεωρημένη-βελτιωμένη έκδοση της εργασίας (κατόπιν σχετικής έγκρισης), το νέο αρχείο θα έχει ονομασία: “ **E0_Επώνυμο_Όνομα_v2.pdf** ”.

Εργασία Ε1

Ημερομηνία: 26 - 3 - 2024

Υποβολή: 23 - 4 - 2024

Σύνταξη τευχών δημοπράτησης για το έργο “Κατασκευή νέου κτιρίου Χ”

Μια Δημόσια Υπηρεσία έχει προγραμματίσει την κατασκευή νέου κτιρίου το οποίο θα δημοπρατηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν 4412/2016. Σε αναφορά με το στάδιο της δημοπράτησης, ζητούνται:

- 1) Σύντομη **Τεχνική Περιγραφή** του έργου.
- 2) **Προμέτρηση εργασιών** και σύνταξη του **Προϋπολογισμού** και του **Τιμολογίου Μελέτης** του έργου βάσει των νέων περιγραφικών τιμολογίων Α.Τ.Ο.Ε.
- 3) Σύνταξη της **Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.)** του έργου αξιοποιώντας στοιχεία από το διαδίκτυο με αναζήτηση Ε.Σ.Υ. παρόμοιων έργων.
- 4) Σύνταξη της **Διακήρυξης της Δημοπρασίας** του έργου με βάση τα πρότυπα της ΕΑΑΔΗΣΥ.

Μετά τη διενέργεια του διαγωνισμού, Ανάδοχος ανακηρύσσεται η Τεχνική Εταιρία Υ με προσφερόμενο ποσοστό έκπτωσης $2 \times ([O] + [E])$, όπου Ο και Ε ο αριθμός των χαρακτήρων στο όνομα και στο επώνυμο του/της φοιτητή/ριας αντίστοιχα. Πριν την υπογραφή της σύμβασης μεταξύ του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου απαιτούνται:

- 5) Σύνταξη του **Προϋπολογισμού Κατασκευής**,
- 6) Σύνταξη του **Χρονοδιαγράμματος** εκτέλεσης των εργασιών
- 7) Υπολογισμός του ποσού της **Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης** που πρέπει να προσκομίσει ο Ανάδοχος.

Παρατηρήσεις – οδηγίες εκπόνησης:

Η επιλογή κτιρίου προς δημοπράτηση είναι ελεύθερη τόσο ως προς το μέγεθος όσο και ως προς τη χρήση. Μεταξύ των διαθέσιμων εναλλακτικών είναι:

- ο εξ' αρχής σχεδιασμός έργου,
- η αναζήτηση μελέτης έργου προς δημοπράτηση από την πλατφόρμα του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (www.eprocurement.gov.gr),
- άλλη έτοιμη διαθέσιμη μελέτη,
- αναζήτηση κάτοψης κτιριακού έργου από το διαδίκτυο με συμπλήρωση απαιτούμενων στοιχείων με βάση λογικές και ρεαλιστικές παραδοχές (όπου απαιτηθεί).

Δίνονται επιπλέον οι κάτωθι οδηγίες:

- Για οποιαδήποτε άλλο απαιτούμενο στοιχείο του έργου και της διαδικασίας δημοπράτησης που δεν έχετε τη σχετική πληροφορία (π.χ. ύψος ορόφων, ημερομηνία δημοπράτησης, κ.ά.), μπορεί να γίνουν λογικές (ρεαλιστικές) υποθέσεις ή αναζητήσεις στο διαδίκτυο.
- Η προμέτρηση ποσοτήτων των εργασιών θα γίνει από τα σχέδια σε υπολογιστικό φύλλο Excel.
- Η Τεχνική Περιγραφή, το Τιμολόγιο Μελέτης και η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων θα συνταχθούν σε Word με τις εργασίες να λαμβάνονται όπως ακριβώς αναφέρονται στα Νέα Περιγραφικά Τιμολόγια Δημοσίων Έργων (ΑΤΟΕ).
- Ο Προϋπολογισμός του έργου (κατάλληλα διαχωρισμένος σε ομάδες εργασιών) θα συνταχθεί σε υπολογιστικό φύλλο Excel.
- Για τη σύνταξη του Τιμολογίου Μελέτης, της Τεχνικής Περιγραφής και του Προϋπολογισμού Μελέτης θα χρησιμοποιηθούν τα υποδείγματα που αναφέρονται στην Παρουσίαση 'Π2 - Έντυπα Διαχείρισης Δημοσίων Συμβάσεων Έργων'.
- Προτείνεται να αναζητηθούν μελέτες δημοπράτησης παρόμοιων οικοδομικών έργων στο διαδίκτυο (ή σε ιστοσελίδες Δημοσίων Υπηρεσιών) ως οδηγός για την εκπόνηση της εργασίας.
- Για τη σύνταξη της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων να χρησιμοποιηθούν πληροφορίες από το διαδίκτυο και παρόμοια οικοδομικά έργα (σε μορφή Doc ή Pdf).
- Στη Διακήρυξη της Δημοπρασίας όλες οι πληροφορίες που αφορούν στο συγκεκριμένο έργο να συμπληρωθούν με **κόκκινο χρώμα** ή **κίτρινη επισήμανση** ώστε να διαφοροποιούνται από το υπόλοιπο (τυπικό) κείμενο.
- Η ανάλυση/παρουσίαση της εργασίας θα πρέπει να είναι πλήρης, τεχνική, συνοπτική (κατά το δυνατόν) και συνεκτική.
- Συνιστάται η εκπόνηση της εργασίας να γίνει από **ομάδα δύο φοιτητών** προκειμένου η ανάλυση να φτάσει σε ικανοποιητικό επίπεδο εμπάθυνας και λεπτομέρειας. Είναι όμως επιλέξιμη και η ατομική εκπόνηση.

Η εργασία θα υποβληθεί στο σχετικό σύνδεσμο υποβολής εργασιών στο eclass του μαθήματος με όνομα αρχείου (αυστηρά) που θα περιέχει το επώνυμο και το όνομα σας ως εξής: **“E1_Επώνυμο_Όνομα.pdf”**.

Αν αργότερα κριθεί επιθυμητό να υποβληθεί αναθεωρημένη-βελτιωμένη έκδοση της εργασίας (κατόπιν σχετικής έγκρισης), το νέο αρχείο θα έχει ονομασία: **“E1_Επώνυμο_Όνομα_v2.pdf”**.

Εργασία 2

Ημερομηνία: 14 - 5 - 2024

Παράδοση: 21 - 6 - 2024

Σύνταξη τευχών δημοπράτησης και παρακολούθησης έργου με χρήση λογισμικού

Σε συνέχεια και με τα δεδομένα και την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στη 1^η Εργασία, ζητείται να συνταχθούν τα ακόλουθα έγγραφα με χρήση του λογισμικού ACE ERP ECM:

1. Προϋπολογισμός & Τιμολόγιο Μελέτης.
2. Προϋπολογισμός Σύμβασης.
3. Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.
4. 1^{ος} Λογαριασμός του Έργου: θεωρήστε ότι έχει εκτελεσθεί και παραλειφθεί το σύνολο των χωματουργικών εργασιών & το 30% του φέροντος οργανισμού.
5. 1^{ος} Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας Εργασιών: θεωρήστε ότι λόγω προμετρητικών σφαλμάτων απαιτείται αύξηση 10% των ποσοτήτων των εργασιών του φέροντος οργανισμού ώστε το έργο να καταστεί στο σύνολο του άρτιο και λειτουργικό με την επί πλέον δαπάνη να καλύπτεται με ανάλωση μέρους των απροβλέπτων.

Ως μέρος της διαδικασίας υλοποίησης, θα προηγηθεί παρουσίαση του λογισμικού ACE ERP ECM (δείτε σχετικές ανακοινώσεις στο eclass του μαθήματος).

Η εργασία προτείνεται να υλοποιηθεί κατά τις ομάδες της προηγούμενης εργασίας.

Η εργασία θα υποβληθεί στο σχετικό σύνδεσμο υποβολής εργασιών στο eclass του μαθήματος με όνομα αρχείου (αυστηρά) που θα περιέχει το επώνυμο και το όνομα σας ως εξής: **“E1_Επώνυμο_Όνομα.pdf”**.

Αν αργότερα κριθεί επιθυμητό να υποβληθεί αναθεωρημένη-βελτιωμένη έκδοση της εργασίας (κατόπιν σχετικής έγκρισης), το νέο αρχείο θα έχει ονομασία: **“E1_Επώνυμο_Όνομα_v2.pdf”**.

Εργασία 3

Ημερομηνία: 14 - 5 - 2024

Παράδοση: 21 - 6 - 2024

Οργάνωση εργοταξίου τεχνικού έργου

Το έργο που εξετάζεται είναι ένα τμήμα 20 χλμ (της επιλογής σας) του υπό κατασκευή αυτοκινητόδρομου Πατρών - Πύργου. Το ανάγλυφο του εδάφους, οι διαστάσεις των τεχνικών, οι αποστάσεις και οι χρήσεις γης μπορούν να εκτιμηθούν από οπτική επισκόπηση της περιοχής μέσω της εφαρμογής Google Earth. Άλλα χρήσιμα στοιχεία μπορούν να θεωρηθούν κατ' εκτίμηση. Πληροφορίες από την οργάνωση του εργοταξίου, όπως αυτό έλαβε χώρα πραγματικά, μπορούν επίσης να διερευνηθούν και να χρησιμοποιηθούν.

Ζητούνται:

1. Να αναλύσετε τα χαρακτηριστικά του εργοταξίου (εγκαταστάσεις κύρια μηχανήματα, προσωπικό) και τις βασικές αρχές που θα χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό του.
2. Να τοποθετήσετε σε κάτοψη τις θέσεις των αναγκαίων εργοταξιακών εγκαταστάσεων αιτιολογώντας την επιλογή σας. Για τις διαστάσεις των εγκαταστάσεων, μπορείτε να ανατρέξετε στη βιβλιογραφία ή να κάνετε λογικές υποθέσεις.
3. Να δημιουργήσετε το οργανόγραμμα του εργοταξίου λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου έργου.
4. Να εκτιμήσετε αιτιολογημένα το κόστος εγκατάστασης του εργοταξίου. Μπορείτε να μελετήσετε την εγκύκλιο 1/2004 του ΥΠΕΧΩΔΕ (εμφανίζεται στη σελίδα του μαθήματος στην πλατφόρμα eclass), να συμβουλευτείτε όποιες άλλες πηγές και να κάνετε λογικές παραδοχές.

Η ενδεικτική έκταση της εργασίας είναι περίπου 20 σελίδες εκ των οποίων περίπου οι μισές θα περιλαμβάνουν εποπτικό υλικό (εικόνες, σχέδια, διαγράμματα, κλπ). Η εργασία θα αξιολογηθεί με βάση τα χαρακτηριστικά της απλότητας, πληρότητας και σαφήνειας του περιεχομένου καθώς και της ελκυστικότητας της παρουσίασης.

Συνιστάται η εκπόνηση της εργασίας να γίνει από ομάδα δύο φοιτητών προκειμένου η ανάλυση να φτάσει σε ικανοποιητικό επίπεδο εμπάθυνσης και λεπτομέρειας. Είναι όμως επιλέξιμη και η ατομική εκπόνηση.

Η εργασία θα υποβληθεί στο σχετικό σύνδεσμο υποβολής εργασιών στο eclass του μαθήματος με όνομα αρχείου (αυστηρά) που θα περιέχει το επώνυμο και το όνομα σας ως εξής: “E1_Επώνυμο_Όνομα.pdf”.

Αν αργότερα κριθεί επιθυμητό να υποβληθεί αναθεωρημένη-βελτιωμένη έκδοση της εργασίας (κατόπιν σχετικής έγκρισης), το νέο αρχείο θα έχει ονομασία: “E1_Επώνυμο_Όνομα_v2.pdf”.