

# 230 Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης Πολυτεχνείο Κρήτης (Χανιά)

## Σκοπός

Η εκπαίδευση στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (ΜΠΔ) καλλιεργεί στους φοιτητές ικανότητες και δεξιότητες αναγκαίες για το δυναμικό σχεδιασμό συστημάτων παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Το Τμήμα ΜΠΔ ξεκίνησε τη λειτουργία του το Σεπτέμβριο του 1984 και είναι το πρώτο που ιδρύθηκε στην Ελλάδα.

Στην ίδρυση του Τμήματος ΜΠΔ οδήγησαν οι εξής αναγκαιότητες:

Ο αυξανόμενος διεθνής αλλά και εγχώριος ανταγωνισμός, που απαιτεί την αποτελεσματική εφαρμογή συστηματικών τρόπων βελτίωσης της παραγωγικότητας.

Η πολυπλοκότητα των νέων τεχνολογιών και καινοτομιών των οποίων το υψηλό κόστος κτήσης και οι επιπτώσεις που μπορεί να έχουν στον άνθρωπο και το περιβάλλον, δημιουργεί την απαίτηση για υιοθέτηση μιας ολιστικής προσέγγισης που εξασφαλίζει έναν τεχνολογικά, οικονομικά, κοινωνικά και οικολογικά αποδεκτό τρόπο εφαρμογής τους.

Η έλλειψη στη χώρα μας μηχανικών οι οποίοι εκτός από την ευχέρεια αντιμετώπισης καθαρά τεχνικών προβλημάτων, διαθέτουν ανάλογη ευχέρεια στο χειρισμό διοικητικών και οργανωτικών προβλημάτων.

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος συνδυάζει γνώσεις μαθηματικών, φυσικών και ανθρωπιστικών επιστημών, συστημάτων παραγωγής, επιχειρησιακής έρευνας, πληροφοριακών συστημάτων, εφαρμοσμένης οικονομικής, και διοικητικών επιστημών. Επίσης, μέσω προγραμμάτων συνεργασίας οι φοιτητές του Τμήματος έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν μαθήματα σε άλλα Πανεπιστήμια χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τέλος, αρκετοί φοιτητές παρέχουν επικουρικό έργο σε διάφορα συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης που εκπονούνται από Καθηγητές και επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος.

## Επαγγελματικές Διέξοδοι

Η ειδικότητα του ΜΠΔ έχει ευρύ πεδίο δράσης. Σήμερα, οι ΜΠΔ απασχολούνται σε όλα τα στάδια της παραγωγής σε βιομηχανίες, εταιρίες παροχής υπηρεσιών και κυβερνητικούς οργανισμούς ως μεσαία και ανώτερα διοικητικά στελέχη, φορείς καινοτομικών αλλαγών και σύμβουλοι σε θέματα ανάπτυξης. Ενδεικτικοί τομείς απασχόλησης του ΜΠΔ μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν:

Σχεδιασμό και διοίκηση συστημάτων και εγκαταστάσεων παραγωγής

Ανάπτυξη και διοίκηση πληροφοριακών συστημάτων

Ανάπτυξη Εφαρμογών Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Σχεδιασμό προϊόντων με Η/Υ και ταχεία ανάπτυξη πρωτοτύπων

Προγραμματισμό απαιτήσεων υλικών

Εφοδιαστική

Δυναμική κατανομή πόρων

Μελέτη και σχεδιασμό ρομποτικών εγκαταστάσεων και οχημάτων

Διοίκηση και χρονικό προγραμματισμό έργων

Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας

Τηλεματική μεταφορών

Οργάνωση συστημάτων και διαδικασιών διασφάλισης της ποιότητας

Χρηματοοικονομική διοίκηση

Αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων

Χρηματοοικονομική μηχανική και διαχείριση χρηματοοικονομικών κινδύνων

Ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων

Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Μελέτη συμπεριφοράς καταναλωτών και τεχνολογικό marketing

Επιχειρησιακή έρευνα και πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων

## **Επαγγελματικά δικαιώματα ΜΠΔ**

Ο Διπλωματούχος ΜΠΔ σύμφωνα με το Π.Δ.71/1995 έχει τη δυνατότητα επαγγελματικής ενασχόλησης στις εξής δραστηριότητες:

α. Προγραμματισμός και έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας. Σε αυτά περιλαμβάνεται η βελτιστοποίηση ρυθμών παραγωγής, κατανομή εργασιών, έλεγχος αποθεμάτων, κατανομή επισκευαστικών πόρων, προγραμματισμός συντήρησης και αντικατάστασης εξοπλισμού, κατανομή πρώτων υλών και άλλες συγγενείς δραστηριότητες.

β. Έρευνα, σχεδιασμός και αυτοματοποίηση της κατασκευής πάσης φύσεως προϊόντων, με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών.

γ. Χωροθέτηση της μονάδας παραγωγής. ως μονάδα παραγωγής νοείται το εργοστάσιο ή η μονάδα παροχής υπηρεσιών, για τη χωροθέτηση της οποίας λαμβάνονται υπόψιν τεχνικοί, οικονομικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες.

δ. Ενδοεπιχειρησιακή χωροταξία και σχεδίαση των επιμέρους συστημάτων παραγωγής. ως σχεδίαση συστημάτων παραγωγής νοείται η βελτιστοποίηση της θέσης των μηχανημάτων (και εν γένει των σταθμών παραγωγής) χωρίς να αγνοείται και η παράμετρος του ανθρώπινου δυναμικού.

ε. Επιστημονική προετοιμασία λήψης αποφάσεων ή / και άσκηση επιστημονικής διοίκησης σε οποιοδήποτε διοικητικό-τεχνικό σύστημα πχ δημόσιες και ιδιωτικές επιχειρήσεις και οργανισμοί, και βιομηχανικές μονάδες.

στ. Χρονικός και τεχνικο-οικονομικός προγραμματισμός έργων.

ζ. Μελέτες πάσης φύσεως που αφορούν στην οργάνωση επιχειρήσεων, με στόχο την αποτελεσματική άσκηση διοίκησης.

Ο Διπλωματούχος ΜΠΔ έχει τη δυνατότητα εγγραφής του στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων, στο Μητρώο Εμπειρίας Κατασκευαστών και στη Γνωμοδοτική Επιτροπή Μελετών, για τα αντίστοιχα έργα.

## **Πρόγραμμα Σπουδών**

### **1ο Εξάμηνο**

## ΜΑΘ 101 ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι

Συναρτήσεις μιας μεταβλητής - Όρια και συνέχεια συναρτήσεων - Παράγωγος συνάρτησης - Γεωμετρική ερμηνεία της έννοιας της παραγώγου - Διαφορικά συναρτήσεων - Εφαρμογές των παραγώγων στη μελέτη συναρτήσεων (Μονοτονία, κυρτότητα, ακρότατα συναρτήσεων) - Θεώρημα μέσης τιμής - Ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής - Ορισμένο ολοκλήρωμα - Θεμελιώδη θεωρήματα ολοκληρωτικού λογισμού - Εύρεση εμβαδών - Υπολογισμός όγκων, μνηών - Εφαρμογές στη Φυσική (Ροπή και κέντρο μάζας, Έργο, Υδροστατική πίεση) - Θεώρημα Πάππου - Εκθετικές συναρτήσεις - Αντίστροφες συναρτήσεις - Υπερβολικές συναρτήσεις - Αρμονικές ταλαντώσεις - Τεχνικές ολοκλήρωσης (Άρτιες δυνάμεις ημίτονου συνημίτονου) - Δυνάμεις τριγ. συναρτήσεων - Ρητές συναρτήσεις- Ολοκληρώματα τύπου  $a \sqrt{2 \pm x}$  - Ολοκλήρωση κατά μέρη, με αντικατάσταση - Καταχρηστικά ολοκληρώματα - Απόλυτη σύγκλιση ολοκληρωμάτων - Ολοκληρώματα Dirichlet, Frensel - Ακολουθίες - Σειρές (Κριτήρια σύγκλισης) - Δυναμοσειρές και σειρές Taylor - Απροσδιόριστες μορφές - Διαφορικές εξισώσεις (Χωριζόμενες μεταβλητές, γραμμικές πρώτη τάξης, λύση με δυναμοσειρές) - Σειρές

## ΦΥΣ 101 ΦΥΣΙΚΗ Ι

Το μάθημα αυτό αναφέρεται στις βασικές αρχές της κινηματικής και δυναμικής του σημείου και του στερεού σώματος. Περιγράφει τους βασικούς νόμους της θερμοδυναμικής και των μηχανικών εφαρμογών της και δίνει στον φοιτητή τα βασικά στοιχεία της ηλεκτροστατικής αναλύοντας τους νόμους του Coulomb, Gauss και την έννοια του πεδίου. Έμφαση δίδεται στο φυσικό περιεχόμενο των φυσικών εννοιών και στην εξάσκηση του φοιτητή στην επίλυση θεωρητικών προβλημάτων και στη διεξαγωγή πρακτικών πειραματικών ασκήσεων.

## ΜΠΔ 101 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ

Εισαγωγή στους Η/Υ, εξέλιξη των υπολογιστών (υλικό και λογισμικό Η/Υ, μνήμες, περιφερειακά, ...), δομή και λειτουργία του Η/Υ, αρχιτεκτονική, λειτουργικά συστήματα και περιβάλλοντα εργασίας. Περιβάλλον γλώσσας, ανάπτυξη προγράμματος. Σταθερές, μεταβλητές, τύποι δεδομένων (integer, real boolean). Εντολή απόδοσης τιμής. Εντολές εισόδου / εξόδου. Εντολές ελέγχου (if ..., φωλιασμένα if, case). Επαναληπτικές δομές (While, repeat, for). Δομημένοι τύποι (Πίνακες, string, εγγραφές, σύνολα), τύποι που ορίζονται από τον χρήστη. Εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού C, μέχρι επιπέδου χειρισμού πινάκων.

## ΜΠΔ 102 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ιστορική αναδρομή και μεθοδολογικό πλαίσιο, Στοιχεία θεωρίας γραφημάτων, Χρονικός προγραμματισμός, Θεωρία ελέγχου αποθεμάτων-τυπολογία μεθόδων, Το μοντέλο του Wilson και επεκτάσεις, Εισαγωγή στον γραμμικό προγραμματισμό, Λήψη αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια, Μελέτες περιπτώσεων.

## ΜΗΧ 101 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Όργανα και υλικά σχεδίασης, γραμμογραφία, διαστάσεις, κλίμακες, γεωμετρικές κατασκευές, μηχανολογικό σχέδιο, σχεδίαση με χρήση υπολογιστών.

## ΚΕΠ 101 ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγικές έννοιες, επεξεργασίες μεθοδολογιών εργαλείων για την ανάλυση της κοινωνίας στο μικρο- και μακροεπίπεδο. Ιστορικοποίηση της συνέχειας ανάμεσα σε μικρο- και μακροδομές. Κοινωνική δομή και κοινωνική στρωμάτωση. Διαχρονική και συγχρονική προσέγγιση των θεσμών.

## ΓΛΣ 101 Α ΓΓΛΙΚΑ ή ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ

Οι φοιτητές οι οποίοι εγγράφονται για να παρακολουθήσουν το μάθημα των Αγγλικών, χρειάζεται να καλύψουν τη βασική γραμματική και το λεξιλόγιο, χρησιμοποιώντας το υπάρχον υλικό στο ΚΕ.Γ.Ε.Π., για χαμηλό και μεσαίο επίπεδο. Προτείνεται ένα ελάχιστο 25 ωρών παρακολούθησης ανά εξάμηνο στους φοιτητές για να καλύψουν το υλικό «αυτό-μάθησης». Επιπρόσθετη ώρα θα προγραμματιστεί για σεμιναριακά μαθήματα γραμματικής και συγγραφής. Οι φοιτητές βαθμολογούνται με εξετάσεις\*. Για το μάθημα των Γερμανικών (προϋπόθεση : βασικές γνώσεις γερμανικών), με ανάπτυξη προφορικών δεξιοτήτων, επέκταση λεξιλογίου, γραμματική και μεθοδολογία γραπτού λόγου.

## 2ο Εξάμηνο

### ΜΑΘ 102

### ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ

Συναρτήσεις δύο και περισσότερων μεταβλητών - Εξισώσεις στερεών (Κώνου, κυλίνδρου, κ.λ.π.) - Πολικές κυλινδρικές σφαιρικές συντεταγμένες - Παραμετρική παράσταση καμπύλης και στοιχεία Διαφορικής Γεωμετρίας (Καμπυλότητα, κάθετα διαν. κ.λ.π.) - Εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων - Μερικές Παράγωγοι συναρτήσεων πολλών μεταβλητών,  $dir$ ,  $grad$ ,  $Curl$ , και στοιχειώδης θεωρία διανυσματικών πεδίων - Πολλαπλασιαστές Lagrange και άλλα κριτήρια ακρότατων για συναρτήσεις πολλών μεταβλητών - Διαφορικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών - Επικαμπύλια Ολοκληρώματα - Διπλά τριπλά ολοκληρώματα - Εφαρμογές στη Φυσική και την Γεωμετρία (Υπολογισμός όγκων, ροπών αδράνειας, εμβαδών επιφανειών, κ.λ.π.) - Επιφανειακά Ολοκληρώματα - Εφαρμογές στη ροή των ρευστών - Το Θεώρημα του Green, διανυσματική διατύπωση  $\theta$  του Green, παραμετρική παράσταση επιφανειών και εφαρμογές (ροή, κ.λ.π.) - Το Θεώρημα του Stokes (Εφαρμογές στη Φυσική) - Το Θεώρημα της Απόκλισης.

## ΦΥΣ 102 ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ

Το μάθημα αυτό αναφέρεται στις βασικές αρχές του ηλεκτρομαγνητισμού αναπτύσσοντας τις έννοιες του μαγνητικού πεδίου και αναλύοντας τους νόμους του Ampere και Faraday. Το μάθημα ολοκληρώνεται με αναφορά στις αρχές της γεωμετρικής και κυματικής οπτικής καθώς και στην αλληλοεπίδραση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και φωτός με την ύλη. Στα ανωτέρω θέματα έμφαση δίδεται σε πρακτικές και τεχνολογικές εφαρμογές. Το μάθημα ολοκληρώνεται και συμπληρώνεται με την επίλυση θεωρητικών ασκήσεων και την διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων. Οι φοιτητές οι οποίοι είναι κάτοχοι του Proficiency in English και προσκομίσουν απόδειξη (φωτοτυπία) γι' αυτό, δεν χρειάζεται να συμμετέχουν στις εξετάσεις των Αγγλικά 01 και 02; μετά από αίτημα τους μπορούν να μεταβιβάσουν το βαθμό που έλαβαν στα Αγγλικά 03, στα Αγγλικά 01 και 02. Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει στην αρχή του εξαμήνου να ενημερώσουν την κα Μαντωνανάκη στο ΚΕ.Γ.Ε.Π

## ΜΗΧ 102 ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΣΤΑΤΙΚΗ

Μονάδες μέτρησης - Στατική του υλικού σημείου - Στερεά σώματα (ροπές, ζεύγη, και αναγωγή δυνάμεων και ροπών) - Ισορροπία στερεών σωμάτων - Κέντρα βάρους - Ανάλυση φορέων - Δυνάμεις σε δοκούς και καλώδια - Τριβή.

## ΧΗΜ 103 ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Δομή και ιδιότητες των στοιχείων - Περιοδικός πίνακας στοιχείων - Χημικοί δεσμοί, χημικές αντιδράσεις - Στοιχεία Χημικής Θερμοδυναμικής - Οξείδωση, αναγωγή - Οξέα, βάσεις, άλατα - Σύντομη εξέταση των κυριότερων αμέταλλων και μετάλλων - Στοιχεία οργανικής χημείας, υδρογονάνθρακες, εστέρες, πρωτεΐνες, συνθετικά, πρώτες ύλες - Πετροχημεία - Απορρυπαντικά - Φάρμακα - Στοιχεία για τους κανόνες ασφάλειας σε χημικά εργαστήρια και εργαστήρια - Χημεία και περιβάλλον - Εργαστηριακά σκεύη - Βασικές εργαστηριακές τεχνικές - Ποιοτική ανάλυση - Μελέτη αντιδράσεων χαλκού - Φωτομετρία - Χημική ισορροπία- Φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης - Υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης. Η ύλη του μαθήματος συμπληρώνεται και εμπεδώνεται με εργαστηριακές ασκήσεις.

## ΜΠΔ 121 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

Βασικές ηλεκτρικές ποσότητες, στοιχεία ηλεκτρικών δικτύων, όργανα μέτρησης, σφάλματα, θεώρημα Thevenin, θεώρημα Norton, κυκλώματα πρώτης και δεύτερης τάξης, μέθοδος των κόμβων, μέθοδος των βρόχων, ημιτονοειδής μόνιμη κατάσταση.

## ΜΠΔ 122 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τύποι δεδομένων, αλγόριθμοι, πίνακες, γραμμικές λύσεις, συνδυαστική λίστα, σωροί, ουρές, αναζήτηση, ταξινόμηση, αναδρομικοί αλγόριθμοι, δένδρα, ισοζυγισμένα δένδρα, βέλτιστα δένδρα αναζήτησης, κατακερματισμός. Εισαγωγή σε συστήματα Βάσεων Δεδομένων, αρχεία, δομή αρχείων, οργάνωση & επεξεργασία, ταξινόμηση – αναζήτηση – συγχώνευση αρχείων, αρχιτεκτονική συστημάτων βάσεων δεδομένων, σχεσιακό μοντέλο, ιεραρχικό μοντέλο, δικτυακό μοντέλο, διαχείριση βάσεων /δεδομένων. Εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού C. Εκπόνηση εργασίας η οποία θα περιλαμβάνει την υλοποίηση των θεωρητικά αναπτυγμένων αλγορίθμων και εφαρμογή τους.

## ΓΛΣ 102 ΑΓΓΛΙΚΑ ή ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ

Τα Αγγλικά 02 προσφέρουν επέκταση των ικανοτήτων που αποκτήθηκαν στα Αγγλικά 01 στην γραμματική και το λεξιλόγιο. Επίσης δίνεται περαιτέρω έμφαση σε ικανότητες ακαδημαϊκής ανάγνωσης και συγγραφής. Επιπρόσθετα στο ελάχιστο των 25 ωρών παρακολούθησης οι φοιτητές μπορούν να παρακολουθήσουν σεμιναρικά μαθήματα συγγραφής και συζήτησης που παρέχονται από το ΚΕ.Γ.Ε.Π. Τα Γερμανικά επιπέδου πρώτου διπλώματος Goethe Institut Μονάχου (Zertifikat Deutsch). Οι φοιτητές βαθμολογούνται με εξετάσεις .

## 3ο Εξάμηνο

ΜΑΘ 201

ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΔΣΕΙΣ

Διαφορικές Εξισώσεις πρώτης τάξεως - Διαφορικές Εξισώσεις ανωτέρας τάξεως - Συστήματα Διαφορικών Εξισώσεων - Μετασχηματισμοί Laplace - Εξισώσεις Διαφορών - Θεωρία Ευστάθειας.

ΜΠΔ 201 ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

Γεγονότα, ορισμός πιθανότητας, υπό συνθήκη πιθανότητα, ανεξαρτησία, τυχαίες μεταβλητές, κατανομές πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές, κατανομές, ροπές θεώρημα ροπών, συναρτήσεις τυχαίων μεταβλητών, το θεμελιώδες θεώρημα πιθανοτήτων, εκτίμηση, κεντρικό οριακό θεώρημα. Ανασκόπηση της θεωρίας πιθανοτήτων, περιγραφική στατιστική, δείγμα και κατανομές στατιστικών δειγμάτων, αμερόληπτες εκτιμήτριες, εκτιμήτριες Bayes, εκτιμήτριες μεγίστης πιθανοφάνειας (ΕΜΠ), κατασκευή διαστημάτων εμπιστοσύνης για εκτιμήτριες, έλεγχος στατιστικών υποθέσεων, Λήμμα Neyman-Pearson, έλεγχοι με χρήση πηλίκου πιθανοφάνειας λ, έλεγχος καλής προσαρμογής, F-test, έλεγχος διασποράς, εκτιμητική στο γραμμικό μοντέλο, απλή γραμμική παλινδρόμηση, έλεγχος υποθέσεων στο γραμμικό μοντέλο, συσχέτιση,  $\chi^2$ -test, μη παραμετρικοί έλεγχοι.

ΜΑΘ 202 ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα και στην Άλγεβρα Πινάκων - Άμεσοι Μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων - Στρατηγικές Οδήγησης - Ανάλυση Σφάλματος - Δείκτης Κατάστασης - Ορίζουσες - Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα - Διαγνωσποίηση - Επαναληπτικές μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων.

ΜΗΧ 201 ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Εσωτερικές δυνάμεις, τάσεις-Παραμορφώσεις-Σχέσεις τάσεων & παραμορφώσεων-Στατικά αόριστα προβλήματα- Προβλήματα θερμοκρασιακών μεταβολών-Διατμητική παραμόρφωση-Κατανομή τάσεων & παραμορφώσεων - Στρέψη - Απλή κάμψη - Ασύμμετρη κάμψη - Εγκάρσια φόρτιση - Τάσεις κάτω από συνδυασμό φορτίσεων - Μετασχηματισμοί τάσεων - Κύκλοι του Mohr - Ελαστική γραμμή φορτισμένων δοκών - Ενεργειακές μέθοδοι.

ΜΠΔ 202 ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Ατομική θεωρία, περιοδικό σύστημα, χημικοί δεσμοί, καταστάσεις της ύλης, θεωρία ζωνών στη στερεά κατάσταση, ετερογενή συστήματα, διάβρωση και προστασία μετάλλων, πραγματικά υλικά.

ΓΛΣ 201 ΑΓΓΛΙΚΑ ή ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ

Τα Αγγλικά 03 προσφέρουν ένα πρόγραμμα «αυτό-μάθησης» στο ΚΕ.Γ.Ε.Π. με μια σειρά συνδυαστικών μαθημάτων & εργασιών σε θέματα της ειδικότητας των φοιτητών. Μικρές εργασίες καθ' όλη τη διάρκεια της σειράς μαθημάτων για τα Αγγλικά 03 & οι τελικές εξετάσεις θα καθορίσουν το βαθμό των φοιτητών+. Για το μάθημα των Γερμανικών εισαγωγή στην εξειδικευμένη ορολογία & πράξη σε γερμανικό περιβάλλον εργασίας.

+ Η ανταπόκριση στα προαπαιτούμενα αυτού του τμήματος είναι υποχρεωτική.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Υποχρεωτική η επιλογή ενός (1) μαθήματος

ΜΠΔ 203 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

Βασικές έννοιες ηλεκτρονικών σημάτων και συστημάτων. Αναλογικά και ψηφιακά συστήματα. Εξέλιξη και χαρακτηριστικά της τεχνολογίας ημιαγωγών και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Μικροηλεκτρονική. Νόμος του Moore. Φυσική στερεάς κατάστασης και ημιαγωγών. Δίοδοι. Θεωρία, λειτουργία και κυκλώματα εφαρμογών. Τρανζίστορ διπολικής ένωσης (BJT) και επίδρασης πεδίου (FET). Αναφορές σε θεωρία, μοντέλα, χαρακτηριστικές, πόλωση και βασικές συνδεσμολογίες. Κυκλώματα εφαρμογών. Διαφορικός και τελεστικός ενισχυτής, κυκλώματα και εφαρμογές. Άλγεβρα Boole και λογικές πύλες. Απλοποίηση συναρτήσεων Boole. Συνδυαστική λογική. Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα. Μετατροπείς αναλογικού σε ψηφιακό (A/D) και ψηφιακού σε αναλογικό (D/A). Κυκλώματα δειγματοληψίας (sample and hold). Αρχιτεκτονική και λειτουργικότητα μικρό- υπολογιστικών συστημάτων. Επεξεργαστές, αρτηρίες, μνήμη, σύστημα I/O και μοντέλο προγραμματισμού χαμηλού επιπέδου (assembly) οικογένειας x86. Μικρό-ελεγκτές. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Σχεδίαση, προσομοίωση και ανάλυση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (αναλογικών, ψηφιακών και μεικτών) σε υπολογιστή με χρήση του λογισμικού TinaPro (Spice Berkeley 3F5). Μετρήσεις και λειτουργία σε πραγματικά κυκλώματα με συμβατικά και εικονικά όργανα (μέσω υπολογιστή) και σύγκριση αποτελεσμάτων

προσομοίωσης και πραγματικής λειτουργίας.

## ΚΕΠ 302 ΤΕΧΝΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Η τεχνολογία και η τέχνη στη διάρθρωση της κοινωνίας. Η τεχνολογία ως αντικειμενοποίηση, ως πλαίσιο επενέργειας του ανθρώπου στη φύση και σχέσεων μεταξύ των ανθρώπων, ως προτρέχουσα σύλληψη-γνώση και ως όργανο επενέργειας στη φύση. Η ιδιοτυπία του αισθητικού. Το αισθητικό ως εξειδικευμένη ενασχόληση στον καταμερισμό της εργασίας (τέχνη). Βασικές αισθητικές κατηγορίες. Οι κοινωνικές λειτουργίες της τέχνης. Τέχνη και τεχνολογία στην ιστορία του πολιτισμού. Το ανυπόστατο της μεταφυσικής αντιδιαστολής «απολλώνιου» και «διονυσιακού». Η συνθετική διάσταση της δημιουργικότητας.

## 4ο Εξάμηνο

### ΜΑΘ 203 ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Επίλυση Αλγεβρικών Εξισώσεων μίας Μεταβλητής - Παρεμβολή και Πολυωνομική Προσέγγιση - Αριθμητική Παραγωγή - Αριθμητική Ολοκλήρωση - Θεωρία Προσέγγισης - Προβλήματα Αρχικών και Συνοριακών Τιμών για Συνήθεις Εξισώσεις.

### ΜΠΔ 221 ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Προβληματική του γραμμικού προγραμματισμού (ΓΠ)-μεθοδολογία μοντελοποίησης, Γραφική μέθοδος, Αλγόριθμος simplex, Η μέθοδος των πινάκων, Δυϊκότητα και δυϊκός αλγόριθμος simplex, Ανάλυση ευαισθησίας, Παραμετροποίηση, Ανάλυση ευστάθειας, Ακέραιος ΓΠ, Ειδικά προβλήματα ΓΠ, Εισαγωγή στον πολυκριτήριο ΓΠ, Πρακτικές εφαρμογές.

### ΜΠΔ 222 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

Διοικητικές διαδικασίες: Προγραμματισμός, οργάνωση, διεύθυνση και έλεγχος. Συστήματα λειτουργίας επιχειρήσεων. Διοίκηση συστημάτων παραγωγής. Συζήτηση πρακτικών παραδειγμάτων και σύγχρονων τάσεων και εξελίξεων.

### ΜΠΔ 223 ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εισαγωγή – Ιδιότητες ρευστών – Υδροστατική – Πρίσμα υδροστατικής πίεσης – Απεικόνιση πεδίων ροής κατά Euler και κατά Lagrange, γραμμές ροής, τροχιές – Ολοκληρωτικές εξισώσεις ροής - Διαφορικές εξισώσεις ροής - Ροϊκή συνάρτηση – Δυναμικό ταχύτητας – Εξίσωση Laplace – Εξίσωση Bernoulli – Στροβιλιά και αστρόβιλα πεδία ροής – Νόμος του Newton για τη συνεκτικότητα – Εξισώσεις Navier-Stokes – Εξισώσεις Euler – Στρωτή και τυρβώδης ροή – Ροή σε σωληνώσεις – Στρωτή ροή σε ευθείς κυκλικούς σωλήνες – Στρωτή ροή σε μη κυκλικούς σωλήνες – Τυρβώδης ροή σε ευθύγραμμους αγωγούς – Διάγραμμα Moody – Εντοπισμένες αντιστάσεις και γραμμικές απώλειες σε αγωγούς – Επίλυση προβλημάτων ροής σε δίκτυα αγωγών.

### ΜΠΔ 224 ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Εισαγωγή – Θερμοδυναμικά συστήματα – Μακροσκοπική και μικροσκοπική θεώρηση – Κατάσταση και ιδιότητες σώματος – Θερμοδυναμική ισορροπία – Θερμοδυναμικές μεταβολές και κύκλοι – Ενέργεια – Πίεση – Θερμοκρασία – Μηδενικός Νόμος Θερμοδυναμικής – Κλίμακες Θερμοκρασίας – Αέρια και ατμοί – Καταστατική εξίσωση τελείων αερίων – Ειδικές περιπτώσεις μεταβολών – Καταστατικές εξισώσεις πραγματικών αερίων – Βαθμός συμπίεστικότητας – Έργο και θερμότητα – Μετάδοση θερμότητας – Ο Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος για κυκλική και για τυχαία διεργασία κλειστού συστήματος – Ενθαλπία – Ειδική θερμοχωρητικότητα – Ο Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος για ανοικτά συστήματα – Θερμικές και Ψυκτικές μηχανές – Ο Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος – Αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές διεργασίες – Ο κύκλος Carnot – Θερμοδυναμική κλίμακα θερμοκρασιών - Θερμοκρασιακή κλίμακα τελείου αερίου – Ανισότητα Clausius – Εντροπία – Η μεταβολή της εντροπίας σε αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές μεταβολές – Οι σχέσεις του Gibbs – Παραγωγή εντροπίας – αρχή αύξησης της εντροπίας – Ο Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος για ανοικτά συστήματα – Αναντιστρεπτότητα και διαθεσιμότητα – Εξέργεια – Συνάρτηση Helmholtz – Συνάρτηση Gibbs – Εξισώσεις Tds – Θερμοδυναμική δύο φάσεων – Λανθάνουσα θερμότητα αλλαγής φάσης – Θερμοδυναμικές ιδιότητες ατμών – Εξίσωση Clausius / Clapeyron – Διαγράμματα T-s, h-s νερού – Πίνακες ιδιοτήτων – Αντιστρεπτές μεταβολές στα διαγράμματα p-v, T-s, h-s – Ισεντροπικοί βαθμοί απόδοσης – Θερμοδυναμικοί κύκλοι ισχύος – Κύκλος Rankine – Κύκλος υπέρθερμου ατμού – Επίδραση της πίεσης και της θερμοκρασίας στον κύκλο Rankine – Κύκλος Rankine με αναθέρμανση και με απομάστευση ατμού – Ο πραγματικός κύκλος Rankine – Ο κύκλος Brayton (θεωρητικός και πραγματικός) – τύποι αεριοστροβίλων – Εμβολοφόρες μηχανές εσωτερικής καύσεως - Θεωρητικοί κύκλοι αέρος Otto, Diesel και μεικτός – Πραγματικοί κύκλοι εμβολοφόρων Μ.Ε.Κ.

## ΓΛΣ 202 ΑΓΓΛΙΚΑ ή ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ

Στα Αγγλικά 04 θα ζητηθεί από τους φοιτητές να μελετήσουν κείμενα και γλώσσα βασισμένα σε υλικό σχετικό με την ειδικότητά τους. Δίνεται εργασία στην τάξη για να ολοκληρωθεί με την βοήθεια του υπάρχοντος υλικού στο ΚΕ.Γ.Ε.Π., η οποία περιλαμβάνει εκτεταμένη χρήση του Web για την ανάπτυξη όχι μόνο των ικανοτήτων στην Αγγλική γλώσσα αλλά και θεμάτων τέτοιων όπως Ηθική Επαγγέλματος και ακαδημαϊκός τρόπος συγγραφής τεχνικών αναφορών και κειμένων. Η τελική εργασία και οι εξετάσεις θα καθορίσουν το βαθμό των φοιτητών+. Στα Γερμανικά επιπέδου Mittelstufe (ZMP) με επέκταση εξειδικευμένων εφαρμογών γλώσσας ανά τμήμα.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Υποχρεωτική η επιλογή δύο (2) μαθημάτων

### ΜΠΔ 225 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μονάδες και διαστάσεις. Φυσικές και χημικές ιδιότητες ουσιών και μιγμάτων. Θερμοδυναμική αερίων, ατμών, υγρών και στερεών. Ισοζύγια μάζας σε μόνιμη κατάσταση. Ισοζύγια ενέργειας σε μόνιμη κατάσταση. Συνδυασμένα ισοζύγια μάζας και ενέργειας σε μόνιμη κατάσταση. Ισοζύγια σε μη μόνιμη (δυναμική) κατάσταση.

### ΚΕΠ 204 ΙΣΤΟΡΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Ο πολιτισμός ως διαδικασία: Ο πολιτισμός ως διεργασία αναδόμησης του θυμικού και ορμικού κόσμου. Πολιτισμική διάχυση και ενσωμάτωση. Πολιτισμικές συγκρούσεις και πολιτισμική πρόσμιξη (aculturation). Ανθρωπολογικές προσεγγίσεις του πολιτισμού και της τεχνολογίας. Ο πολιτισμός στη νεωτερική και μετανεωτερική του εκδοχή.

### ΚΕΠ 102 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Περιλαμβάνει σύντομη ανασκόπηση της οικονομικής ιστορίας, με ιδιαίτερη αναφορά στους ιστορικά διαδοχικούς τρόπους οργάνωσης της παραγωγής, και των σημερινών αναπτυξιακών τάσεων. Εξετάζονται επίσης σύντομα ορισμένα από τα συναφή επιστημολογικά και μεθοδολογικά ζητήματα, και αναλύεται ειδικότερα η εξέλιξη της οικονομικής σκέψης (θεωρίας) μέχρι σήμερα.

### ΜΠΔ 227 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ & ΔΙΚΤΥΑ Η/Υ

Εισαγωγή στο ηλεκτρονικό εμπόριο, δίκτυα υπολογιστών VAN, LAN, MAN, WAN, δίκτυα προστιθέμενης αξίας, πρότυπα μηνυμάτων X400 και X435, τεχνολογία γραμμοτού κώδικα (bar coding), τεχνολογία της πληροφορικής και ηλεκτρονικό εμπόριο, internet, intranets, extranets, ηλεκτρονική ανταλλαγή παραστατικών (EDI), ηλεκτρονικό μάρκετινγκ, on-line έρευνες αγοράς, ηλεκτρονικές υπηρεσίες, ηλεκτρονικά καταστήματα, Ηλεκτρονικό εμπόριο & Customers Modeling, Ηλεκτρονικό εμπόριο & Positioning, εικονικές επιχειρήσεις, διαχείριση ροής εργασίας, τηλε-εργασία, τηλε-εκπαίδευση, ηλεκτρονικά συστήματα πληρωμών, ηλεκτρονικά κείμενα, e-Banking, ηλεκτρονική δημοκρατία, e-Government, ηλεκτρονικοί κατάλογοι και μηχανές αναζήτησης, Information Retrieval – Filtering, Μοντελοποίηση Χρήστη, Ασφάλεια - Πιστοποίηση Γνησιότητας Εγγράφων & Υπογραφών, Τεχνητή Νοημοσύνη και Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Διεπιχειρησιακά και web-based Π.Σ., Εφαρμογές Ηλεκτρονικού Εμπορίου. Μεθοδολογίες και περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου. Εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου, ανάπτυξη και ολοκλήρωση ηλεκτρονικών καταστημάτων Εργαστήριο: Προγραμματισμός και ανάπτυξη εφαρμογών σε περιβάλλον web (Java, HTML, Active X).

### ΜΠΔ 407 ΘΕΔΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

Εισαγωγή, Παίγνια με δύο παίκτες, Παίγνια μηδενικού αθροίσματος, Αμιγείς και Μικτές στρατηγικές, Μητρικά και Διμητρικά παίγνια, Σημεία ισορροπίας και Σαγματικά σημεία, Θεώρημα minmax, Επίλυση μητρικών παιγνίων με Γραμμακό Προγραμματισμό, Επίλυση διμητρικών παιγνίων με Μη-γραμμικό Προγραμματισμό, Ισορροπία Nash και σημεία Pareto, Ιεραρχικά παίγνια, Ισορροπία και ανισορροπία Stackelberg, Διεπίπεδος Προγραμματισμός, Εφαρμογές στην Μικροοικονομία και Δυοπώλειο Cournot, Εφαρμογές σε δίκτυα κυκλοφορίας και ισορροπία Wardrop.

## 5ο Εξάμηνο

### ΜΠΔ 301 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ι

Εισαγωγή, Κρυσταλλική δομή, ατέλειες, μηχανικές ιδιότητες υλικών, διαγράμματα φάσεων. Βασικές αρχές κοπής, εργαλειομηχανές και κατεργασίες κοπής,

κοπτικά. Χύτευση, είδη χύτευσης, συστολή, θερμική συμπεριφορά, ατέλειες. Αριθμητικός έλεγχος και εργαλειομηχανές. Υπολογιστικά Ολοκληρωμένη Παραγωγή. Ευελιξία και συστήματα παραγωγής.

#### ΜΠΔ 302 ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

Μοντέλα περιγραφής εργασίας και ρόλων. Αξιολόγηση της εργασίας. Μισθολογική πολιτική. Πρόσληψη προσωπικού. Ηγεσία, ανάπτυξη προσωπικού, ανάπτυξη ομάδων. Ο ρόλος του ανθρώπινου παράγοντα στην καινοτομική εξέλιξη της επιχείρησης. Μελέτη και συζήτηση περιπτώσεων.

#### ΜΠΔ 303 ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Εισαγωγικές έννοιες, ορισμός στοχαστικών διαδικασιών, συσχέτιση, στατιστική, ροπές, λογισμός μέσου τετραγώνου, ανεξαρτησία, διαδικασία Wiener, λευκός θόρυβος, διαδικασία Poisson, συστήματα με στοχαστικές εισόδους, εργοδικότητα, αλυσίδες Markov, εισαγωγή στην θεωρία πληροφοριών, εφαρμογές.

#### ΜΠΔ 304 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Εισαγωγή (Βασικές έννοιες, μετάδοσης της θερμότητας. Τρόποι Μετάδοσης της Θερμότητας (αγωγή, μεταφορά, ακτινοβολία). Εξισώσεις Μετάδοσης της Θερμότητας): Μετάδοση θερμότητας με Αγωγή. (Μονοδιάστατη Αγωγή Θερμότητας σε μόνιμη κατάσταση. Πολυδιάστατη Αγωγή Θερμότητας σε μόνιμη κατάσταση. Αγωγή Θερμότητας σε μεταβατική κατάσταση). Μετάδοση θερμότητας με Ακτινοβολία (Βασικές έννοιες. Νόμοι της Μετάδοσης Θερμότητας με Ακτινοβολία. Μέλαν σώμα. Φαίο σώμα. Ηλιακή ακτινοβολία. Ανταλλαγή ακτινοβολίας μεταξύ μελάνων και φαιών επιφανειών. Συντελεστής μορφής επιφανειών).

#### ΜΠΔ 305 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΔΝ

Εισαγωγή – Στοιχεία αντοχής των υλικών – υπολογισμός σε κόπωση – άξονες και άτρακτοι (υπολογισμός αντοχής σε στατικές και δυναμικές φορτίσεις, αρχικός υπολογισμός διαστάσεων, μέγιστος αριθμός στροφών) – Υλικά κατεργασίας – ανοχές, συναρμογές και τραχύτητα επιφανειών – Τυποποίηση και υπολογισμοί κοχλίσσεων – Υπολογισμός εδράνων κύλισης – Στοιχεία υπολογισμού συγκολλήσεων – Σύγχρονες υπολογιστικές μέθοδοι.

### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Υποχρεωτική η επιλογή ενός (1) μαθήματος

#### ΜΠΔ 306 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΓΝΔΣΕΔΝ & ΑΠΟΦΑΣΕΔΝ

Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη, Επίλυση Προβλημάτων, Αναπαράσταση Γνώσης και Συλλογιστικές, Αβέβαια και Ασαφής Γνώση, Σχεδιασμός Ενεργειών, Έμπειρα Συστήματα, Μηχανική Μάθηση, Rough Sets, Νευρωνικά Δίκτυα, Γενετικοί Αλγόριθμοι, Ασαφή Σύνολα, Εξόρυξη Γνώσης, Ευφυείς μέθοδοι διασύνδεσης με το περιβάλλον (Επεξεργασία φυσικής γλώσσας, τεχνητή όραση, ρομποτική), Πράκτορας - Ευφυής Πράκτορας, Συστήματα Πολλαπλών Πρακτόρων, Ευφυή Συστήματα και Εφαρμογές. Εργαστήριο

#### ΚΕΠ 301 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Η επιστήμη ως κοινωνικο-πολιτισμικό φαινόμενο. Η θέση και ο ρόλος της επιστήμης στη διάρθρωση της κοινωνίας. Ζητήματα θεωρίας της γνώσης, λογικής και μεθοδολογίας στην επιστημονική έρευνα. Οι επιστήμες στην ιστορία. Διαφοροποίηση, ολοκλήρωση της επιστήμης και διεπιστημονικότητα. Νεωτερισμοί και παραδόσεις στην ανάπτυξη της επιστήμης. Το υποκείμενο της επιστημονικής δραστηριότητας. Θεωρίες, κατευθύνσεις, τάσεις και προσεγγίσεις στη φιλοσοφία της επιστήμης.

#### ΚΕΠ 201 ΜΙΚΡΟ-ΜΑΚΡΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

Περιλαμβάνεται η ανάλυση της προσφοράς-ζήτησης εμπορευμάτων, των βασικών λειτουργιών και αναπτυξιακών τάσεων στα πλαίσια της επιχείρησης, καθώς και ο ρόλος της τεχνολογίας στην παραγωγή. Σε μακροοικονομική επίπεδο καλύπτονται ζητήματα που αφορούν τον προσδιορισμό του εισοδήματος και της απασχόλησης, τον πληθωρισμό, τον ρόλο του κράτους, και τα προβλήματα ή τις τάσεις ανάπτυξης της παγκόσμιας οικονομίας.

### 6ο Εξάμηνο

#### ΜΠΔ 321 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ II

Εισαγωγή. Μορφοποίηση με παραμόρφωση, έλαση, ολική, βαθεία κοίλανση, εξώθηση, σφυρηλάτηση. Κονιομεταλλουργία, πυροσυσσωμάτωση. Συγκόλληση,



είδη συγκολλήσεων, μηχανές συγκόλλησης. Ηλεκτροχημικές μέθοδοι αφαίρεσης υλικού. Πλαστικά, κεραμικά πολυμερή: ιδιότητες, κατεργασίες.

#### ΜΠΔ 322 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Εισαγωγή-μοντέλα αποθεμάτων με στατική ζήτηση, μοντέλα με δυναμική ζήτηση, αποθέματα με εκπτώσεις ποσοτήτων, σχεδιασμός παραγωγής, ανάμειξη προϊόντων, προβλήματα μεγέθους παραγωγής, συστήματα πρόβλεψης, κινούμενος μέσος όρος, ελάχιστο μέσο τετράγωνο, προγραμματισμός -n εργασίες, 1 μηχανή -n εργασίες, 2 μηχανές, προγραμματισμός για την ελαχιστοποίηση κόστους προετοιμασίας, απαιτούμενες ακολουθίες εργασιών.

#### ΜΠΔ 323 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή, βασικές έννοιες, παλινδρόμηση, ανάλυση σε κύριες συνιστώσες, ανάλυση αντιστοιχιών, παραγοντική ανάλυση, διακριτή ανάλυση, κατανομή κατά τμήματα, ταξινομική ανάλυση, συμπλεκτική ανάλυση, Q-ανάλυση, ιεραρχική ανάλυση, κανονική ανάλυση, ανάλυση χρονολογικών σειρών, πρόβλεψη, τεχνικές πρόβλεψης, τεχνολογική πρόβλεψη, προγράμματα Η/Υ, εφαρμογές.

#### ΜΠΔ 324 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Εισαγωγή στα πληροφοριακά συστήματα και τη τεχνολογία της πληροφορικής, Πληροφορία & Πληροφοριακά Συστήματα, Θεωρία Αποφάσεων, Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων, Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων, Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Αρχιτεκτονικές Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων, Συστήματα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου – Υπολογιστή, Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Δομημένη Μοντελοποίηση & Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Μοντέλων, Αξιολόγηση και Αποτελεσματικότητα των ΠΣ & ΣΥΑ, Ευφείς Μέθοδοι Υποστήριξης Αποφάσεων, Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Πολυκριτήρια Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων & Διαπραγματεύσεων, Διοικητικά Πληροφοριακά Συστήματα και Συστήματα Υποστήριξης, Συστήματα Data Warehouses & On Line Analytical Processing, Κατανεμημένα & Web-based ΣΥΑ, Χωρικά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Εφαρμογές των ΣΥΑ στη Διοίκηση, στο Μάρκετινγκ, στη Βιομηχανία και τη Παραγωγή, στη Χρηματοοικονομική Διοίκηση, στην Ιατρική, στο Περιβάλλον, κα. Σχεδίαση και ανάπτυξη διαφόρων κατηγοριών ΠΣ & ΣΥΑ καθώς και εκπόνηση εργασίας με χρήση διαφόρων συστημάτων για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

#### ΜΠΔ 325 ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Εισαγωγή, βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς, μέθοδοι τύπου Newton, μέθοδοι συζυγών κατευθύνσεων, απόλυτη βελτιστοποίηση, θεωρία περιορισμένης βελτιστοποίησης, τετραγωνικός προγραμματισμός, γραμμικά περιορισμένη βελτιστοποίηση, γενικοί αλγόριθμοι μη γραμμικού προγραμματισμού.

#### ΜΠΔ 326 ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ & ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Εισαγωγή – Ιστορική αναδρομή – Ενεργειακοί ισολογισμοί και ροή ενέργειας στις στροβιλομηχανές – Διάκριση μεταξύ μηχανών συμπιεστού και ασυμπιεστού ρευστού – Το θεώρημα της ροπής της ορμής – Τρίγωνα ταχυτήτων και μετατροπή μεταξύ ακίνητου και κινούμενου συστήματος συντεταγμένων – Άερρη ροή – Εφαρμογή του θεωρήματος της ροπής της ορμής σε περωτές ακτινικής και αξονικής ροής – Διαμορφώσεις στροβιλομηχανών – Μονοβάθμιες και πολυβάθμιες μηχανές – Ροή μεταξύ των περυγίων – Φυγόκεντρες αντλίες – Βέλτιστη παροχή – Ιδεατή και θεωρητική χαρακτηριστική περωτής – Βαθμοί απόδοσης – Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας – Νόμοι ομοιότητας – Ειδικός αριθμός στροφών – Αντλητική εγκατάσταση – Καθορισμός σημείου λειτουργίας – επιλογή αντλίας – Συνεργασία αντλιών – Σηπλάιωση – Τύποι υδροστροβίλων – Η ανάπτυξη της ροπής σε περωτή υδροστροβίλου – Τρίγωνα ταχυτήτων και θεωρητική χαρακτηριστική περωτής υδροστροβίλου – Βαθμοί απόδοσης – χαρακτηριστικές υδροστροβίλου – Είδη θερμικών στροβιλομηχανών και περιγραφή λειτουργίας τους – Κύκλος Brayton – Μονοδιάστατη ανάλυση λειτουργίας – Βαθμοί απόδοσης – Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας συμπιεστή και στροβίλου – Εμβολοφόρες Μ.Ε.Κ. – Θεωρητικοί και πραγματικοί κύκλοι λειτουργίας – Στοιχεία καύσης.

## 7ο Εξάμηνο

#### ΜΠΔ 401 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ Ι

Μαθηματικές έννοιες: σήματα εισόδου, μετασχηματισμός Laplace, μιγαδικές συναρτήσεις, περιγραφή συστημάτων: συνάρτηση μεταφοράς, διαφορικές εξισώσεις, εξισώσεις κατάστασης, δομικά συστήματα 1ης και 2ης τάξης, παράμετροι σχεδίασης, είδη ελεγκτών, ρύθμιση ελεγκτών PID, παραδείγματα εφαρμογών.

#### ΜΠΔ 402 ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Η επιχείρηση και οι στόχοι της, η εξέλιξη της χρηματοοικονομικής διοίκησης, το πιστωτικό σύστημα, οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις, ισολογισμός, λογαριασμός αποτελεσμάτων χρήσης, κεφάλαιο κίνησης, χρηματοοικονομικοί δείκτες, μεθοδολογία χρηματοοικονομικής ανάλυσης, αποδοτικότητα, χρηματοοικονομική μόχλευση, βιομηχανικός και χρηματοοικονομικός κίνδυνος της επιχείρησης, ανάλυση νεκρού σημείου, πίνακας πηγών και χρήσεων κεφαλαίων, μέθοδοι χρηματοοικονομικής πρόβλεψης, μέθοδοι χρηματοδότησης: αυτοχρηματοδότηση, αύξηση μετοχικού κεφαλαίου, δάνεια, Leasing, εργαστηριακές ασκήσεις.

#### ΜΠΔ 403 ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ-ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Μέθοδοι, τεχνικές και μοντέλα που χρησιμοποιούνται σε θέματα αξιοπιστίας, συντήρησης και αντικατάστασης μηχανημάτων-συστημάτων, αντικατάσταση ομοίων μηχανών-εξαρτημάτων, μέτρηση αξιοπιστίας συστημάτων, προβλήματα επιθεώρησης, συντήρησης για μεγιστοποίηση μέτρων απόδοσης του συστήματος, προβλήματα επάνδρωσης σταθμών επιδιόρθωσης, σχεδιασμός και βέλτιστες πολιτικές συντήρησης συστημάτων, δένδρα επικινδυνότητας.

#### ΜΠΔ 405 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Εισαγωγή στην ποιότητα και στις μεθόδους βελτίωσης ποιότητας, Έννοιες και εργαλεία ελέγχου ποιότητας, Βασικοί κλάδοι του στατιστικού ελέγχου ποιότητας, Βασικές έννοιες στατιστικής, Δειγματοληπτικά σχέδια αποδοχής παρτίδας, Σχέδια απλής, διπλής ή πολλαπλής δειγματοληψίας μέσω χαρακτηριστικών, Εξακολουθητικά δειγματοληπτικά σχέδια, Ειδικές τεχνικές ελέγχου αποδοχής, Γενικές αρχές διαγραμμάτων ελέγχου, Διαγράμματα ελέγχου (ιδιοτήτων και μεταβλητών), Ειδικά θέματα στατιστικού ελέγχου ποιότητας.

#### ΜΠΔ 406 ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Ορισμός του μάρκετινγκ (ΜΚΤ), δραστηριότητες του ΜΚΤ, το μίγμα ΜΚΤ, το περιβάλλον του ΜΚΤ, μάρκετινγκ στον Ελληνικό χώρο, αγορά, έρευνα της αγοράς, κατάτμηση ή τμηματοποίηση της αγοράς, το δυναμικό και η ζήτηση της αγοράς, ο καταναλωτής, παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά του καταναλωτή, ο κύκλος ζωής των προϊόντων, συναρτήσεις που εκφράζουν τον κύκλο ζωής των προϊόντων, πρόβλεψη πωλήσεων, επεξεργασία στοιχείων, πολιτική τιμών, παράγοντες που επηρεάζουν την πολιτική τιμών, η προβολή των προϊόντων, διαφήμιση, προσωπικές πωλήσεις, προώθηση των πωλήσεων, συστήματα διοίκησης στο Μάρκετινγκ.

#### ΜΠΔ 409 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ

Εισαγωγή στα προβλήματα οργάνωσης παραγωγής & προγραμματισμού έργου. Μαθηματικά εργαλεία. Χρονικός Προγραμματισμός Έργων (χωρίς ή με περιορισμούς). Προγραμματισμός χρήσης πόρων – Σχέση χρόνου- κόστους. Γενική μεθοδολογία και επιλογή παραγωγικής διαδικασίας. Υπολογισμός αναγκαίου εξοπλισμού και ανθρώπινου δυναμικού – Συγκεντρωτικός προγραμματισμός: Περίπτωση πλήρους απασχόλησης, Περίπτωση μερικής απασχόλησης. Χωροταξική διάταξη παραγωγής: Συστηματική χωροταξική διάταξη, Αλγόριθμοι εναλλακτικών σχεδίων (μέθοδοι ανταλλαγής, γραφική μέθοδος, μέθοδος σχέσεων), Εφαρμογές σε Η/Υ (Craft, Alder, Storm). Εξισορρόπηση γραμμής παραγωγής: Ορισμός μαθηματικού προβλήματος, Επίλυση με δυναμικό προγραμματισμό, Προσεγγιστικές μέθοδοι (μέγιστης διάρκειας, ranked positional weight). Κύριος προγραμματισμός παραγωγής. Προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών

#### ΜΠΔ 426 ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Μαθηματικά πρότυπα και εφαρμογές της Συνδυαστικής Βελτιστοποίησης, Διαφορές μεταξύ Ακέραιου και Γραμμικού Προγραμματισμού, Γραφήματα και Δίκτυα, Δομές δεδομένων για δίκτυα και γραφήματα, Ανίχνευση γραφημάτων, Βέλτιστες διαδρομές και Διακριτός Δυναμικός Προγραμματισμός, Τανύοντα δένδρα και αλγόριθμοι Απληστίας, Προβλήματα ροών, Περιπλοκότητα αλγορίθμων και προβλημάτων, Γραμμική και Λαγρανζιανή χαλάρωση, Μέθοδος Branch-and-Bound, Μέθοδος Τοπικής Ανίχνευσης, Ευρηστικοί Αλγόριθμοι, Αλγόριθμοι προσέγγισης, Μετα-ευρηστικοί Αλγόριθμοι.

## 8ο Εξάμηνο

#### ΜΠΔ 421 ΔΙΚΤΥΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (CAM)

Εισαγωγή, μοντέλα γέννησης-θανάτου, το σύστημα  $M|M|1$ , συστήματα Markov που δεν είναι γέννησης- θανάτου, η κατανομή Erlang, ομαδικές εξυπηρετήσεις, προχωρημένα μοντέλα  $M|G|1$ ,  $M|G|m$ ,  $G|G|1$ ,  $G|G|m$ , προχωρημένα μοντέλα ανάλυσης γραμμών παραγωγής, εισαγωγή στα προβλήματα και τα μοντέλα ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (FMS).

#### ΜΠΔ 422 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Χρηματοοικονομικά μαθηματικά, χρονική αξία του χρήματος, κεφαλαιοποίηση, ράντες, απόφαση της επένδυσης υπό βέβαιο μέλλον, πανόραμα των κριτηρίων αξιολόγησης επενδύσεων, απόφαση της επένδυσης υπό αβέβαιο μέλλον, αβεβαιότητα και κίνδυνος, κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό απροσδιόριστο μέλλον, κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό πιθανολογικό μέλλον, κίνδυνος και απόδοση ενός χαρτοφυλακίου μετοχών, μοντέλα εκτίμησης χαρτοφυλακίων: μοντέλο κεφαλαιοαγοράς, μοντέλο αποτίμησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων, εργαστηριακές ασκήσεις.

#### ΜΠΔ 423 ΜΕΛΕΤΗ-ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ(CAD)

Σχεδιομελέτη με χρήση Η/Υ, ρόλος στην διαδικασία μελέτης προϊόντος, εφαρμογές-συστήματα σχεδίασης, συστήματα τρισδιάστατης μοντελοποίησης, μοντέλα σύρματος, μοντέλα επιφανειών, μοντέλα στερεών, αναπαράσταση καμπυλών και επιφανειών με Ferguson, Bezeir, B-Splines, Nurbs. Συστήματα στερεάς μοντελοποίησης, Constructive Solid Geometry, Οριακή Αναπαράσταση (B-Rep).

#### ΜΠΔ 424 ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

Εισαγωγή, εργονομική ανάλυση εργασίας, ακοή-θόρυβος, όραση, φωτισμός, συλλογή και επεξεργασία οπτικών πληροφοριών, ενδεικτικά όργανα, θερμοκρασιακό περιβάλλον, βιομετρία, διαμόρφωση των μορφολογικών στοιχείων θέσης εργασίας, νοητική εργασία, επιτηδιότητες, ροή πληροφοριών, διάγνωση, λύση προβλημάτων, λήψη αποφάσεων, χρόνος και εργασία, σωματικός, νοητικός, ψυχικός φόρτος εργασίας, επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή, οργάνωση εργασίας και εργονομία.

#### ΜΠΔ 425 ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Εισαγωγή, συνδυαστικά προβλήματα, βέλτιστος έλεγχος διακριτού χρόνου, βέλτιστος έλεγχος συνεχούς χρόνου, εφαρμογές, παραλλαγμένοι αλγόριθμοι δυναμικού προγραμματισμού, στοχαστικός δυναμικός προγραμματισμός, εφαρμογές στοχαστικού δυναμικού προγραμματισμού, επιλογές πρακτικής εφαρμογής.

#### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ:

Υποχρεωτική η επιλογή δύο (2) μαθημάτων

#### ΜΠΔ 427 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ

Εισαγωγή στις χρηματοοικονομικές αγορές, Βασικά θέματα διαχείρισης χαρτοφυλακίων, Μαθηματικά υποδείγματα για τη βελτιστοποίηση χαρτοφυλακίων, Αποτίμηση ομολόγων, Κριτήρια κινδύνου στη διαχείριση ομολόγων, Βελτιστοποίηση χαρτοφυλακίων ομολόγων και στρατηγικές διαχείρισης, Δικαιώματα προαίρεσης, Μοντέλα αποτίμησης δικαιωμάτων, Συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, Value at Risk (VaR): έννοια και διαδικασίες υπολογισμού, Κατασκευή χαρτοφυλακίων βέλτιστης VaR.

#### ΜΠΔ 430 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ II

Εισαγωγή στα πολυμεταβλητά συστήματα ελέγχου. Χρονική απόκριση συστημάτων πολλών εισόδων-πολλών εξόδων. Εξεγξιμότητα. Παρατηρησιμότητα. Ευστάθεια. Έλεγχος συστημάτων πολλών εισόδων-πολλών εξόδων. Τοποθέτηση ιδιοτιμών ευρωστία.

#### ΜΠΔ 408 ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Εισαγωγή στην ποιότητα (ορισμοί, βασικές διαστάσεις, ιστορική αναδρομή), Βασικές αρχές και αξιώματα της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, Η ΔΟΠ ως νέα κουλτούρα, Φιλοσοφίες και προσεγγίσεις στη ΔΟΠ (Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, Taguchi, Feigenbaum), Ικανοποίηση πελατών και συστήματα εξυπηρέτησης πελατών, Βραβεία ποιότητας (Deming, EFQM, Malcolm Baldrige), Έλεγχος ανταγωνιστικότητας και Αξιολόγηση επιδόσεων, Εργαλεία ΔΟΠ (βελτίωση ποιότητας, στατιστικός έλεγχος διαδικασιών, ανάπτυξη λειτουργίας ποιότητας, τεχνικές ανάλυσης του Taguchi, κλπ), Πρότυπα και συστήματα διασφάλισης ποιότητας, Κόστος ποιότητας.

## 9ο Εξάμηνο

#### ΜΠΔ 501 ΠΡΟΣΟΜΟΙΔΣΗ

Προσομοίωση συστημάτων παραγωγής και γραμμών αναμονής, μοντελοποίηση συστημάτων διακεκριμένων γεγονότων, στατιστικές τεχνικές εκτίμησης μέτρων απόδοσης και σύγκρισης συστημάτων, τεχνικές ελάττωσης της διασποράς, εισαγωγή στην ανάλυση διαταραχών και στη βελτιστοποίηση, λογισμικό προσομοίωσης.

## ΜΠΔ 502 ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

Αρχές λειτουργίας και χειρισμού ρομπότ και αισθητήρων. Κινηματική, δυναμική και στατική ανάλυση ρομποτικών βραχιόνων. Ανάλυση χώρου εργασίας και σύνθεση ρομποτικών βραχιόνων. Σχεδιασμός κίνησης ρομπότ, προγραμματισμός και έλεγχος. Στρατηγικές βασισμένες σε αισθητήρια και τεχνικές αποφάσεων. Ρομποτικά συστήματα και εφαρμογές.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ:

Υποχρεωτική η επιλογή τεσσάρων (4) μαθημάτων

### ΜΠΔ 504 ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Βασικές αρχές οικολογίας, γεωχημικοί κύκλοι, ρύπανση της ατμόσφαιρας, ρύπανση των υδάτων, στατιστική επεξεργασία περιβαλλοντικών δεδομένων, διαχείριση αποβλήτων, διαχείριση υγρών αποβλήτων, διαχείριση στερεών αποβλήτων.

### ΜΠΔ 505 ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μοντέλα περιγραφής και μελέτης των δραστηριοτήτων που αναπτύσσουν οι εργαζόμενοι κατά την εργασία τους, τεχνικές καταγραφής και ανάλυσης των δραστηριοτήτων, ιδιαιτερότητες της εργονομικής ανάλυσης εργασίας ανάλογα με τις περιπτώσεις εφαρμογής της.

### ΜΠΔ 506 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Έννοια, ορισμός και σκοπός του στρατηγικού προγραμματισμού, Φάσεις του στρατηγικού προγραμματισμού (προσδιορισμός στρατηγικής, κατηγορίες στόχων, εσωτερική ανάλυση επιχείρησης, εξωτερική διάγνωση της κατάστασης, ανάπτυξη εναλλακτικών στρατηγικών, επεξεργασία στρατηγικών, πρόβλεψη και ανάλυση σεναρίων, μέθοδοι αξιολόγησης και επιλογής στρατηγικών), Προϋπολογισμός παραγωγής και πωλήσεων, Προκαθορισμένο κόστος, Ανάλυση των αποκλίσεων, Η προσέγγιση των Balanced Scorecards, Εφαρμογές στρατηγικού προγραμματισμού σε επιχειρήσεις και οργανισμούς.

### ΜΠΔ 507 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗ

Έννοιες και ορισμοί, πολυωνυμικά μοντέλα, διωνυμικά μοντέλα : COLEMAN, DODD, BASS, MAHAJAN, FLOYD, SHARIF-KABIR, EASINGWOOD-MAHAJAN, VON BERTALANFFY, άλλα μοντέλα : κανονική κατανομή, λογαριθμική κανονική κατανομή, κατανομή WEIBULL, κατανομή GOMPERTZ, νέα μοντέλα : τροποποιημένο μοντέλο NSRL, γενικευμένα ρητά μοντέλα : GRMI και II, εφαρμογές.

### ΜΠΔ 510 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Μεθοδολογία εκπόνησης τεχνικοοικονομικών μελετών. Ανάλυση επενδυτικών σχεδίων. Κοστολόγηση έργων και δραστηριοτήτων. Εκτίμηση κόστους. Μελέτη παραδειγμάτων και εκπόνηση εργασιών.

### ΜΠΔ 511 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

Το δίκαιο και οι κανόνες του, στοιχεία δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου, η έννοια του κράτους, τα υποκείμενα του δικαίου, τα πράγματα, τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις, η κατοικία και η πόλη, τα δημόσια έργα, η μελέτη του δημοσίου έργου, οι υποχρεώσεις του αναδόχου από την ανάληψη της κατασκευής του έργου, η εξέλιξη της σύμβασης, επίλυση διαφορών.

### ΜΠΔ 512 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Ορισμός και σημασία του κινδύνου στη Χρηματοοικονομική Διοίκηση, Είδη χρηματοοικονομικών κινδύνων, Κλασσικές μεθοδολογίες εκτίμησης των χρηματοοικονομικών κινδύνων: μονοδιάστατη στατιστική ανάλυση, βελτιστοποίηση, Νέες μεθοδολογίες εκτίμησης των χρηματοοικονομικών κινδύνων: πολυδιάστατη στατιστική ανάλυση, πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων, προσεγγιστικά σύνολα, ευφυή συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, εφαρμογές.

### ΜΠΔ 513 ΜΕΛΕΤΗ-ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η σημασία των νέων προϊόντων, Οργάνωση για νέα προϊόντα, Παράλληλη Μηχανική, Προγραμματισμός προϊόντων, Απαιτήσεις πελατών, Σύνταξη προδιαγραφών προϊόντων, Δημιουργία & δοκιμή ιδέας, Αρχιτεκτονική προϊόντος, Βιομηχανικός σχεδιασμός, Δημιουργία & δοκιμή πρωτοτύπου, Διαχείριση ζωής προϊόντος. Ταχεία πρωτοτυποποίηση & πλασματικά πρωτότυπα.

### ΜΠΔ 514 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

Ο ρόλος της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σχεδιασμός ζήτησης και προσφοράς σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα. Εφαρμογές και μαθηματική προτυποποίηση. Αλγοριθμική Πολυπλοκότητα προβλημάτων διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Το πρόβλημα του περιπλανώμενου πωλητή, το πρόβλημα της συσκευασίας κουτιών. Μεταφορές και Διανομή προϊόντων στην Εφοδιαστική Αλυσίδα. Σχεδιασμός Δικτύου Διανομής. Κανάλια διανομής. Σχεδιασμός δρομολογίων. Προβλήματα επιλογής στόλου και μεγέθους οχημάτων. Προβλήματα δρομολόγησης οχημάτων. Παραλλαγές προβλημάτων διανομής προϊόντων (χρονικά παράθυρα, πολλαπλά προϊόντα, ζήτηση σε πραγματικό χρόνο, προβλήματα ταυτόχρονης διανομής και παραλαβής προϊόντων) Προβλήματα προγραμματισμού οχημάτων. Προβλήματα προγραμματισμού πλοίων. Προβλήματα δρομολόγησης αποθεμάτων στην Εφοδιαστική Αλυσίδα. (Απλής περιόδου πρόβλημα δρομολόγησης αποθεμάτων, πολλαπλών περιόδων πρόβλημα δρομολόγησης αποθεμάτων) Προβλήματα χωροθέτησης αποθηκών. Επιλογή τοποθεσίας πώλησης. Προβλήματα επικάλυψης συνόλου. Προβλήματα p-κέντρων και p- μέσων. Προβλήματα εγκατάστασης μίας ή πολλαπλών αποθηκών. Ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και ο ρόλος του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Μελέτες περιπτώσεων πραγματικών προβλημάτων (Μοντελοποίηση, ανάπτυξη, μέθοδος επίλυσης).

#### ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών είναι μια συλλογή υπολογιστικών συστημάτων, λογισμικών συστημάτων, γεωγραφικών δεδομένων και ανθρώπινου δυναμικού με σκοπό τη συλλογή, καταχώρηση, διαχείριση, ανάλυση, επεξεργασία και απόδοση, κάθε μορφής πληροφορίας που αφορά το γεωγραφικό περιβάλλον. Τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών αρχικά αποτελούν μια ηλεκτρονική βάση γεωγραφικών δεδομένων ή πιο απλά είναι ένας ψηφιακός χάρτης. Στο μάθημα αυτό θα γίνει μια εισαγωγή πάνω στα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και θα γίνει μια προσπάθεια εκμάθησης βασικών αρχών σχεδίασης, λειτουργίας και εφαρμογής ενός γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών. Παραδείγματα γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών που θα παρουσιαστούν είναι το TRANSCAD, το GRASS και το NTN.

### 10ο Εξάμηνο

#### ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Σκοπός του σεμιναρίου είναι η παρουσίαση και η εκπαίδευση, των παρακολουθούντων, σε θέματα Μοντελοποίησης Επιχειρησιακών Διαδικασιών (ΜΕΔ). Η ΜΕΔ αποτελεί μία σύνθεση πολλών τεχνικών που έχουν να κάνουν με την σχεδίαση, επανασχεδίαση και βελτιστοποίηση των διαδικασιών σε μία επιχείρηση. Η ΜΕΔ ως επιστημονικός όρος περιλαμβάνει: την τέχνη της ικανότητας κατανόησης, σχεδιασμού ορισμού, ανάλυσης και εφαρμογής διαδικασιών που καλύπτουν τον κύκλο ζωής μίας επιχείρησης με τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιούνται οι στόχοι της με εφικτό κόστος και υψηλή ανταγωνιστικότητα». Σύμφωνα με αυτή την θεώρηση τα επιχειρησιακά συστήματα προσεγγίζονται με συστηματικό τρόπο όπως οποιοδήποτε άλλο πολύπλοκο σύστημα. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούνται γνωστές τεχνικές ανάλυσης παραγωγικών συστημάτων αλλά και νέες τεχνικές όπως τεχνικές διαχείρισης της ροής πληροφοριών καθώς και σχεδίασης και ανάλυσης των οργανωτικών δομών.

#### ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ-ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ OLAP-ΕΞΟΡΥΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Αποθήκες δεδομένων: αρχές αποθηκών δεδομένων, σχήματα υλοποίησης, αναλυτική επεξεργασία δεδομένων – η έννοια OLAP, ολοκλήρωση και χρήση στα συστήματα στήριξης αποφάσεων. Εξόρυξη δεδομένων (data mining): αρχές ανάλυσης δεδομένων, τεχνικές κατηγοριοποίησης δεδομένων (classification) και αυτόματης εξαγωγής κανόνων που τα διέπουν (association rules), “μορφές” δεδομένων (patterns), δέντρα αποφάσεων (decision trees), ολοκλήρωση στο περιβάλλον Internet και στα συστήματα στήριξης αποφάσεων.

#### Δ ΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σύνολο Διδακτικών Μονάδων για απόκτηση διπλώματος: κατ' ελάχιστον 212.