

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ		
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	5308	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ/ECTS
Διαλέξεις, Εργαστήριο και Ασκήσεις		5	7
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Κατεύθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οικονομική Ανάλυση και Διοίκηση Επιχειρήσεων (για μηχανικούς)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1338&lang=el		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στην προσφορά γνώσεων και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων που απαιτούνται για την επιτυχή διαχείριση έργων και προγραμμάτων. Τα έργα και τα προγράμματα περιλαμβάνουν τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός συνόλου σύνθετων δραστηριοτήτων που καταναλώνουν πόρους, μέσα στο πλαίσιο ενός συμφωνημένου χρονοδιαγράμματος, ενός εκτιμώμενου και αποδεκτού προϋπολογισμού καθώς και των αναγκαίων τεχνικών προδιαγραφών και απαιτήσεων. Επιπροσθέτως, ο σχεδιασμός, η οργάνωση και διοίκηση έργων αποτελεί σήμερα μια βασική επαγγελματική ενασχόληση του σύγχρονου μηχανικού, οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις λειτουργούν όλο και περισσότερο με βάση έργα (projects) σε συνδυασμό με την ανάπτυξη δικτύων (που διευρύνουν τα όρια της λειτουργίας) τους. Τα έργα και τα δίκτυα συνυπάρχουν με τις συμβατικές οργανωτικές δομές/ λειτουργίες τους και το φάσμα προϊόντων και υπηρεσιών που παράγουν και προσφέρουν. Το μάθημα επιδιώκει να αναδείξει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ χρόνου-κόστους και ποιότητας του έργου, τον ρόλο του ανθρώπινου παράγοντα αλλά και του περιβάλλοντος στο οποίο υλοποιείται το έργο, τη σημασία του συστηματικού ελέγχου της προόδου του έργου και την ανάγκη διαχείρισης του ρίσκου που ενυπάρχει σε όλα τα έργα. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /-τρια θα είναι σε θέση να: • Αναγνωρίζει τις βασικές αρχές και έννοιες της διοίκησης έργων. • Αναγνωρίζει και αξιοποιεί βασικές αρχές και τεχνικές που σχετίζονται με την λήψη αποφάσεων • Αναγνωρίζει και αξιοποιεί βασικές έννοιες και εργαλεία που σχετίζονται με τον χρονικό προγραμματισμό έργων. • Αναγνωρίζει-διακρίνει βασικές έννοιες που σχετίζονται με την κοστολόγηση έργων και τη σχέση μεταξύ χρόνου και κόστους. • Αναγνωρίζει-διακρίνει βασικές έννοιες που σχετίζονται με τον έλεγχο προόδου και τη διαχείριση ρίσκου. • Χρησιμοποιεί βασικές μεθόδους και τεχνικές που εφαρμόζονται για την ανάλυση, τον προγραμματισμό και τον έλεγχο των έργων. • Κάνει χρήση υπολογιστικών εργαλείων διοίκησης έργων.

Γενικές Ικανότητες

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Εισαγωγή: Η προέλευση και η εξέλιξη του project management και η σημασία του για τις σπουδές και το επάγγελμα του χημικού μηχανικού ιδιαίτερα και του μηχανικού γενικότερα. Η χρήση και η προσέγγιση της οργάνωσης και διοίκησης έργων σε επιχειρήματα διαφόρων τύπων (έργα βιομηχανίας διεργασιών, έργα κατασκευής υποδομών, έργα πληροφορικής και επικοινωνιών, έργα ανάπτυξης νέων προϊόντων, ερευνητικά έργα, έργα οργάνωσης ενός μεγάλου γεγονότος κ.α.). Η εστίαση σε engineering projects. Η επιτυχία και η αποτυχία ενός έργου. Οι άνθρωποι είναι το κλειδί. Η διεργασία μάθησης στην υλοποίηση ενός έργου. Γενική Επισκόπηση εννοιών, προσεγγίσεων, του κύκλου ζωής ενός έργου και των τεχνικών διαχείρισης του έργου. Από την επιχειρηματική ιδέα στην αποδοχή του έργου για υλοποίηση (project approved for realization). Τα εμπλεκόμενα μέρη σε ένα έργο (ο κύριος του έργου, ο project manager, οι εταιρείες engineering, οι προμηθευτές εξοπλισμού, οι υπεργολάβοι/ υποκατασκευαστές, οι φορείς ασφάλισης του έργου και γενικότερα οι έχοντες ενδιαφέρον και συμφέρον σχετικά με την υλοποίηση του έργου).
- Οι ορισμοί του έργου (project) και του project management (οργάνωση- διοίκηση, διαχείριση, ..)
 - Τα στάδια της διοίκησης ενός έργου (Project Management Stages/ Loop).
 - Οι στόχοι του έργου (Project objectives) και τα σχέδια δράσης (Project Action Plans).
 - Οι δραστηριότητες υλοποίησης του έργου (Project Implementation Activities).
 - Ο έλεγχος της προόδου του έργου (Project Control) και οι σχετικές διορθωτικές κινήσεις.
- Εργαστήριο:** Περιβάλλον MS Project
- ii. Συνοπτική Παρουσίαση της Οργάνωσης και της Διοίκησης ενός Έργου- Το παράδειγμα του έργου σχεδιασμού, κατασκευής και εγκατάστασης μιας μονάδας παραγωγής φυσικού αερίου. Στη συνέχεια των μαθημάτων θα γίνονται λεπτομερέστερες αναφορές στο συγκεκριμένο παράδειγμα όπως και σε άλλα έργα.
- Προγραμματισμός και προϋπολογισμός υλοποίησης έργου:
 - Η διαδικασία προγραμματισμού.
 - Η δομή ανάλυσης των εργασιών/ Work Breakdown Structure (Τι;).
 - χρονικός προγραμματισμός και το χρονοδιάγραμμα του έργου/ Time Planning and Scheduling (Πότε;).
 - Η εκτίμηση του κόστους και ο προϋπολογισμός του έργου (Πόσο;).
 - Η ταμειακή ροή του έργου.
 - Η διασφάλιση της ποιότητας του έργου (quality assurance).
- Εργαστήριο:** Χρονικός προγραμματισμός
- iii. Τεχνικές χρονικού προγραμματισμού και χρήσης πόρων
- Διαγράμματα Gantt. Η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (CPM). Χρονικός προγραμματισμός σε συνθήκες αβεβαιότητας. Η μέθοδος PERT.
 - Κατηγορίες πόρων. Αντιστοίχιση πόρων. Επιβάρυνση και εξομάλυνση πόρων. Σχέσεις χρόνου- κόστους. Χρονοδιάγραμμα προμηθειών.
- Εργαστήριο:** Προγραμματισμός πόρων. Εξομάλυνση πόρων.

i.	Λήψη αποφάσεων. Ηγεσία. Εξουσία (Ποιος έχει την αρμοδιότητα και την ευθύνη για ποιο πράγμα). Παρακίνηση. Επικοινωνία στο εσωτερικό της ομάδας έργου. Η οργάνωση της ομάδας έργου. Εργαστήριο: Ποσοτικοί δείκτες παρακολούθησης της εξέλιξης ενός έργου, ελέγχου της πορείας και των αποτελεσμάτων, ανάλυσης της πιστοποιημένης αξίας: Έννοιες και θεωρητική προσέγγιση.
ii.	Η επιλογή του τύπου του έργου. Ο Σχεδιασμός του έργου (μελέτη σκοπιμότητας, άδειες know- how, conceptual/ basic design, detailed engineering, εργοτάξιο και συναρμολόγηση μηχανημάτων). Η οργάνωση της διαδικασίας, η επιλογή, η συμβολαιοποίηση και η παράδοση των αναγκαίων προμηθειών (σε υλικά, εξοπλισμό και υπηρεσίες). Μορφές συμβάσεων. Εργαστήριο: Ανάλυση πιστοποιημένης αξίας: Υπολογιστική άσκηση.
iii.	Οργάνωση και Διαχείριση της κατασκευής και της εγκατάστασης του αναγκαίου εξοπλισμού. Δοκιμές και Έναρξη λειτουργίας του έργου. Συντονισμός και επικοινωνία. Εργαστήριο: Υπολογιστική Άσκηση σχετικά με τον χρονικό προγραμματισμό και τον προϋπολογισμό κατασκευής ενός απλοποιημένου συστήματος σταθερής παροχής νερού.
iv.	Έλεγχος της εξέλιξης και της προόδου της υλοποίησης του έργου. Σύστημα αναφορών και διορθωτικές ενέργειες. Διαχείριση ρίσκου (εντοπισμός, καταγραφή, μετριασμός, επανεξέταση) και λήψη αποφάσεων. Εργαστήριο: Επαναληπτικές Ασκήσεις Μέρος Α.
v.	Case study με βάση πραγματικά δεδομένα. Πρακτική κατανόηση των διεργασιών, των εργαλείων, των διαδικασιών, των επιλογών, των προβλημάτων και των διλημάτων στο πλαίσιο ενός έργου. Ο ρόλος του Χημικού Μηχανικού και η ανάπτυξη ικανοτήτων στην οργάνωση και διοίκηση έργων. Πεδία εξειδίκευσης και δραστηριοποίησης. Εργαστήριο: Επαναληπτικές Ασκήσεις Μέρος Β

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Αμφιθέατρο και Υπολογιστικό Εργαστήριο (Πρόσωπο με πρόσωπο)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	- Παρουσίαση και χρήση εξειδικευμένου λογισμικού διαχείρισης έργων (Microsoft MS Project) - Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας mycourses.ntua.gr	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	24
	Σεμινάρια	28
	Υπολογιστικό εργαστήριο	16
	Εργαστηριακή άσκηση	45
	Αυτοτελής Μελέτη (ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης)	62
	Σύνολο Μαθήματος:	175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	I. Υποχρεωτική γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης προς την αποσαφήνιση εννοιών - Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων - Ερωτήσεις κρίσεως - Μεθόδους αξιολόγησης - Επίλυση υπολογιστικών ασκήσεων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Υποχρεωτική εξέταση στο εργαστήριο (30%) που περιλαμβάνει: - Εξατομικευμένη επίλυση υπολογιστικού προβλήματος στο περιβάλλον του λογισμικού MS Project Ο Συνολικός βαθμός διαμορφώνεται: 70% * (Γραπτή εξέταση) + 30% * (Εξέταση Εργαστηρίου)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλιογραφία - Συγγράμματα:

- Διοίκηση Έργων, H. Kerzner, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016, Θεσσαλονίκη.
- Διαχείριση έργου: Αρχές και Τεχνικές, R. Burke, Εκδόσεις Κριτική, 2014, Αθήνα.
- Διαχείριση έργων: Διεργασίες, Μεθοδολογία & Τεχνικοοικονομική, A. Shtub, J Band, S. Globerson, Εκδόσεις Επίκεντρο, 2008, 2η Έκδοση, Θεσσαλονίκη.
- Διαχείριση Κινδύνων Έργων, Chapman Chris, Ward Stephen. Εκδόσεις Επίκεντρο, 2009, 1η έκδοση.

Επίσης, στην ιστοσελίδα του μαθήματος αναρτάται πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό που περιλαμβάνει:

- Παρουσιάσεις παραδόσεων των διδασκόντων.
- Συμπληρωματικό υλικό του μαθήματος.
- Βιβλιογραφία.
- Σχετικοί σύνδεσμοι (link) που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια του εργαστηριακού μαθήματος στο ΕΠΥ PC-Lab.