Περιγράμματα μαθημάτων

Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (ΜΠΔ)
Πολυτεχνείο Κρήτης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1ο Εξάμηνο σπουδών 4

Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι 5
Φυσική Ι 9
Μεθοδολογία Προγραμματισμού Η/Υ 13
Μεθοδολογία της Επιχειρησιακής Έρευνας 18
Μηχανολογικό Σχέδιο 22
Γραμμική Άλγεβρα 26
Αγγλικά Ι 30
Γερμανικά Ι 34

2ο Εξάμηνο σπουδών 38

Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός ΙΙ 39
Φυσική ΙΙ 43
Τεχνική Μηχανική-Στατική 47
Γενική Χημεία 52
Ηλεκτρικά Κυκλώματα 56
Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων 60
Αγγλικά ΙΙ 64
Γερμανικά ΙΙ 68

3ο Εξάμηνο σπουδών 72

Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις 73
Πιθανότητες για Μηχανικούς 77
Τεχνική Μηχανική - Αντοχή Υλικών 80
Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών 84
Περιβαλλοντική Ανάλυση και Σχεδιασμός 87
Αγγλικά ΙΙΙ 91
Γερμανικά ΙΙΙ 96
Φιλοσοφία & Ιστορία της Επιστήμης 101
Ηλεκτρονική 108
Κοινωνιολογία 113
Κινεζικά Ι 119

4ο Εξάμηνο σπουδών 122

Αριθμητική Ανάλυση 123
Στατιστική για Μηχανικούς 127
Γραμμικός Προγραμματισμός 130
Στοιχεία Μηχανών 134
Αγγλικά ΙV 137
Γερμανικά ΙV 142
Πολιτική Οικονομία 147

Ιστορία του Πολιτισμού 150
Βιομηχανική Κοινωνιολογία 154
Θεωρία Παιγνίων 160
Εισαγωγή στη Φιλοσοφία 165
Κινεζικά ΙΙ 171

5ο Εξάμηνο σπουδών 174

Τεχνολογία Παραγωγής Ι 175
Στοχαστικές Διαδικασίες 181
Συστήματα και Διεργασίες Διοίκησης 185
Θερμοδυναμική 189
Συνδυαστική Βελτιστοποίηση 193
Μίκρο-Μάκρο Οικονομική 198
Τέχνη & Τεχνολογία 202
Ηλεκτρονικό Επιχειρείν 213
Εργονομική Ανάλυση & Σχεδιασμός 218
Δυναμική, Ταλαντώσεις & Έλεγχος Κατασκευών 222
Κινεζικά ΙΙΙ 226

6ο Εξάμηνο σπουδών 229

Τεχνολογία Παραγωγής ΙΙ 230
Συστήματα Παραγωγής 235
Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων 239
Μη-Γραμμικός Προγραμματισμός 244
Ρευστομηχανική 247
Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη 250
Ανάλυση Δεδομένων 254
Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού 258
Στοιχεία Δικαίου & Τεχνικής Νομοθεσίας 262
Τεχνική Σχεδίαση Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων 268
Βιώσιμη Χρηματοοικονομική 272
Ηλεκτρονικά Ισχύος και Εφαρμογές τους 277
Πρακτική άσκηση Ι 280
Κινεζικά ΙV 283

7ο Εξάμηνο σπουδών 286

Συστήματα Ελέγχου Ι 287
Χρηματοοικονομική Διοίκηση 292
Έλεγχος Ποιότητας 296
Μάρκετινγκ 300
Μετάδοση Θερμότητας 304
Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος 308
Οικονομικά της Ενέργειας και του Περιβάλλοντος 312
Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP/CRM) 317

Επαγγελματική Υγιεινή & Ασφάλεια Εργασίας 321

8ο Εξάμηνο σπουδών 325

Δίκτυα Παραγωγής 326
Ανάλυση Επενδυτικών Αποφάσεων 331
Μελέτη-Σχεδίαση με Χρήση Η/Υ 336
Εργονομία & Ασφάλεια Εργασίας 341
Υδροδυναμικές και Θερμικές Μηχανές 345
Κατασκευαστικές Τεχνολογίες σε Μικροκλίμακα 352
Δυναμικός Προγραμματισμός 355
Συστήματα Ελέγχου ΙΙ 360
Υπολογιστική Μηχανική 364
Διοίκηση Ολικής Ποιότητας 369
Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις & Καινοτομία 373
Στρατηγικός Προγραμματισμός 378
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας 382
Τεχνολογία Μη Μεταλλικών Υλικών 386
Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων 389
Πρακτική άσκηση ΙΙ 393

9ο Εξάμηνο σπουδών 396

Ρομποτική 397
Οργάνωση Παραγωγής & Προγραμματισμός Έργων 402
Μηχατρονική 405
Προσομοίωση 409
Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων 413
Μοντελοποίηση & Παραγωγή Προϊόντων 418
Σχεδιασμός & Βελτιστοποίηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας 423
Χρηματοοικονομική Μηχανική 428
Τεχνολογική Πρόβλεψη 432
Τεχνολογική Οικονομική-Τεχνο-οικονομικές Μελέτες 436
Τρισδιάστατη σάρωση αντικειμένων 440

10ο Εξάμηνο σπουδών 443

Διπλωματική Εργασία 444
Τρισδιάστατη εκτύπωση αντικειμένων 448

1ο Εξάμηνο σπουδών

Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘ 101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD245/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* και να περιγράφει βασικές μαθηματικές έννοιες, αρχές και εφαρμογές του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων μίας μεταβλητής • *Χρησιμοποιεί* κατάλληλες τεχνικές για την μελέτη ορίων, παραγώγων, ολοκληρωμάτων, ακολουθιών και σειρών • *Υπολογίζει* όρια, απλές και σύνθετές παραγώγους καθώς και αόριστα και ορισμένα ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής • *Επιλύει* προβλήματα που προκύπτουν ως εφαρμογές του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων μιας μεταβλητής

Γενικές Ικανότητες
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Πρωτοβουλία • Διαχείριση Χρόνου • Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συναρτήσεις μιας μεταβλητής - Εκθετικές, Τριγωνομετρικές, Υπερβολικές συναρτήσεις - Αντίστροφες συναρτήσεις - Όρια και συνέχεια συναρτήσεων - Παράγωγος συνάρτησης - Γεωμετρική ερμηνεία της έννοιας της παραγώγου – Βασικοί κανόνες παραγώγισης – Κανόνας αλυσιδωτής παραγώγισης – Παραγώγιση πεπλεγμένης συνάρτησης - Διαφορικά συναρτήσεων – Μελέτη συναρτήσεων: Μονοτονία, κυρτότητα, ακρότατα συναρτήσεων – Αόριστα Ολοκληρώματα – Κανόνες Ολοκλήρωσης – Ολοκλήρωση με αντικατάσταση – Αθροίσματα Riemann – Ορισμένα Ολοκληρώματα - Θεώρημα μέσης τιμής - Θεμελιώδη Θεώρηματα - Ορισμένη ολοκλήρωση με αντικατάσταση - Εύρεση εμβαδών - Υπολογισμός όγκων και μηκών - Υπερβατικές συναρτήσεις – Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης - Τεχνικές ολοκλήρωσης: Κύριοι τύποι ολοκήρωσης, Ολοκλήρωση κατά μέρη (παράγοντες) , Μερικά κλάσματα (Ρητές συναρτήσεις) , Τριγωνομετρικές αντικαταστάσεις, Δυνάμεις τριγωνομετρικών συναρτήσεων – Ο κανόνας του L'Hopital - Καταχρηστικά (γενικευμένα) ολοκληρώματα - Σύγκλιση ολοκληρωμάτων – Εισαγωγή σε Ακολουθίες και Σειρές

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Ψηφιακές διαλέξεις	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Πλατφόρμα e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	52 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	

Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Συναρτήσεις μιας μεταβλητής, Σύνθεση, Μετατόπιση, Αντίστροφες Συναρτήσεις, Τριγωνομετρικές και Υπερβολικές συναρτήσεις
2) Ρυθμοί Μεταβολής, Παράγωγος σε σημείο, Όρια και συνέχεια, Παράγωγος ως συνάρτηση
3) Κανόνες Παραγώγισης, Παράγωγοι τριγωνομετρικών συναρτήσεων, Παραγώγιση σύνθετων και παραμετρικών συναρτήσεων
4) Παραγώγιση πεπλεγμένων συναρτήσεων και αντίστροφων τριγωνομετρικών συναρτήσεων, Συναφείς ρυθμοί
5)Ακρότατα και μονοτονία συναρτήσεων, Θεώρημα του Rolle και Θεώρημα Μέσης Τιμής, Το σχήμα της γραφικής παράστασης, Αυτόνομες Διαφορικές εξισώσεις
6) Βελτιστοποίηση, Κανόνας l'Hôpital, Γραμμικοποίηση, Η έννοια του διαφορικού, Αόριστα Ολοκληρώματα, Βασικοί Κανόνες Ολοκλήρωσης
7) Μέθοδος της αντικατάστασης, Αθροίσματα Riemann, Ορισμένα Ολοκληρώματα, Θεμελιώδες Θεώρημα του Απειροστικού Λογισμού, Υπολογισμός εμβαδών χωρίων
8)Υπολογισμός όγκων με χρήση διατομών και κυλινδρικών φλοιών, Μήκος καμπύλης, Έργο
9) Λογαριθμικές και Εκθετικές Συναρτήσεις, Ανίστροφες Τριγωνομετρικές και Υπερβολικές Συναρτήσεις
10) Διαχωρίσιμες Διαφορικές Εξισώσεις, Τεχνικές Ολοκλήρωσης I: Ολοκλήρωση κατά παράγοντες & Μερικά Κλάσματα
11) Τεχνικές Ολοκλήρωσης II: Τριγωνομετρικά Ολοκληρώματα & Τριγωνομετρικές Αντικαταστάσεις
12) Γενικευμένα Ολοκληρώματα, Σύγκλιση γενικευμένων ολοκληρωμάτων
13) Εισαγωγή στις ακολουθίες: Όρια, Σύγκλιση, Φραγμένες ακολουθίες, Μονότονες ακολουθίες, Εισαγωγή στις Άπειρες Σειρές: Γεωμετρικές Σειρές, Σειρές μη-αρνητικών όρων

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου, στη διάρκεια των εξεταστικών περιόδων, για τον έλεγχο του βαθμού επίτευξης των μαθησιακών στόχων.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Finney R.L, Weir M.D, Giordano F.R THOMAS: Απειροστικός Λογισμός , τόμος Ι, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
• Spivak M.: Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
• Apostol T.: Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός, Α.Β.Ε.Ε. ΓΡΑΦΙΚΑΙ ΤΕΧΝΑΙ ΑΤΛΑΝΤΙΣ

Φυσική Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣ 101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/SCI123/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Βασικές έννοιες της Φυσικής και ειδικότερα στον τομέα της Μηχανικής • *Συνθέτει* Τις γνώσεις που έλαβε ώστε να μπορεί να προχωρήσει στην επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων • *Χρησιμοποιεί* Πειραματικές διατάξεις για την λήψη μετρήσεων • *Αναλύει* Πειραματικές μετρήσεις για την εξαγωγή αποτελεσμάτων

Γενικές Ικανότητες
• Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στον φορμαλισμό της Φυσικής με τη χρήση (α) διανυσματικού λογισμού, παραγώγων και ολοκληρωμάτων, (β) Γενικευμένες συντεταγμένες, εξισώσεις Lagrange και Hamilton. Ευθύγραμμη κίνηση, επιταχυνόμενη κίνηση, κίνηση σε δυο διαστάσεις (επίπεδο). Νόμοι του Newton. Δυναμική της περιστροφικής κίνησης, κυκλική συχνότητα, στροφορμή, ροπή αδράνειας. Ισορροπία (στατική) και ελαστικότητα, αντοχή υλικών, όριο θραύσης και Μέτρο Young. Νόμοι διατήρησης. Νόμοι Kepler, παγκόσμια έλξη, τροχιές δορυφόρων. Κυματική Φυσική, τρόποι ταλάντωσης, διακροτήματα, αντηχεία, συντονισμός, διάδοση και εξάρτηση της διάδοσης από το μέσο. Ακουστική. Ρευστά, ρευστομηχανική και νόμος Bernoulli. Αέρια και νόμος ιδανικού αερίου. Βασικές έννοιες θερμοδυναμικής, θερμοδυναμικοί νόμοι. Το μάθημα ολοκληρώνεται με λύση ασκήσεων και διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων.

Εργαστήρια: Εξοικείωση με την λειτουργία και τη χρήση οργάνων μέτρησης, με μεθόδους ανάλυσης πειραματικών δεδομένων, εφαρμογή της θεωρίας σφαλμάτων, δημιουργία γραφικών παραστάσεων με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και εμβάθυνση σε συγκεκριμένα θέματα της ύλης που διδάσκεται στην Φυσική Ι. Οι θεματικές ενότητες των πειραματικών ασκήσεων είναι: Μηχανική, Κινηματική, Θερμότητα – Θερμιδομετρία και Υδροδυναμική. Γίνεται μικρή εισαγωγή στην χρήση λογισμικού υπολογιστικών φύλλων (Excel) για τη διευκόλυνση των υπολογισμών που απαιτούνται στην επεξεργασία των πειραματικών μετρήσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης E-Class.	

Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Επεξεργασία πειραματικών μετρήσεων με την χρήση πακέτων λογισμικού - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης E-Class.	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Επικοινωνία και επίλυση απορίων μέσω τηλεδιάσκεψης	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	36 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	24 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :
1) Εισαγωγή στον φορμαλισμό της Φυσικής με τη χρήση (α) διανυσματικού λογισμού, παραγώγων και ολοκληρωμάτων, (β) Γενικευμένες συντεταγμένες, εξισώσεις Lagrange και Hamilton
2) Ευθύγραμμη κίνηση, επιταχυνόμενη κίνηση, κίνηση σε δυο διαστάσεις (επίπεδο).
3) Νόμοι του Newton
4) Νόμοι διατήρησης Εργο Ενέργεια.
5) Δυναμική της περιστροφικής κίνησης, κυκλική συχνότητα, στροφορμή, ροπή αδράνειας
6) Ισορροπία (στατική) και ελαστικότητα, αντοχή υλικών, όριο θραύσης και Μέτρο Young.
7) Ρευστά, ρευστομηχανική και νόμος Bernoulli.
8) παγκόσμια έλξη, Νόμοι Kepler, τροχιές δορυφόρων.
9) Ταλαντώσεις, τρόποι ταλάντωσης συντονισμός
10) Κυματική Φυσική διακροτήματα, αντηχεία εξάρτηση της διάδοσης από το μέσο
11) Βασικές έννοιες θερμοδυναμικής, θερμοδυναμικοί νόμοι
12) Αέρια και νόμος ιδανικού αερίου
13) Επανάληψη του μαθήματος

Εργαστήρια
1-3) Εισαγωγή στις μεθόδους ανάλυσης πειραματικών δεδομένων, εφαρμογή της θεωρίας σφαλμάτων, δημιουργία γραφικών παραστάσεων με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, εισαγωγή στηνχρήση λογισμικού υπολογιστικών φύλλων (Excel) για την διευκόλυνση των υπολογισμών που απαιτούνται στην επεξεργασία των πειραματικών μετρήσεων

4 -13) εκτέλεση πειραμάτων στις θεματικές ενότητες Μηχανική, Κινηματική, Θερμότητα,

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ασκήσεις Εργαστηρίου	15%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%		
Πρόοδος Εργαστηρίου	15%		

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία :
Βιβλίο διδασκαλίας: Halliday David, Resnick Robert,Walker Jearl(Γενική επιστ.επιμ. Στυλιάρης Ευστάθιος), (2021) Φυσική: Βασικές αρχές τόμος Α, Εκδόσεις Gutenberg.

Προτεινόμενα βιβλία:
Young, Hugh D., Freedman, Roger (2019)Πανεπιστημιακή φυσική Α : Μηχανική - Κύματα - Θερμοδυναμική

Μεθοδολογία Προγραμματισμού Η/Υ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	3		
Σύνολο	5		5.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://users.isc.tuc.gr/~nispanoudakis/ProgrammingMethodology_el.html		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις εντολές της C • *Διακρίνει* τα βασικά εξαρτήματα ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή και τα είδη του λογισμικού • *Αναπτύσει* πρόγραμμα υπολογιστή με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού C

- *Προτείνει* Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης και Περιπτώσεις χρήσης Συστήματος
- *Μεταφράζει* ένα διάγραμμα ροής (ΔΡ) σε κώδικα της γλώσσας προγραμματισμού C
- *Χρησιμοποιεί* απλούς τύπους δεδομένων και πίνακες για να αποθηκεύσει δεδομένα προς επεξεργασία
- *Δημιουργεί* διαγράμματα ροής (ΔΡ)

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προφορική επικοινωνία
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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. Ενσωματωμένο Περιβάλλον Ανάπτυξης προγράμματος (IDE). Σταθερές, μεταβλητές, τύποι δεδομένων (int, float, char). Εντολή απόδοσης τιμής. Εντολές εισόδου / εξόδου. Εντολές ελέγχου (if, φωλιασμένα if, switch). Επαναληπτικές δομές (while, do, for). Δομημένοι τύποι (πίνακες, αλφαριθμητικά). Πρότυπη είσοδος και έξοδος. Συναρτήσεις, παράμετροι εισόδου εξόδου. Εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού C μέχρι επιπέδου χειρισμού πινάκων. Μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού, φάσεις ανάπτυξης, διαγράμματα ροής, περιπτώσεις χρήσης.

Εργαστήρια: Εξάσκηση στον προγραμματισμό σε γλώσσα C και εκπόνηση εργασιών με χρήση του Code::Blocks IDE.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαφάνεις με κίνηση powerpoint	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) Code::blocks.	

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης E-Class. - Email	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	30 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	16 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	53 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Εβδ. 01 - Εισαγωγή. Υλικό. Τα μέρη του υπολογιστή. Αρχιτεκτονικές υπολογιστών. Λογισμικό. Γλώσσες Προγραμματισμού. Μετατροπές Συστημάτων Αρίθμησης. Επίπεδα Αφαίρεσης.
Εβδ. 02 - Εισαγωγή στη γλώσσα C. Συνάρτηση main. Πρότυπη έξοδος και η συνάρτηση printf. Μεταβλητές.
Εβδ. 03 - Πρότυπη είσοδος και η συνάρτηση scanf. Προτεραιότητα τελεστών. Σταθερές. Μετατροπές τύπων. Εντολή ελέγχου if, τελεστές σύγκρισης.
Εβδ. 04 - Οι εργασίες στον υπολογιστή. Δυαδικοί τελεστές. Εντολές – δομές επανάληψης (for, while, do-while).
Εβδ. 05 - Διεπαφή με τον χρήστη με την εντολή do-while. Τελεστής κόμμα. Εντολές break και continue. Εντολή switch. Ο τριαδικός τελεστής.
Εβδ. 06 - Συναρτήσεις, δήλωση, υλοποίηση και κλήση. Μαθηματικές συναρτήσεις της C. Κλήση με τιμή και αναφορά. Πίνακες-Διατάξεις.
Εβδ. 07 - Συναρτήσεις με ορίσματα πίνακες. Εισαγωγή στις Περιπτώσεις Χρήσης (Use Cases)
Εβδ. 08 - Περισσότερα για τις Περιπτώσεις Χρήσης (Use Cases). Εισαγωγή στα αλφαριθμητικά. Λεξικό Δεδομένων. Δομές Δεδομένων.
Εβδ. 09 - Περισσότερα για τα αλφαριθμητικά. Πίνακας ASCII. Συναρτήσεις puts, strlen, strcat, strcpy, strcmp. Αρχεία.
Εβδ. 10 - Περισσότερες συναρτήσεις για αλφαριθμητικά, getch, sprintf, snprintf, atoi. Οι φάσεις ανάπτυξης λογισμικού.
Εβδ. 11 - Διαγράμματα Ροής. Μετατροπή ΔΡ σε κώδικα C. Μοντελοποίηση δεδομένων σε πίνακες.
Εβδ. 12 - Περισσότερα για τη μετατροπή ΔΡ σε C. Ανάπτυξη και Λειτουργία προγραμμάτων. DevOps.
Εβδ. 13 - Παράδειγμα με τις getch και getche. Επανάληψη στην ύλη.

Εργαστήριο: Τυπικά στα εργαστήρια αρχικά δίδεται ένα πρόγραμμα ως παράδειγμα το οποίο οι φοιτητές γράφουν και εκτελούν και ακολούθως δίδεται η εκφώνηση μίας εργασίας για την οποία χρειάζεται ο φοιτητής να χρησιμοποιήσει αυτά που είδε. Ξεκινά την τρίτη εβδομάδα:

Εβδ. 3 - Εισαγωγικές έννοιες, περιβάλλον εργασίας (Ενσωματωμένο Περιβάλλον Ανάπτυξης

Code::Blocks), παράδειγμα δομής προγράμματος σε C, Εκτέλεση προγράμματος.
Εβδ. 4 - Μεταβλητές, σταθερές και παραστάσεις. Είσοδος/έξοδος δεδομένων, αριθμητικοί τελεστές (πράξεις).
Εβδ. 5 - Έλεγχος προγράμματος, τελεστές σύγκρισης, λογικοί τελεστές
Εβδ. 6 - Δομές επανάληψης
Εβδ. 7 - Συναρτήσεις (functions)
Εβδ. 8 - Διανύσματα (arrays)
Εβδ. 9 - Αλφαριθμητικά (strings)
Εβδ. 10 - Πίνακες 2 διαστάσεων
Εβδ. 11 - Εξετάσεις εργαστηρίου
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Στο εργαστήριο παραδίδονται εργασίες/προγράμματα (μία ανά δύο εργαστήρια).
Οι φοιτητές εξηγούν την λύση που προτείνουν στο πρόβλημα προφορικά.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Είναι υποχρεωτική η παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων με χρήση υπολογιστή στις οποίες ο φοιτητής:
i. αναπτύσσει και παρουσιάζει πρόγραμμα C χρησιμοποιώντας το Code::Blocks IDE
ii. αναλαμβάνει ένα project ανάπτυξης λογισμικού στη C, με συγκεκριμένο χρόνο παράδοσης, παραδίδει και παρουσιάζει τον κώδικα προφορικά

Στις εξετάσεις ο φοιτητής καλείται:
- να ερμηνεύσει την λειτουργία ενός δοσμένου προγράμματος με εντολές τις C (ερώτηση πολλαπλής επιλογής)
- να αναπτύξει πρόγραμμα με τη γλώσσα C (επίλυση προβλήματος)
- να γράψει Περιπτώσεις χρήσης ενός συστήματος δοσμένων κάποιων προδιαγραφών (επίλυση προβλήματος)
- να δημιουργήσει ένα διάγραμμα ροής δεδομένων το οποίο περιγράφει ένα αλγόριθμο (επίλυση προβλήματος)
- να ορίσει δομές δεδομένων και να περιγράψει μια συνάρτηση η οποία θα επιτελεί μια

συγκεκριμένη λειτουργία (ερώτηση σύντομης απάντησης)

Αυτοαξιολόγηση (προαιρετική) με ασκήσεις στο eclass.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σταμέλος Ιωάννης και Κολοφωτιάς Βάιος (2013). Αντικειμενοστρεφής Ανάλυση: Περιπτώσεις Χρήσης. Σημειώσεις, Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τσελίκης Γ. Σ., Τσελίκας Ν. Δ. (2016) C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, 3η έκδοση,

Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2006). Σχεδίαση Λογικών Διαγραμμάτων. Σημειώσεις Μαθήματος Πληροφορικής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Κύπρος

Χατζηγιαννάκης, Νίκος Μ. (2017) Η γλώσσα C σε βάθος, 5η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος

Boehm, B. W. (1988). A spiral model of software development and enhancement. Computer, 21(5), 61-72

Bruegge, Bernd and Dutoit, Allen H. (2009). Object-Oriented Software Engineering Using Uml, Patterns, and Java (3rd ed.). Prentice Hall Press, Upper Saddle River, NJ, USA

Carroll, John M. (Ed.) (1995). Scenario-Based Design: Envisioning Work and Technology in System Development. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, USA

Cois, C. A., Yankel, J., & Connell, A. (2014, October). Modern DevOps: Optimizing software development through effective system interactions. In 2014 IEEE international professional communication conference (IPCC) (pp. 1-7). IEEE

Ebert, C., Gallardo, G., Hernantes, J., & Serrano, N. (2016). DevOps. Ieee Software, 33(3), 94-100

Hoffer, Jeffrey A.; George, Joey F.; Valacich, Joseph S. (1999). Modern Systems Analysis and Design. 2nd edition, Addison Welsey

Liskov, Barbara and Guttag, John (2007), Ανάπτυξη προγραμμάτων σε Java. Κλειδάριθμος

Schildt Herbert (2000), Οδηγός της C, Εκδόσεις Γκιούρδας

Μεθοδολογία της Επιχειρησιακής Έρευνας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD113/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναλύει* Προβλήματα λήψης αποφάσεων σε σύνθετα τεχνο-οικονομικά συστήματα • *Διατυπώνει* Μαθηματικά μοντέλα λήψης αποφάσεων • *Εφαρμόζει* Αναλυτικές και ποσοτικές μεθόδους σε πεδία σχετικά με τη διοίκηση λειτουργιών • *Χρησιμοποιεί* Λογισμικό για την ανάλυση αποφάσεων και επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης

Γενικές Ικανότητες
• Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Γραπτή επικοινωνία • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Εξειδικευμένο λογισμικό	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Email - eClass	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	33 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	40 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Εβδομάδα 1: Εισαγωγή στη λήψη αποφάσεων
Εβδομάδα 2: Μοντέλο σταθμισμένου μέσου
Εβδομάδα 3: Μέθοδος ELECTRE
Εβδομάδα 4: Λήψη αποφάσεων υπό αβεβαιότητα και δέντρα αποφάσεων
Εβδομάδα 5: Εισαγωγή στη θεωρία γραφημάτων, Δρόμοι ακραίου μήκους
Εβδομάδα 6: Χρονικός προγραμματισμός – αναπαραστάσεις AON/AOA
Εβδομάδα 7: Χρονικός προγραμματισμός – χρονοδιαγράμματα και παραδείγματα
Εβδομάδα 8: Εισαγωγή στη διαχείριση αποθεμάτων, Μοντέλο EOQ
Εβδομάδα 9: Παραδείγματα μοντέλου EOQ, Μοντέλο EOQ με πεπερασμένο ρυθμό ανεφοδιασμού
Εβδομάδα 10: Μοντέλο EOQ με ελλείψεις, Δυναμικά μεταβαλλόμενη ζήτηση
Εβδομάδα 11: Εισαγωγή στον γραμμικό προγραμματισμό
Εβδομάδα 12: Παραδείγματα μοντελοποίησης γραμμικών προγραμμάτων
Εβδομάδα 13: Παραδείγματα μοντελοποίησης γραμμικών προγραμμάτων, επαναληπτικές ασκήσεις

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	30%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία

1) Καρλαύτης, Μ.Γ. και Λαγαρός, Ν.Δ. (2010), Επιχειρησιακή Έρευνα και Βελτιστοποίηση για Μηχανικούς, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.
2) Πραστάκος, Γ.Π. (2005), Διοικητική Επιστήμη στην Πράξη: Εφαρμογές στη Σύγχρονη Επιχείρηση, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
3) Σίσκος, Ι. (2008), Μοντέλα Αποφάσεων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
4) Anderson, D.R., Sweeney, D.J., Williams, T.A. και Martin, K. (2014), Διοικητική Επιστήμη – Ποσοτικές μέθοδοι για τη Λήψη Επιχειρηματικών Αποφάσεων, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.
5) Hillier, F.S. και Lieberman, G.J. (2018), Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα (10η Έκδοση), Εκδόσεις Τζιόλα.
6) Taha, H.A. (2012), Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Ερευνα, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.
7) Taylor, B.W. (2018), Εισαγωγή στη Διοικητική Επιστήμη, Εκδόσεις Broken Hill, Λευκωσία.
8) Winston, W.L. (2004), Operations Research: Applications and Algorithms (4th edition), Cengage Learning

Συναφή επιστημονικά περιοδικά

Annals of Operations Research
Computers and Operations Research
European Journal of Operational Research

Journal of the Operational Research Society
Management Science
Operations Research
Interfaces

Μηχανολογικό Σχέδιο

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧ 101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τους κανονισμούς του μηχανολογικού σχεδίου • *Δημιουργεί* δικά του μηχανολογικά σχέδια καταγράφοντας τις ιδέες του
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Γραπτή επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικά για τη μηχανολογική σχεδίαση. Γενικοί κανονισμοί. Σχεδίαση όψεων και τομών. Διαστασιολόγηση. Σχεδίαση σπειρωμάτων, κοχλιοσυνδέσεων, ηλώσεων, οδοντοκινήσεων, οδηγητικών καμπυλών, εδράνων, στεγανοποιητικών και άλλων Στοιχείων Μηχανών. Σχεδίαση συγκολλήσεων. Αλληλοτομίες και αναπτύγματα. Σήμανση κατεργασιών. Σήμανση ανοχών διαστάσεων, μορφής και θέσης. Τρισδιάστατη σχεδίαση.

Εργαστηριακό μέρος μαθήματος:
Ασκήσεις σχεδίασης όψεων και τομών. Ασκήσεις διαστασιολόγησης κατασκευαστικών σχεδίων. Σχεδίαση συναρμολογημένων διατάξεων. Ασκήσεις σχεδίασης με τη βοήθεια του AutoCAD.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαφάνειες προβολής - Κοινωνικά δίκτυα	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	8 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	66 ώρες	
Σύνολο	126 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Γενικά για τη μηχανολογική σχεδίαση. Γενικοί κανονισμοί, γραμμές, κλίμακες, υπομνήματα
2. Σχεδίαση όψεων
3. Ειδικές κατηγορίες όψεων
4. Σχεδίαση τομών.
5. Διαστασιολόγηση. Κανονισμοί τοποθέτησης διαστάσεων
6. Κοχλιοσυνδέσεις και σπειρώματα
7. Σχεδίαση οδοντώσεων και οδηγητικών καμπυλών
8. Σχεδίαση Στοιχείων Μηχανών, εδράνων, στεγανοποιητικών, κ.λπ.
9. Σχεδίαση συγκολλήσεων.
10. Αλληλοτομίες και αναπτύγματα.
11. Σήμανση κατεργασιών.
12. Σήμανση ανοχών διαστάσεων, μορφής και θέσης.
13. Τρισδιάστατη σχεδίαση.

Εργαστηριακό μέρος μαθήματος
1. Παρουσίαση του λογισμικού AutoCAD
2. Προχωρημένες εντολές σχεδίασης στο λογισμικό AutoCAD
3. Εργαστηριακή άσκηση σχεδίασης όψεων τεμαχίων
4. Εργαστηριακή άσκηση σχεδίασης τομών.
5. Εργαστηριακή άσκηση τοποθέτησης διαστάσεων
6. Εργαστηριακή άσκηση σχεδίασης κοχλιοσυνδέσεων
7. Εργαστηριακή άσκηση σχεδίασης οδοντώσεων
8. Εργαστηριακή άσκηση σχεδίασης συναρμολογημένης διάταξης με Στοιχεία Μηχανών
9. Εργαστηριακή άσκηση σχεδίασης συγκολλητής κατασκευής
10. Εργαστηριακή άσκηση σχεδίασης αναπτύγματος
11. Εργαστηριακή άσκηση σχεδίασης τεμαχίων με σήμανση κατεργασιών.
12. Εργαστηριακή άσκηση τοποθέτησης ανοχών διαστάσεων, μορφής και θέσης.
13. Τελική εξέταση εργαστηρίου

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Επιμορφωτική/Διαμορφωτική		
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	
Ατομική Εργασία	30%	
Πρόοδος Μαθήματος	40%	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Technical drawings Vol.1: Technical drawings in general, ISO Standards Handbook, International Organization for Standardization, 4th edition 2002
2. Technical drawings Vol.2: Mechanical engineering drawings – Construction drawings – Drawing equipment, ISO Standards Handbook, International Organization for Standardization, 4th edition 2002

3. DIN Handbook 1: Mechanical engineering – Basic Standards 1, Beuth Verlag, 4th edition 2000
4. DIN Handbook 3: Mechanical engineering – Basic Standards 2, Beuth Verlag, 3rd edition 2003
5. DIN Handbook 404: Iron and steel Quality standards 4 – Mechanical engineering and toolmaking, BeuthVerlag, 3rd edition 2002
6. Technisches Zeichnen, Praxishandbuch, BeuthVerlag, 2003
7. Zeichnungswesen 1, Taschenbuch, BeuthVerlag, 1980
8. Αριστομένης Αντωνιάδης, Μηχανολογικό Σχέδιο, Εκδόσεις Τζιόλα 2017

Γραμμική Άλγεβρα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘ 201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	1		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD275/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Υπολογίζει* λύσεις τεχνολογικών/επιστημονικών προβλημάτων • *Εξασκείται* στην επίλυση πρακτικών προβλημάτων • *Χρησιμοποιεί* το λογισμικο MATLAB για την επίλυση βασικών επιστημονικών προβλημάτων • *Επιλύει* τεχνολογικά και επιστημονικά προβλήματα θεωρητικά και υπολογιστικά • *Κάνει διάγραμμα* ροής για την αλγοριθμική διερεύνηση της επιλυσιμότητας ενός επιστημονικού/τεχνολογικού προβλήματος

Γενικές Ικανότητες
• Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία: Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα και στην Άλγεβρα Πινάκων και Διανυσμάτων. Άμεσοι Μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων. Στρατηγικές Οδήγησης. Ανάλυση Σφάλματος. Δείκτης Κατάστασης. Ορίζουσες. Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα. Διαγωνοποίηση. Θεμελιώδεις Υπόχωροι. Ασκήσεις. Εργαστήρια: Εισαγωγή στη χρήση και τον προγραμματισμό του λογισμικού πακέτου MATLAB με έμφαση στα προβλήματα και τη θεωρία της Γραμμικής Άλγεβρας καθώς και των αλγορίθμων επίλυσης γραμμικών συστημάτων. Κατασκευή και προσπέλαση διανυσμάτων και πινάκων, πράξεις, πρωτεύουσες συναρτήσεις και υποσυναρτήσεις, δομές ελέγχου και λογικοί τελεστές, M-files και M- αρχεία Κειμένου (Script M-files).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Χρήση Powerpoint στις διαλέξεις - Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαιδευσης moodle	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Εργαστήριο με υπολογιστές και λογισμικό MATLAB	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαιδευσης e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	

Εργαστήρια	12 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	21 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	40 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Άλγεβρα διανυσμάτων και νόρμες διανυσμάτων
2) Εισαγωγή στους πίνακες, γινόμενο πίνακα με διάνυσμα, γινόμενο πινάκων
3) Ο αναστροφός και αντίστροφος πίνακα (ιδιοτητες και θεωρήματα), Ειδικής μορφής πίνακες (τριγωνικοί, τριδιαγώνιοι κτλ)
4) Ειδικοί πίνακες (θετικά ορισμένοι, διαγώνια ενισχυμένοι, ορθογώνιοι κτλ.), Νόρμες πινάκων και ο δείκτης κατάστασης πίνακα.
5) Επίλυση τριγωνικών γραμμικών συστημάτων (αλγόριθμοι μπρος και πίσω αντικατάστασης), απλή απαλοιφή Gauss για τετραγωνικά nxn γραμμικά συστήματα εξισώσεων.
6) Η απλή απαλοιφή Gauss και η ανάλυση LU για την επίλυση nxn συστημάτων.
7) Παραγοντοποιήσεις πινάκων (LDU, LDLt, Cholesky), η μέθοδος Gauss-Jordan για τον υπολογισμό του αντίστροφου πίνακα, εισαγωγή στην οδήγηση
8) Μερική οδήγηση και απαλοιφή Gauss, η ανάλυση PA=LU και επίλυση συστημάτων.
9) ιδιόμορφα γραμμικά συστήματα, λύση υπερκαθοριμεένων και υποκαθορισμένων συστημάτων, τάξη πίνακα
10) Οι θεμελιώδεις υπόχωροι ενός πίνακα, γραμμική ανεξαρτησία διανυσμάτων
11) Βάση και διάσταση υποχώρων, ορίζουσες (ορισμός, ιδιότητες, υπολογισμός)
12) Ορίζουσες, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα τετραγωνικών πινάκων
13) Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, διαγωνοποίηση πινάκων.

Εργαστήριο:

1) Εισαγωγή στο λογισμικό Matlab/Octave.
2) Πράξεις και μεταβλητές. Μαθηματικές συναρτήσεις
3) Κατασκευή και προσπέλαση διανυσμάτων.
4) Πράξεις διανυσμάτων. Συναρτήσεις διανυσμάτων. Μεγέθη και νόρμες διανυσμάτων.
5) Εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων. Δημιουργία στοιχειωδών πινάκων. Κατασκευή και προσπέλαση πινάκων.
6) Πρώτη εξέταση (πρόοδος εργαστηρίου)
7) Τελεστές και Προτεραιότητα πράξεων. Πράξεις στοιχειο προς στοιχείο. Δράση αλγεβρικών συναρτήσεων σε πίνακα. Σύνθετες συναρτήσεις γραμμικής άλγεβρας.
8) Συναρτήσεις χειρισμού πινάκων. Βασικές νόρμες πινάκων.
9) Δομές ελέγχου (For, while και if). Λογικοί τελεστές. Script m-files, function m-files.
10) Υλοποίηση αλγορίθμου για επίλυση γραμμικού συστήματος με την μέθοδο απαλοιφής Gauss.

11) Παραγοντοποίησεις πινάκων. Χρήση έτοιμων συναρτήσεων LU και Cholesky
12) Δεύτερη εξέταση (πρόοδος εργαστηρίου)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	5%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Πρόοδος Εργαστηρίου	15%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

1. Γραπτή εξέταση η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις κατανόησης της θεωρείας. Συντελεστής 80%.
2. Ασκήσεις Εργαστηρίου με συντελεστή 5%.
3. Δύο εξετάσεις εργαστηρίου στον υπολογιστή στην υλοποίηση και εφαρμογή της θεωρείας σε πρακτικά προβλήματα με χρήση του λογισμικού MATLAB. Συντελεστής 15%.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

(1) Ηλεκτρονικές σημείώσεις, διαθέσιμες στο
http://eclass.science.tuc.gr/modules/document/file.php/MATH104/ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ/NLA.PDF

(2) H. Anton - Ch. Rorres, "Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, Gutenberg.

(3) G.Strang, “Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές», Παν. Εκδόσεις Κρήτης.

(4) Γ. Δονάτος και Μ. Αδάμ, «Γραμμική Άλγεβρα, Θεωρεία και Εφαρμογές», Gutenberg

Αγγλικά Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΛΣ 101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	www.moodle.tuc.gr		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Χρησιμοποιεί* τις γλωσσικές δομές επιπέδου Β2 στην παραγωγή και την κατανόηση γραπτού λόγου. • *Αξιολογεί* τη συνάφεια και την ακρίβεια προχωρημένου ακαδημαϊκού λεξιλογίου. • *Προσδιορίζει* συνώνυμα, αντώνυμα, να αντικαθιστά λέξεις ή φράσεις κειμένου επιπέδου Β2 με άλλες. • *Επαναδιατυπώνει* το βασικό περιεχόμενο κειμένων ακαδημαϊκού ενδιαφέροντος, παρέχοντας επεξηγήσεις αναφορικά με τους σκοπούς των δημιουργών. • *Αναγνωρίζει* τα μέσα με τα οποία επιτυγχάνεται η συνεκτικότητα και η συνοχή ενός ακαδημαϊκού κειμένου (διαρθρωτικές λέξεις, φράσεις κλπ) και να τοποθετεί στη σωστή

σειρά μέρη ενός κειμένου αναγνωρίζοντας την αλληλουχία των νοημάτων και τα γλωσσικά στοιχείων
Γενικές Ικανότητες
• Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία • Χρήση Υπολογιστή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα Αγγλικά Ι έχει σχεδιαστεί για φοιτητές που χρειάζονται βοήθεια για την επίτευξη του επιπέδου γλωσσομάθειας Β2 σύμφωνα με το Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τις Γλώσσες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- MOODLE - PROJECTOR	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- MOODLE	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- email - MOODLE	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	25 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	24 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Introduction to academic vocabulary- Basic rules for word formation Academic Wordlist A
Grammar: Sentence structure: Present simple, present continuous, stative verbs
2. Academic Wordlist B
Grammar: Present perfect, present perfect continuous
Reading & writing: engineering topics
3. Academic Wordlist C
Grammar: Simple past, past continuous
Reading & writing: engineering topics
4. Academic Wordlist D
Grammar: Past perfect, past perfect continuous, used to/would – be/get used to
Reading & writing: engineering topics
5. Academic Wordlist E
Grammar: Will – going to present simple/Present continuous (future meaning)
Reading & writing: engineering topics
6. Academic wordlist F
Grammar: future perfect, future perfect continuous, time clauses
Reading & writing : engineering topics
7. Academic wordlist G
Grammar: The passive - personal/impersonal
constructions
Reading & writing: engineering topics
8. Academic wordlist H
Grammar: The causative
Reading & writing: engineering topics
9. Academic Wordlist I
Grammar: Conditionals (0-3)
Reading & writing: engineering topics
10. Academic Wordlist J
Grammar: Mixed conditionals, wishes, unreal present/past
Reading & writing: engineering topics
11. Academic Wordlist K
Grammar: derivatives
Reading & writing: engineering topics
12. Academic Wordlist L
Grammar: C/U nouns singular/plural nouns
Academic skills: academic reading strategies
Reading & writing: engineering topics
13. Academic Wordlist 1-6 consolidation
Academic skills: online searching and reading strategies
Grammar: quantifiers, partitives, some/any/no/every &compound, articles
Reading & writing: engineering topics

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Azar, B. S. (2003). Fundamentals of English grammar. Longman.

Γερμανικά Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΛΣ 103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Σύνολο	2		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/course/index.php?categoryid=48		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* τον εαυτό του, άλλα πρόσωπα ή κάποιο αντικείμενο με απλό λεξιλόγιο και απλές γραμματικές δομές. • *Εξηγεί* στο συνομιλητή του τι χρειάζεται και τι ζητάει με απλές εκφράσεις και απλές ερωτήσεις. • *Χρησιμοποιεί* απλό λεξιλόγιο στον προφορικό και γραπτό λόγο. • *Αναπτύσει* με απλό λεξιλόγιο την αλληλουχία κάποιων γεγονότων, τα βάζει σε κάποια σειρά και τα συνδέει με απλούς συνδέσμους. • *Δημιουργεί* μια προφορική παρουσίαση για θέμα σχετικό με την καθημερινή διαβίωση, γνωστά πρόσωπα και προσωπικά στοιχεία.

- *Αξιολογεί* και κατηγοριοποιεί πληροφορίες σε κείμενα προφορικού και γραπτού λόγου, διατυπωμένα με απλές γραμματικές δομές.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Απλά Γερμανικά για φοιτητές που κατέχουν βασικές γνώσεις της Γερμανικής γλώσσας. Στο μάθημα επιδιώκεται η ανάπτυξη δεξιοτήτων στο γραπτό και προφορικό λόγο στην πράξη. Μετά την εισαγωγή και χρήση στρατηγικών κατανόησης γραπτού λόγου, ακολουθεί η επεξεργασία αυθεντικών κειμένων
της σύγχρονης καθημερινότητας. Πραγματοποιούνται ασκήσεις για τον εμπλουτισμό του υπάρχοντος λεξιλογίου. Γίνεται αναφορά και εξάσκηση σε επιλεγμένες θεματικές ενότητες της Γραμματικής. Το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου
καθώς και η ηλεκτρονική τάξη δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- power point, Youtube, διαδίκτυο, ηλεκτρονικός υπολογιστής, - διαδραστικός πίνακας, διαδραστικό βιβλίο - χρήση διαδραστικών εφαρμογών από συσκευές smart για εκπαιδευτικούς σκοπούς
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης moodle - διαδραστικός πίνακας, διαδραστικό βιβλίο - χρήση διαδραστικών εφαρμογών από συσκευές smart για εκπαιδευτικούς σκοπούς
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- email - zoom - τηλεδιάσκεψη για επίλυση απορίων

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Εκπαιδευτική Επίσκεψη	6 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	17 ώρες
Σύνολο	75 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) βασικοί κανόνες προφοράς I - κλίση ομαλών ρημάτων - απλές προτάσεις - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
2) ερωτηματικές λέξεις - διάλογοι γνωριμίας προφορικά και γραπτά στα Γερμανικά - βασικοί κανόνες προφοράς II - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
3) προσωπική προφορική περιγραφή, προφορική και γραπτή περιγραφή συμφοιτητών - εισαγωγή στο βασικό λεξιλόγιο - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
4) βοηθητικά ρήματα - άρνηση I - εξάσκηση στο λεξιλόγιο - απλό αυθεντικό κείμενο - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
5) αριθμοί I- αναλυτική επεξεργασία απλού κειμένου - επιλεγμένες ενότητες γραμματικής (άρθρα, προθέσεις) - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
6) κατανόηση γραπτού λόγου, εντοπισμός μη κατάλληλων στοιχείων και διόρθωση αυτών - αριθμοί II
7) λεξιλόγιο νέας θεματικής ενότητας - ερωτήσεις κλειστού τύπου - κτητικές αντωνυμίες - προφορικός λόγος - διάδραση - οπτικοακουστικό υλικό
8) μάθημα και διάδραση με καθηγητή γερμανικής γλώσσας από τη Γερμανία - θεματική ενότητα προσαρμοσμένη στο επίπεδο των φοιτητών - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις

9) ανάγνωση και επεξεργασία αυθεντικού κειμένου - παραγωγή γραπτού λόγου - κλίση ανωμάλων ρημάτων - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
10) οριστικό άρθρο - αόριστο άρθρο - επίθετα - απλή περιγραφή αντικειμένων - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
11) υλικά, χρώματα, σχήματα - περιγραφή αντικειμένων - άρνηση ΙΙ - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
12) κατανόηση και σύνταξη απλού και σύντομου μυνήματος - νέα θεματική ενότητα με λεξιλόγιο - Αιτιατική και χρήση της μέσα στην πρόταση - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
13) προφορικός λόγος - παρουσίαση σε επιλεγμένες θεματικές ενότητες
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία στη γερμανική γλώσσα σε μικρές ομάδες φοιτητών (περιέχει και διαδραστική διδασκαλία)
Ασκήσεις αυτόνομης μάθησης - φροντιστήριο
Πρόσκληση Γερμανών ή γερμανόφωνων επισκεπτών (καθηγητών ή επιστημόνων) για δραστηριοκεντρικά εργαστήρια ή ομιλίες (Εκπαιδευτική Επίσκεψη)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Αξιολόγηση φοιτητών κατά τη διάρκεια του εξαμήνου: διαγνωστική αξιολόγηση, διαμορφωτική αξιολόγηση, αυτοαξιολόγηση, ετεροαξιολόγηση

Στο τέλος του εξαμήνου: Γραπτή τελική εξέταση στη γερμανική γλώσσα (100%) που περιλαμβάνει:
- Κατανόηση γραπτού λόγου και γλωσσική επίγνωση
- Προτάσεις πολλαπλής επιλογής
- Ασκήσεις γραμματικής, συντακτικού, λεξιλογίου και κατανόησης
- Παραγωγή γραπτού λόγου και γραπτή διάδραση

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Menschen A1 - Kursbuch, Sandra Evans, Angela Pude, Franz Specht
Menschen A1 - Arbeitsbuch, Sabine Glas-Peters, Angela Pude, Monika Reimann
Γερμανική Γραμματική και Συντακτικό, Σπύρος Κουκίδης
Das große deutsche Übungsbuch, Σπύρος Κουκίδης

2ο Εξάμηνο σπουδών

Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός ΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘ 102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD250/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* και να περιγράφει βασικές μαθηματικές έννοιες, αρχές και εφαρμογές του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών και διανυσματικών συναρτήσεων • *Χρησιμοποιεί* κατάλληλες τεχνικές και θεωρήματα για την μελέτη συναρτήσεων πολλών μεταβλητών και διανυσματικών συναρτήσεων, μερικών παραγώγων και παραγώγων κατεύθυνσης, πολλαπλών και επικαμπύλιων ολοκληρωμάτων, • *Υπολογίζει* απλές και σύνθετες μερικές παραγώγους και παραγώγους κατά κατεύθυνση, διπλά και τριπλά αόριστα και ορισμένα ολοκληρώματα σε διαφορετικά συστήματα συντεταγμένων καθώς και επικαμπύλια ολοκληρώματα

- *Επιλύει* προβλήματα που προκύπτουν ως εφαρμογές του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών και διανυσματικών συναρτήσεων

Γενικές Ικανότητες

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Πρωτοβουλία
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ακολουθίες και Σειρές: Όρια ακολουθιών, Άπειρες σειρές, Σύγκλιση, Δυναμοσειρές, Σειρές Taylor, Σειρές Fourier – Διανύσματα στο επίπεδο και στο χώρο – Εσωτερικό, εξωτερικό και μεικτό γινόμενο – Διανυσματικές συναρτήσεις και καμπύλες στο χώρο - Πολικές συντεταγμένες και Λογισμός πολικών καμπυλών – Κύλινδροι και καμπύλες δευτέρου βαθμού - Συναρτήσεις δύο και περισσοτέρων μεταβλητών – Όρια και συνέχεια - Μερικές παράγωγοι - Κανόνας αλυσιδωτής παραγώγισης – Παράγωγοι κατά κατεύθυνση – Διανύσματα κλίσεως και εφαπτομενικά επίπεδα – Μελέτη συναρτήσεων πολλών μεταβλητών: Ακρότατα και σαγματικά σημεία , κριτήρια ακροτάτων, Πολλαπλασιαστές Lagrange – Διπλά ολοκληρώματα – Υπολογισμός εμβαδών – Διπλά ολοκληρώματα σε πολική μορφή – Τριπλά ολοκληρώματα – Υπολογισμός όγκων – Τριπλά ολοκληρώματα σε κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες - Επικαμπύλια ολοκληρώματα – Διανυσματικά πεδία, έργο, κυκλοφορία, ροή – Θεωρήματα Green - Εισαγωγή σε επιφανειακά ολοκληρώματα, θεώρημα του Stokes και θεώρημα της Απόκλισης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Ψηφιακές Διαλέξεις	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης eclass	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	52 ώρες	

Φροντιστήρια	13 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Άπειρες Σειρές: Σειρές με μη αρνητικούς όρους, Κριτήρια Σύγκλισης, Εναλλασσόμενες σειρές
2) Δυναμοσειρές, Σειρές Taylor, Maclaurin και Fourier
3) Πολικές συντεταγμένες και καμπύλες
4) Τριδιάστατα συστήματα συντεταγμένων, Διανύσματα στο επίπεδο και στο χώρο
5) Εσωτερικό, εξωτερικό και Μεικτό Γινόμενο, Ευθείες και επίπεδα στο χώρο, Κύλινδροι και επιφάνειες δευτέρου βαθμού
6) Διανυσματικές συναρτήσεις και καμπύλες, Μήκος τόξου, Κίνηση στο χώρο, Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών
7) Όρια και συνέχεια, Μερικές Παράγωγοι, Αλυσιδωτή Παραγώγιση
8) Παράγωγοι κατά κατεύθυνση, Εφαπτόμενα Επίπεδα, Γραμμικοποίηση και Διαφορικά
9) Ακρότατα, Πολλαπλασιαστές Lagrange, Διπλά Ολοκληρώματα σε καρτεσιανές συντεταγμένες
10) Διπλά Ολοκληρώματα σε πολική μορφή, Τριπλά ολοκληρώματα σε καρτεσιανές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες
11) Αντικαταστάσεις σε πολλαπλά ολοκληρώματα, Επικαμπύλια Ολοκληρώματα βαθμωτών συναρτήσεων
12) Διανυσματικά πεδία και επικαμπύλια Ολοκληρώματα: έργο, ροή και κυκλοφορία, Συντηρητικά Πεδία
13) Θεώρημα Green στο επίπεδο, Εισαγωγή στα Επιφανειακά Ολοκληρώματα, Θεώρημα Stokes

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου, στη διάρκεια των εξεταστικών περιόδων, για τον έλεγχο του βαθμού επίτευξης των μαθησιακών στόχων

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Finney R.L, Weir M.D, Giordano F.R THOMAS Απειροστικός Λογισμός , τόμος II, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
• Marsden, J.E,Tromba A.J Διανυσματικός Λογισμός II Εκδόσεις Ατλαντις
• Apostol T.M Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός τομός II,
Εκδοσεις Ατλαντίς

Φυσική ΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣ 102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD270/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Βασικές έννοιες του Ηλεκτρομαγνητισμού της Οπτικής και της Σύγχρονης Φυσικής • *Συνθέτει* Τις γνώσεις που έλαβε ώστε να μπορεί να προχωρήσει στην επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων • *Χρησιμοποιεί* Πειραματικές διατάξεις για την λήψη μετρήσεων • *Αναλύει* Πειραματικές μετρήσεις για την εξαγωγή αποτελεσμάτων

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία • Διαχείριση Χρόνου • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στον Ηλεκτρομαγνητισμό. Ηλεκτροστατική, Μαγνητοστατική, Νόμος Gauss και Coulomb, διανυσματικό και βαθμωτό πεδίο. Ηλεκτρικά φορτία και δίπολα σε Πεδίο. Νόμος Ampere. Παραγωγή μαγνητικών πεδίων, κίνηση φορτίων σε ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο. Φορτία σε αγωγούς, νόμος Faraday, επαγωγή, αυτεπαγωγή, μετασχηματιστές, επαγωγικά ρεύματα, συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα. Κανόνες Kirchhoff. Απλά κυκλώματα, κυκλώματα RC και RL, κυκλώματα συντονισμού. Εισαγωγή στην Ηλεκτροδυναμική. Δυνάμεις σε ρευματοφορους αγωγούς. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Ενέργεια ηλεκτρομαγνητικού κύματος και διάνυσμα Poynting. Εξισώσεις Maxwell. Παραγωγή και διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Οπτική για μηχανικούς. Γεωμετρική οπτική, νόμος Snell, οπτικά στοιχεία, φακοί και κάτοπτρα, συστήματα φακών και κατόπτρων, οπτικά όργανα, συμβολή, περίθλαση. Φωτόνια, ηλεκτρόνια και άτομα. Ακτινοβολία μέλανος σώματος. Θεωρία μετάλλων και ημιαγωγών, ελεύθερα ηλεκτρόνια, ενεργειακές ζώνες, ημιαγωγοί τύπου n και p, δίοδοι LED και φωτοδίοδοι. Αλληλεπίδραση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και φωτός με την ύλη. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο. Το μάθημα ολοκληρώνεται με λύση ασκήσεων και διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων. Εργαστήρια: Αρχικά μελετάται η λειτουργία και η χρήση του παλμογράφου και γίνεται εξάσκηση της χρήσης του σαν όργανο μέτρησης στον τομέα των ηλεκτρικών μετρήσεων. Οι θεματικές ενότητες των πειραματικών ασκήσεων είναι: Ηλεκτρομαγνητισμός, Κυματική, Οπτική και Οπτοηλεκτρονική.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης E-Class.	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Επεξεργασία πειραματικών μετρήσεων με την χρήση πακέτων λογισμικού - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης E-Class.	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Επικοινωνία και επίλυση απορίων μέσω τηλεδιάσκεψης	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	36 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	24 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγή στον Ηλεκτρομαγνητισμό. Ηλεκτροστατική, Μαγνητοστατική
2) Νόμος Gauss και Coulomb
3) Ηλεκτρικά φορτία και δίπολα σε Πεδίο. Νόμος Ampere
4) Παραγωγή μαγνητικών πεδίων, κίνηση φορτίων σε ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο
5) νόμος Faraday, επαγωγή, αυτεπαγωγή, μετασχηματιστές, επαγωγικά ρεύματα
6) συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα. Κανόνες Kirchhoff. Απλά κυκλώματα, κυκλώματα RC και RL, κυκλώματα συντονισμού
7) Εισαγωγή στην Ηλεκτροδυναμική. Δυνάμεις σε ρευματοφόρους αγωγούς.
8) Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Ενέργεια ηλεκτρομαγνητικού κύματος και διάνυσμα Poynting. Εξισώσεις Maxwell. Παραγωγή και διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων
9) Οπτική για μηχανικούς. Γεωμετρική οπτική, νόμος Snell, οπτικά στοιχεία, φακοί και κάτοπτρα, συστήματα φακών και κατόπτρων, οπτικά όργανα, συμβολή, περίθλαση
10) Φωτόνια, ηλεκτρόνια και άτομα. Ακτινοβολία μέλανος σώματος.
11) Θεωρία μετάλλων και ημιαγωγών, ελεύθερα ηλεκτρόνια, ενεργειακές ζώνες, ημιαγωγοί τύπου n και p, δίοδοι LED και φωτοδίοδοι.
12) Αλληλεπίδραση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και φωτός με την ύλη. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο.
13) Επανάληψη μαθήματος

Εργαστήρια

1-2) Εισαγωγικό μάθημα. Λειτουργία και χρήση του παλμογράφου και εξάσκηση της χρήσης του. Μελέτη οργάνων μέτρησης στον τομέα των ηλεκτρικών μετρήσεων.

4 -13) εκτέλεση πειραμάτων στις θεματικές ενότητες Ηλεκτρομαγνητισμός, Κυματική, Οπτική και Οπτοηλεκτρονική.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Εργαστηριακή Εργασία	15%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Πρόοδος Εργαστηρίου	15%		

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο διδασκαλίας: Halliday David, Resnick Robert,Walker Jearl(Γενική επιστ.επιμ. Στυλιάρης Ευστάθιος), (2021) Φυσική: Βασικές αρχές τόμος Β, Εκδόσεις Gutenberg.

Προτεινόμενα βιβλία:
Young, Hugh D., Freedman, Roger (2019)Πανεπιστημιακή φυσική Β : Ηλεκτρομαγνητισμός - Οπτική - Σύγχρονη Φυσική

Τεχνική Μηχανική-Στατική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧ 102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	1		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD329/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Εξασκείται* στις αρχές της μηχανικής (στατική) • *Αναπτύσει* ανάλυση δυνάμεων και ροπών σύνθετων φορέων • *Χρησιμοποιεί* ορθά τις μονάδες μέτρησης • *Υπολογίζει* πρακτικά προβλήματα στατικής
Γενικές Ικανότητες

- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

Εργαστήρια: Επίλυση ισοστατικών δοκών και δικτυωμάτων με τη μέθοδο κόμβων, τομών Ritter και επαλήθευση με χρήση προγραμμάτων υπολογιστή. Επίλυση αξονικών φορτίσεων και εισαγωγή σε υπερστατικά προβλήματα και θερμοκρασιακές φορτίσεις. Σύνθετοι δοκοί και καλωδιοκατασκευές – σχοινοπολύγωνα. Μελέτη εσωτερικών εντατικών μεγεθών σε μια τομή δομικού στοιχείου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- επίδειξη προγραμμάτων Η/Υ - προγραμματισμός απλών πράξεων
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- • Χρήση mud cards για την επίλυση απορίων των φοιτητών κατά τη διάρκεια του εξαμήνου
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστήρια	13 ώρες
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	40 ώρες
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	30 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	50 ώρες
Σύνολο	172 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

ΘΕΩΡΙΑ

1. Εισαγωγή στο μάθημα

Στην πρώτη ενότητα γίνεται μια αδρή περιγραφή του μαθήματος της στατικής και εισάγονται οι βασικές έννοιες του μαθήματος.

2. Μαθηματικό υπόβαθρο

Στην ενότητα αυτή γίνεται μια επανάληψη σε βασικές έννοιες των μαθηματικών που απαιτούνται για το μάθημα της στατικής (π.χ. στοιχεία διανυσματικού λογισμού).

3. Στατική του υλικού σημείου

Στην ενότητα αυτή εισάγεται η έννοια της στατικής του υλικού σημείου και παρουσιάζονται οι μονάδες μέτρησης των βασικών μεγεθών. Το διεθνές σύστημα μονάδων SI.

4. Στερεό σώμα

Στη συγκεκριμένη ενότητα γίνεται εισαγωγή στην έννοια του στερεού σώματος. Παρουσιάζεται το διάγραμμα ελευθέρου σώματος, τα διάφορα είδη στηρίξεων και οι συνθήκες ισορροπίας.

5. Δύναμη και ροπή

Η παρούσα ενότητα ασχολείται με τη σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων και ροπών. Η έννοια της συνισταμένης δύναμης. Ζεύγη ροπών. Αναγωγή δυνάμεων και ροπών. Η έννοια της ροπής αδράνειας.

6. Εσωτερικά φορτία διατομής

Παρουσιάζονται οι σχέσεις μεταξύ εσωτερικών φορτίων διατομής και εξωτερικών φορτίων. Εντατικά μεγέθη κατασκευών. Διαγράμματα φορτίων διατομής N, Q, M.

7. Κέντρα βάρους

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται μέθοδοι υπολογισμού του κέντρου βάρους. Κέντρα μάζας. Υπολογισμός του κέντρου βάρους γνωστών σχημάτων. Εύρεση των συντεταγμένων του κέντρου βάρους.

8. Απλοί φορείς

Παρουσιάζονται απλοί φορείς όπως για παράδειγμα ράβδοι, δοκοί, καλώδια. Ανάλυση φορέων. Υπολογισμός εσωτερικών δυνάμεων σε δοκούς.

9. Σύνθετοι φορείς

Παρουσιάζονται σύνθετοι φορείς όπως για παράδειγμα δικτυώματα και πλαίσια. Ανάλυση φορέων. Υπολογισμός εσωτερικών δυνάμεων.

10. Άλλα είδη φορέων

Εύκαμπτοι φορείς, ισοστατικοί φορείς, υπερστατικοί φορείς, μηχανισμοί. Ανάλυση φορέων. Υπολογισμός εσωτερικών δυνάμεων. Παραδείγματα εφαρμογής.

11. Οι έννοιες της τάσης και της παραμόρφωσης

Ορθή και διατμητική τάση, επιτρεπόμενες τάσεις, συντελεστής ασφάλειας. Η έννοια του τανυστή των τάσεων, εξισώσεις ισορροπίας, μετασχηματισμοί τάσεων. Η έννοια της παραμόρφωσης, ορθής και διατμητικής.

12. Τριβή

Εισαγωγή στην τριβή ολίσθησης και στη στατική τριβή. Παραδείγματα εφαρμογής.

13. Αρχή των δυνατών έργων

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται συνοπτικά η αρχή των δυνατών έργων. Εισάγεται η έννοια των δυνατών μετατοπίσεων και η έννοια του δυνατού έργου. Παρουσιάζονται εφαρμογές στον

υπολογισμό φορέων και μηχανισμών.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
• 1η και 2η εβδομάδα:
Συμπεριφορά ισοστατικών δοκών υπό την επίδραση συγκεντρωμένων και κατανεμημένων φορτίων.
• 3η και 4η εβδομάδα:
Μελέτη ισοστατικών δικτυωμάτων με διάφορες μεθόδους (π.χ. μέθοδος κόμβων, μέθοδος τομών Ritter κλπ) και επαλήθευση με Η/Υ. Τεχνικές παρακολούθησης κατασκευών.
ΑΝΑΘΕΣΗ ΠΡΩΤΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
• 5η και 6η εβδομάδα:
Αξονικές φορτίσεις, υπερστατικά προβλήματα, θερμοκρασιακές φορτίσεις.
• 7η και 8η εβδομάδα:
Σύνθετοι φορείς (π.χ. ιστός στηριγμένος με καλώδια). Επαλήθευση με χρήση προγραμμάτων Η/Υ.
ΑΝΑΘΕΣΗ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
• 9η και 10η εβδομάδα:
Καλωδιοκατασκευές – σχοινοπολύγωνα.
• 11η και 12η εβδομάδα:
Μελέτη εσωτερικών εντατικών μεγεθών που αναπτύσσονται σε μία τομή ενός δομικού στοιχείου.
• 13η εβδομάδα:
Ειδικά θέματα (π.χ. ισορροπία στοίβας στερεών σωμάτων)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενα μέσω Εύδοξου
Beer Ferdinand P., Johnston Russell E., Mazurek F. David. Στατική. Τζιόλας, Εκδ. 11η, 2017
Π. Βουθούνης, Στατική, Έκδοση Βουθούνη Α., 7η εκδ. 2020.
S. Timoshenko. Στατική, Τεχνική Μηχανική, Τόμος 1, Εκδ. Φούντα 2006

Επιπλέον βιβλία
Στατική των κατασκευών: Θεμελιώδεις αρχές και ισοστατικοί φορείς, Ιωάννης Ε. Αβραμίδης, Εκδόσεις Σοφία Α.Ε.
Στατική Ι, Εμμανουήλ Ε. Γδούτος, Εκδόσεις Συμμετρία
Στατική των γραμμικών φορέων, Θωμάς Ν. Βαλιάσης, Εκδόσεις Ζήτη

Θεωρία και προβλήματα στη στατική και μηχανική των υλικών, William A. Nash, Εκδόσεις Τζιόλα
Εφαρμοσμένη στατική, Walter Wagner, Εκδόσεις Κλειδάριθμος

Γενική Χημεία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜ 103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/SCI102/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναφέρει* τις βασικές αρχές της Χημείας και τις εφαρμογές αυτής • *Συζητάει (Κατανοεί)* τη σύνδεση του μικρόκοσμου/μικροδομής με το μακρόκοσμο • *Συσχετίζει (Γνωρίζει)* τη σύνδεση του μικρόκοσμου/μικροδομής με το μακρόκοσμο • *Αναγνωρίζει* τη δομή της ύλης και τα ατομικά πρότυπα • *Υπολογίζει* τη μοριακή γεωμετρία των μορίων • *Τακτοποιεί* τύπους Lewis

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δομή του ατόμου. Ατομικά πρότυπα. Ατομικά τροχιακά. Ηλεκτρονιακή διαμόρφωση των στοιχείων. Περιοδικός πίνακας. Περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων. Ιοντικός δεσμός. Ομοιοπολικός δεσμός. Στερεοχημεία. Θεωρία δεσμού σθένους. Υβριδισμός και υβριδικά τροχιακά. Θεωρία μοριακών τροχιακών. Διαμοριακές δυνάμεις. Μεταλλικός δεσμός. Χημικές Αντιδράσεις. Χημική κινητική. Χημική ισορροπία. Χημεία και Περιβάλλον. Διαλύματα. Οξέα. Βάσεις. Άλατα. Οξείδωση. Αναγωγή.

Εργαστήρια: Κανόνες ασφάλειας σε χημικά εργαστήρια. Ποιοτική ανάλυση. Παρασκευή διαλυμάτων. Χημικές αντιδράσεις. Χημική Ισορροπία. Ηλεκτρολύτες. Ογκομετρική ανάλυση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- προβολή παρουσιάσεων/βίντεο	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Email, Eclass	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Email, Eclass	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	20 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	26 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	6 ώρες	

Αυτοτελής μελέτη	47 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα ύλη ανά εβδομάδα (13 εβδομάδες)
1) Δομή του ατόμου.
2) Ατομικά πρότυπα/Ατομικά τροχιακά.
3) Ηλεκτρονιακή διαμόρφωση των στοιχείων.
4) Περιοδικός πίνακας. Περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων.
5) Ιοντικός δεσμός.
6) Ομοιοπολικός δεσμός. Στερεοχημεία.
7) Θεωρία δεσμού σθένους.
8) Υβριδισμός και υβριδικά τροχιακά.
9) Θεωρία μοριακών τροχιακών.
10) Διαμοριακές δυνάμεις.
11) Μεταλλικός δεσμός.
12) Χημικές Αντιδράσεις. Χημική κινητική. Χημική ισορροπία.
13) Οξέα-Βάσεις-Άλατα
Η ύλη του μαθήματος συμπληρώνεται και εμπεδώνεται με εργαστηριακές ασκήσεις:
1) Κανόνες ασφάλειας σε χημικά εργαστήρια.
2) Ποιοτική ανάλυση.
3) Παρασκευή διαλυμάτων.
4) Χημικές αντιδράσεις. Χημική Ισορροπία.
5) Ηλεκτρολύτες.
6) Ογκομετρική ανάλυση.

Εργαστηριακές Ασκήσεις:
Εβδομάδα 1-3: Κανόνες ασφαλείας στο εργαστήριο. Διαχείριση χημικών ουσιών στους χώρους εργασίας. Εργαστηριακά είδη.
Εβδομάδα 4-6: Παρασκευή διαλυμάτων. Συγκέντρωση διαλυμάτων. Διαλύτες.
Εβδομάδα 7-9: Χημικές Αντιδράσεις. Χημική Ισορροπία.
Εβδομάδα 10-12: Τεχνικές διαχωρισμού στερεού-υγρού.
Εβδομάδα 13: Εξέταση εργαστηρίου

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%	(Προφορική Εξέταση)	

		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1) Μ. Κονσολάκης, Γενική Χημεία-Θεωρία & Εφαρμογές, 2008, Εκδόσεις Αέναος.
2) Ebbing Darrell D., Gammon Steven D. (Επιμέλεια Ν. Κλούρας), Σύγχρονη γενική χημεία- Αρχές και εφαρμογές, Εκδόσεις Τραυλός.

Ηλεκτρικά Κυκλώματα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 121	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	1		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD121/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* βασικές έννοιες του ηλεκτρισμού. • *Αναπτύσει* απλούστερα ισοδύναμα κυκλώματα με σκοπό την επίλυση σύνθετων ηλεκτρικών κυκλωμάτων. • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* λειτουργικά συστήματα με τη χρήση ηλεκτρικών κυκλωμάτων. • *Επιλύει* σύνθετα κυκλώματα.. • *Χρησιμοποιεί* εξειδικευμένα προγράμματα για την μοντελοποίηση και επίλυση συστημάτων που βασίζονται σε ηλεκτρικά κυκλώματα.

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία • Πρωτοβουλία • Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη • Διαχείριση Χρόνου • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ηλεκτρικά μεγέθη: φορτίο, ρεύμα, τάση, ενέργεια, ισχύς. Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων: αντίσταση, πυκνωτής, πηνίο, ανεξάρτητες πηγές, εξαρτημένες πηγές, διακόπτες. Θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων: νόμοι του Kirchhoff, διαιρέτης τάσης και ρεύματος, σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά και παράλληλα, αρχή της επαλληλίας, σύνδεση πηνίων σε σειρά και παράλληλα, σύνδεση πυκνωτών σε σειρά και παράλληλα, Θεώρημα του Kennely, μετασχηματισμός των πηγών, θεωρήματα Thévenin και Norton, θεώρημα Millman, συμμετρικά κυκλώματα, μέθοδος των κόμβων, μέθοδος των βρόχων. Στοιχειώδη μεταβατικά φαινόμενα. Ηλεκτρικά κυκλώματα στην Ημιτονοειδή Μόνιμη Κατάσταση (ΗΜΚ): χρήση μιγαδικών αριθμών στην ανάλυση κυκλωμάτων, εξισώσεις δικτύου στην ΗΜΚ, σύνθετη αντίσταση, ισχύς στην ΗΜΚ, θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων στην ΗΜΚ. Τριφασικά κυκλώματα: φασικά μεγέθη και μεγέθη γραμμής, συνδέσεις γεννητριών και φορτίων σε αστέρα και τρίγωνο, ισχύς, ροή φορτίου, διόρθωση συντελεστή ισχύος.

Εργαστήριο: Χρήση του προγράμματος LTSPICE για την προσομοίωση ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	

Στη Διδασκαλία:	- Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση λογισμικού προσομοίωσης σε εργαστήριο με Η/Υ
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class. Επίλυση απορίων μέσω τηλεδιάσκεψης.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστήρια	13 ώρες
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	20 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	53 ώρες
Σύνολο	125 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διάλεξη 1 Ηλεκτρικά μεγέθη: φορτίο, ρεύμα, τάση, ενέργεια, ισχύς. Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων: αντίσταση, πυκνωτής, πηνίο, ανεξάρτητες πηγές, εξαρτημένες πηγές, διακόπτες.
Διάλεξη 2-3 Θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων: νόμοι του Kirchhoff, διαιρέτης τάσης και ρεύματος, σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά και παράλληλα.
Διάλεξη 4-5 Αρχή της επαλληλίας, σύνδεση πηνίων σε σειρά και παράλληλα, σύνδεση πυκνωτών σε σειρά και παράλληλα, Θεώρημα του Kennely, μετασχηματισμός των πηγών, θεωρήματα Thévenin και Norton, θεώρημα Millman, συμμετρικά κυκλώματα, μέθοδος των κόμβων, μέθοδος των βρόχων.
Διάλεξη 6 Πρόοδος
Διάλεξη 7-8 Στοιχειώδη μεταβατικά φαινόμενα.
Διάλεξη 9-11 Ηλεκτρικά κυκλώματα στην Ημιτονοειδή Μόνιμη Κατάσταση (ΗΜΚ): χρήση μιγαδικών αριθμών στην ανάλυση κυκλωμάτων, εξισώσεις δικτύου στην ΗΜΚ, σύνθετη αντίσταση, ισχύς στην ΗΜΚ, θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων στην ΗΜΚ.
Διάλεξη 12-13 Τριφασικά κυκλώματα: φασικά μεγέθη και μεγέθη γραμμής, συνδέσεις γεννητριών και φορτίων σε αστέρα και τρίγωνο, ισχύς, ροή φορτίου, διόρθωση συντελεστή ισχύος.

Εργαστήριο
1) Γνωριμία με το LTSpice (Σχεδιασμός απλών κυκλωμάτων)
2) Ωμικές αντιστάσεις. Μέτρηση με κώδικα χρωμάτων και πολύμετρο/ωμόμετρο. Συνδυασμοί σε σειρά και παράλληλα. Μέτρηση τάσης/ρεύματος σε κύκλωμα απλού βρόχου. Γραφικές παραστάσεις.
3-6) Νόμοι Kirchoff, Θεωρήματα υπέρθεσης/επαλληλίας και Millman. (Ασκ. 1), Θεωρήματα Thevenin και Norton. Μέγιστη μεταφορά ισχύος (Ασκ. 2)
7) 1η Εξεταση εργαστηρίου

8-10) Επίλυση Κυκλωμάτων στο εναλλασσόμενο ρεύμα (Ασκ. 3).
11-12) Τριφασικά Κυκλώματα (Ασκ. 4)
13) 2η Εξέταση εργαστηρίου

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	10%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Πρόοδος Μαθήματος	20%		
Πρόοδος Εργαστηρίου	20%		

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διδακτικές σημειώσεις και συνοδευτικό υλικό που διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.

Βιβλία
Hayt William H., Kemmerly Jack E., Durbin Steven, Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων, Έκδοση 8η, Εκδόσεις Τζίολα, 2014.
Π. Σ. Γεωργιλάκης, Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Έκδοση 1η, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2005.
Alexander C., Sadiku M., Νικόλαος Κούσουρας (επιμέλεια), Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Έκδοση 6η, 2020.
Χατζαράκης Γεώργιος Ε., Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Έκδοση 3η, Εκδόσεις Τζίολα, 2014.

Ηλεκτρονικό Βιβλίο
Ε. Χριστοφόρου, Ηλεκτροτεχνία και ηλεκτρονική τεχνολογία, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος".

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
IEEE Transactions on Power Systems
IEEE Transactions on Energy Conversion
IET Renewable Power Generation
IEEE Transactions on Smart Grid

Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 122	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD123/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναλύει* αλγόριθμους (χρονική πολυπλοκότητα και πολυπλοκότητα χώρου). • *Σχεδιάζει (Αναλύει)* αλγόριθμους. • *Οργανώνει* δεδομένα με διαφορετικές δομές δεδομένων. • *Προγραμματίζει* σε γλώσσα C με δυναμική χρήση μνήμης και δομές δεδομένων. • *Χρησιμοποιεί* compilers για την μεταγλώττιση των προγραμμάτων.
Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανάλυση αλγορίθμων. Εκμάθηση της Γλώσσας Προγραμματισμού C (Δείκτες, Ορίσματα στην συνάρτηση main( ), Είσοδος/Έξοδος σε/από αρχεία, Δομές, Ενώσεις, Απαρίθμητοι τύποι). Αφηρημένοι Τύποι Δεδομένων (ΑΤΔ). ΑΤΔ Στοίβα. ΑΤΔ Ουρά. Αναδρομή. ΑΤΔ Λίστα. Δέντρα. ΑΤΔ Δυαδικό Δέντρο. Δυαδικά Δέντρα Αναζήτησης. Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων. Αλγόριθμοι αναζήτησης.

Εργαστήρια: Δείκτες, Είσοδος/Έξοδος σε/από αρχεία, Δομές, Αναδρομή, ΑΤΔ Στοίβα, ΑΤΔ Λίστα, Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Χρήση Η/Υ	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση Η/Υ - Χρήση Compiler	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class.	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	14 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	32 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	53 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγή στο μάθημα, Ανάλυση αλγορίθμων, Σχέση αλγορίθμων και δομών δεδομένων, Σύντομη σύνοψη της C
2. Εισαγωγή στους δείκτες, Δείκτες και διατάξεις, Δείκτες σε δείκτες
3. Ορίσματα στη συνάρτηση main(), Είσοδος/Έξοδος από/σε αρχεία
4. Είσοδος/Έξοδος από/σε αρχεία, Δομές, Ενώσεις, Απαρίθμητοι τύποι
5. Αφηρημένος Τύπος Δεδομένων (ΑΤΔ), Ο ΑΤΔ Ακέραιος, Ο ΑΤΔ Πίνακας, Ο ΑΤΔ Αραιός Πίνακας
6. Ο ΑΤΔ Στοίβα
7. Αναδρομή (Υλοποίηση και αποτελεσματικότητα), Ο ΑΤΔ Ουρά
8. Ο ΑΤΔ Λίστα (Ακολουθιακή υλοποίηση και υλοποίηση με συνδεδεμένη λίστα)
9. Οι ΑΤΔ Στοίβα και Ουρά με χρήση Λίστας, Δέντρα, Ο ΑΤΔ Δυαδικό δέντρο
10. Δέντρα, Ο ΑΤΔ Δυαδικό δέντρο, Δυαδικά δέντρο αναζήτησης
11. Ταξινόμηση πινάκων
12. Ταξινόμηση πινάκων, Αλγόριθμοι αναζήτησης
13. Επίλυση ενδεικτικών ασκήσεων

Εργαστήρια (7 εβδομάδες εργαστηρίων)
5. Δείκτες
6. Είσοδος/Έξοδος σε/από αρχεία
7. Δομές
8. Αναδρομή
9. Ο ΑΤΔ Στοίβα
10. Ο ΑΤΔ Λίστα
11. Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Πρόοδος Εργαστηρίου	30%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Ο τελικός βαθμός προκύπτει αθροιστικά ως εξής:

Εξέταση εργαστηρίου με κώδικα σε Η/Υ: 30%

Τελική γραπτή εξέταση μαθήματος: 70%

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ν. Μισυρλής. Δομές δεδομένων με C, Αθήνα, 2008.

R. Sedgewick, Αλγόριθμοι σε C, Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2005.

W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T Vetterling and B.P. Flannery. Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing. Cambridge University, Cambridge, 1992.

Αγγλικά ΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΛΣ 102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Χρησιμοποιεί* τις γλωσσικές δομές επιπέδου Β2 στην παραγωγή και την κατανόηση γραπτού λόγου • *Αξιολογεί* τη συνάφεια και την ακρίβεια προχωρημένου ακαδημαϊκού λεξιλογίου • *Προσδιορίζει* συνώνυμα, αντώνυμα, να αντικαθιστά λέξεις ή φράσεις κειμένου επιπέδου Β2 με άλλες • *Επαναδιατυπώνει* το βασικό περιεχόμενο κειμένων ακαδημαϊκού ενδιαφέροντος, παρέχοντας επεξηγήσεις αναφορικά με τους σκοπούς των δημιουργών • *Αναγνωρίζει* τα μέσα με τα οποία επιτυγχάνεται η συνεκτικότητα και η συνοχή ενός ακαδημαϊκού κειμένου (διαρθρωτικές λέξεις, φράσεις κλπ) και να τοποθετεί στη σωστή

σειρά μέρη ενός κειμένου αναγνωρίζοντας την αλληλουχία των νοημάτων και τα γλωσσικά στοιχείων
Γενικές Ικανότητες
• Αυτόνομη εργασία • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία • Αυτοπεποίθηση • Χρήση Υπολογιστή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα Αγγλικά ΙΙ έχει σχεδιαστεί για φοιτητές που χρειάζονται βοήθεια για την επίτευξη του επιπέδου γλωσσομάθειας Β2 σύμφωνα με το Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τις Γλώσσες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- MOODLE - PROJECTOR	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- MOODLE	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- email - MOODLE	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	24 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	25 ώρες	

Σύνολο	75 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Introduction to academic vocabulary- Basic rules for word formation Academic Wordlist A
Grammar: Sentence structure: Present simple, present continuous, stative verbs
2. Academic Wordlist B
Grammar: Present perfect, present perfect continuous
Reading & writing: engineering topics
3. Academic Wordlist C
Grammar: Simple past, past continuous
Reading & writing: engineering topics
4. Academic Wordlist D
Grammar: Past perfect, past perfect continuous, used to/would – be/get used to
Reading & writing: engineering topics
5. Academic Wordlist E
Grammar: Will – going to present simple/Present continuous (future meaning)
Reading & writing: engineering topics
6. Academic wordlist F
Grammar: future perfect, future perfect continuous, time clauses
Reading & writing : engineering topics
7. Academic wordlist G
Grammar: The passive - personal/impersonal
constructions
Reading & writing: engineering topics
8. Academic wordlist H
Grammar: The causative
Reading & writing: engineering topics
9. Academic Wordlist I
Grammar: Conditionals (0-3)
Reading & writing: engineering topics
10. Academic Wordlist J
Grammar: Mixed conditionals, wishes, unreal present/past
Reading & writing: engineering topics
11. Academic Wordlist K
Grammar: derivatives
Reading & writing: engineering topics
12. Academic Wordlist L
Grammar: C/U nouns singular/plural nouns
Academic skills: academic reading strategies
Reading & writing: engineering topics
13. Academic Wordlist 1-6 consolidation
Academic skills: online searching and reading strategies

Grammar: quantifiers, partitives, some/any/no/every &compound, articles
Reading & writing: engineering topics

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Azar, B. S. (2003). Fundamentals of English grammar.

Γερμανικά ΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΛΣ 104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Σύνολο	2		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/course/index.php?categoryid=48		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* Περιγράφει την εκπαίδευση του, το περιβάλλον του και ότι έχει άμεση σχέση με τις εμπειρίες και τις επιθυμίες του με απλό λεξιλόγιο και απλές γραμματικές δομές. • *Εξηγεί* Εξηγεί σε σύντομο κείμενο, ηλεκτρονικό μήνυμα, φιλική επιστολή, σημείωμα, κάποιο καθημερινό γεγονός, δίνοντας ή ζητώντας πληροφορίες γι΄αυτό • *Χρησιμοποιεί* Χρησιμοποιεί χωριζόμενα ρήματα και εκφράσεις, τροπικά και κάποια ανώμαλα ρήματα, απλές δευτερεύουσες προτάσεις στο γραπτό και προφορικό λόγο. • *Αναπτύσει* Αναπτύσει σύντομα και με απλό λεξιλόγιο το γενικό νόημα απλών γραπτών κειμένων, αξιοποιώντας τα γνωστά μορφοσυντακτικά και λεξιλογικά στοιχεία. • *Δημιουργεί* Δημιουργήσει μια προφορική παρουσίαση για προσωπικά μελλοντικά σχέδια ή προγραμματισμό κινήσεων με απλό λεξιλόγιο.

- *Αξιολογεί* Αξιολογεί και απομονώνει στο κειμενικό περιβάλλον τις πληροφορίες που απαιτούνται για την κατανόηση κειμένου ή αποσπάσματος αυτού.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τα Γερμανικά ΙΙ έχουν χαρακτήρα εμβάθυνσης και επιδιώκουν να ενισχύσουν τις βάσεις που δημιουργήθηκαν στα Γερμανικά Ι. Στόχος του μαθήματος είναι η ανάπτυξη της ικανότητας των φοιτητών για αυτοδύναμη επεξεργασία και κατανόηση διαφόρων μορφών αυθεντικών κειμένων, η επέκταση του υπάρχοντος λεξιλογίου και η παραγωγή γραπτού και προφορικού λόγου. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακουστική κατανόηση. Η περιγραφή της δομής των προτάσεων καθώς και των δυνατοτήτων σύνθεσής τους στη Γερμανική Γλώσσα, αποτελεί κεντρικό σημείο αναφοράς στα πλαίσια της γραμματικής.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- power point, Youtube, διαδίκτυο, ηλεκτρονικός υπολογιστής, - διαδραστικός πίνακας, διαδραστικό βιβλίο - χρήση διαδραστικών εφαρμογών από συσκευές smart για εκπαιδευτικούς σκοπούς	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης moodle - διαδραστικός πίνακας, διαδραστικό βιβλίο - χρήση διαδραστικών εφαρμογών από συσκευές smart για εκπαιδευτικούς σκοπούς	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- email - zoom - τηλεδιάσκεψη για επίλυση απορίων	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Εκπαιδευτική Επίσκεψη	6 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	17 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) προφορικός και γραπτός λόγος - διάδραση - παρουσίαση - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
2) κλίση τροπικών ρημάτων I - νέα θεματική ενότητα - σύνταξη σύνθετων προτάσεων - απλό αυθεντικό κείμενο - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
3) διάλογοι δραστηριοτήτων προφορικά και γραπτά στα Γερμανικά - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
4) οι μέρες, χρονικές στιγμές μέρας, η ώρα (επίσημος και καθημερινός τρόπος) - προθέσεις - διάδραση - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
5) γραπτός λόγος σύνταξη φιλικής επιστολής - αναλυτική επεξεργασία ανάλογου κειμένου - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
6) τροπικά ρήματα II - σύνθετες λέξεις - ερωτηματικές λέξεις - σύντομοι διάλογοι - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
7) μάθημα και διάδραση με καθηγητή γερμανικής γλώσσας από τη Γερμανία - θεματική ενότητα προσαρμοσμένη στο επίπεδο των φοιτητών - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
8) χωριζόμενα και μη χωριζόμενα ρήματα κλίση και χρήση τους στο γραπτό και προφορικό λόγο - λεξιλόγιο νέας θεματικής ενότητας - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
9) επεξεργασία και κριτική προσέγγιση αυθεντικού κειμένου & εντοπισμός μη κατάλληλων

λεξικογραμματικών στοιχείων και διόρθωση αυτών - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
10) προσωπική προφορική παρουσίαση για προσωπικά σχέδια και προγραμματισμό κινήσεων - γραπτές σημειώσεις - ερωτήσεις, απαντήσεις - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
11) εξάσκηση στο λεξιλόγιο - απλό αυθεντικό κείμενο - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
12) αναλυτική επεξεργασία απλού κειμένου - επιλεγμένες ενότητες γραμματικής (σχηματισμός σύνθετων προτάσεων με διάφορετικούς τρόπους) - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
13) κατανόηση γραπτού λόγου, εντοπισμός μη κατάλληλων στοιχείων και διόρθωση αυτών - διάδραση - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία στη γερμανική γλώσσα σε μικρές ομάδες φοιτητών (περιέχει και διαδραστική διδασκαλία)
Ασκήσεις αυτόνομης μάθησης - φροντιστήριο
Πρόσκληση γερμανών ή γερμανόφωνων επισκεπτών (καθηγητών ή επιστημόνων) για δραστηριοκεντρικά εργαστήρια ή ομιλίες (Εκπαιδευτική Επίσκεψη)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Αξιολόγηση φοιτητών κατά τη διάρκεια του εξαμήνου: διαγνωστική αξιολόγηση, διαμορφωτική αξιολόγηση, αυτοαξιολόγηση, ετεροαξιολόγηση

Στο τέλος του εξαμήνου: Γραπτή τελική εξέταση στη γερμανική γλώσσα (100%) που περιλαμβάνει:
- Κατανόηση γραπτού λόγου και γλωσσική επίγνωση (εντοπισμός συγκεκριμένων πληροφοριών)
- Προτάσεις πολλαπλής επιλογής
- Παραγωγή γραπτού λόγου και γραπτή διάδραση
- Ασκήσεις γραμματικής, συντακτικού και λεξιλογίου

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Campus Deutsch - Lesen Kursbuch, Oliver Bayerlein, Patricia Buchner
Campus Deutsch - Schreiben Kursbuch, Patricia Buchner
Campus Deutsch - Präsentieren und Diskutieren Kursbuch mit CD-ROM (MP3-Audiodateien und Video-Clips), Oliver Bayerlein
Menschen A2 - Kursbuch((ohne DVD-ROM), Charlotte Habersack, Angela Pude, Franz Specht
Menschen A2 - Arbeitsbuch, Anna Breitsameter, Sabine Glas-Peters, Angela Pude
Menschen A1 - Arbeitsbuch, Sabine Glas-Peters, Angela Pude, Monika Reimann

3ο Εξάμηνο σπουδών

Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘ 203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD276/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Υπολογίζει* λύσεις τεχνολογικών προβλημάτων που μοντελοποιούνται μέσω Συνήθη Διαφορικών Εξισώσεων • *Επιλύει* διαφόρων τύπων προβλήματα με κατάλληλες μεθοδολογίες • *Εκφράζει* ένα επιστημονικό/τεχνολογικό πρόβλημα σε Συνήθη Διαφορική Εξισωση ή σύστημα Συνήθη Διαφορικών Εξισώσεων • *Επιλέγει* την κατάλληλη μεθοδολογία επίλυσης για ένα πρόβλημα • *Εξηγεί* την συμπεριφορά των υπολογισμένων λύσεων σε σχέση με το τεχνολογικό/επιστημονικό πρόβλημα • *Εφαρμόζει* μεθοδολογίες επίλυσης προβλημάτων

- *Κάνει διάγραμμα* για ένα τεχνολογικό πρόβλημα των λύσεων, των πεδίων κλίσεων και των διαγραμμάτων φάσης

Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες, το πρόβλημα αρχικών τιμών. Απλές διαφορικές εξισώσεις πρώτης και δεύτερης τάξης, διαχωρίσιμες, ομογενείς, Bernoulli, Riccati, Euler, ακριβείς, μέθοδος ολοκληρωτικού παράγοντα. Η διαφορική εξίσωση του Νεύτωνα και εφαρμογές στα βασικά προβλήματα της μηχανικής. Γραμμική ανεξαρτησία και εξάρτηση, η Βρονσκιανή. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές. Η μέθοδος του μετασχηματισμού Laplace. Εφαρμογές στην μηχανική και τον ηλεκτρισμό. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με μεταβλητούς συντελεστές. Η μέθοδος των δυναμοσειρών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Ηλεκτρονικές Διαλέξεις	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Χρήση της πλατφορμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	47 ώρες	

Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγή στις Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις (Σ.Δ.Ε.), συμβολισμοί, κατηγορίες, ορισμοί παραδείγματα
2) Πρώτης τάξης Σ.Δ.Ε. και προβλήματα αρχικών τιμών, πεδία κλίσεων, διαχωρίσιμες Δ.Ε.
3) Πρώτης τάξης Σ.Δ.Ε. και ολοκληρωτικός παράγοντας, παραδείγματα μοντελοποίησης.
4) Ακριβής Σ.Δ.Ε. και ολοκληρωτικοί παράγοντες, αυτόνομες εξισώσεις, η λογιστική εξίσωση.
5) Οι εξισώσεις Bernoulli και Riccati, ομογενείς Σ.Δ.Ε., κλασσικές μη-γραμμικές Σ.Δ.Ε. και αλλαγή μεταβλητής (Clairaut, Lagrange).
6) Ομογενής Σ.Δ.Ε. ανώτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές, μιγαδικοί αριθμοί και ο τύπος Euler, γραμμική ανεξαρτησία και εξάρτηση, η Βρονσκιανή.
7) Μη-ομογενείς Σ.Δ.Ε ανώτερης τάξης, οι μέθοδοι απροσδιόριστων συντελεστών και η μέθοδος μεταβολής των παραμέτρων (Lagrange), οι εξισώσεις τύπου Euler.
8) Η διαφορική εξίσωση του Νεύτωνα και εφαρμογές στα βασικά προβλήματα της μηχανικής.
9) Ομογενή γραμμικά συστήματα Σ.Δ.Ε με σταθερούς συντελεστές, η μέθοδος των ιδιοτιμών, γενικευμένα ιδιοδιανύσματα, διαγράμματα φάσης, ευστάθεια κρίσιμων σημείων
10) Μη-ομογενή συστήματα Σ.Δ.Ε. με σταθερούς συντελεστές, λύση με εκθετικά πινάκων, οι μέθοδοι απροσδιόριστων συντελεστών και Lagrange.
11) Ο μετασχηματισμός Laplace και ο αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace, εφαρμογή, ιδιότητες, εφαρμογή του μετασχηματισμός Laplace για προβλήματα αρχικών τιμών
12) Εφαρμογή του μετασχηματισμός Laplace για προβλήματα αρχικών τιμών, οι συναρτήσεις Heviside και Dirac.
13) Η μέθοδος των δυναμοσειρών γαι την επίλυση Σ.Δ.Ε και προβλημάτων αρχικών τιμών.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ηλεκτρονικές σημείώσεις, διαθέσιμες στο
http://eclass.science.tuc.gr/modules/document/file.php/MATH126/ΒΙΒΛΙΑ/DE_notes.pdf

Boyce & Di Prima, “Στοιχειώδεις Διαφορικές Εξισώσεις», Εκδόσεις Ε.Μ.Π.

Μυλωνας και Σχοινάς, «Διαφορικές Εξισώσεις, ΜΕτασχηματισμοί & Μιγαδικές συναρτήσεις», Εκδόσεις Τζιόλα.

Πιθανότητες για Μηχανικούς

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD229/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Ανακαλεί* τις βασικές έννοιες και τα εργαλεία της θεωρίας πιθανοτήτων. • *Εφαρμόζει* την θεωρία πιθανοτήτων για να περιγράψει ένα πραγματικό στοχαστικό σύστημα. • *Αναλύει* διαδικασίες και συστήματα υπό την επίδραση πολλών τυχαίων παραγόντων. • *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* τα βασικά μέτρα απόδοσης ενός στοχαστικού συστήματος.
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη θεωρία πιθανοτήτων, μοντέλα και νόμοι πιθανοτήτων. Δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξαρτησία, συνδυαστική. Βασικές έννοιες τυχαίων μεταβλητών (τμ). Διακριτές τμ, συνάρτηση μάζας πιθανότητας (σμπ). Συνήθεις διακριτές τμ. Μέση τιμή, διασπορά, ροπές. Από κοινού σμπ πολλαπλών τυχαίων μεταβλητών. Δεσμευμένες σμπ και ανεξαρτησία διακριτών τμ. Συνεχείς τμ και συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας. Μέση τιμή διασπορά και ροπές συνεχών τμ. Συνήθεις συνεχείς τμ. Αθροιστική συνάρτηση κατανομής (ασκ). Πολλαπλές συνεχείς τμ, από κοινού ασκ τυχαίων μεταβλητών. Δέσμευση και ανεξαρτησία συνεχών τμ. Κατανομές συναρτήσεων τμ. Μετασχηματισμός, ροπογεννήτριες, αντίστροφοι μετασχηματισμοί. Αθροίσματα ανεξάρτητων τμ, συνέλιξη. Συνδιασπορά και συσχέτιση. Οριακά θεωρήματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- eclass	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass, email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	86 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγή. Σύνολα, μοντέλα και νόμοι πιθανοτήτων.
2. Δεσμευμένη πιθανότητα, θεώρημα ολικής πιθανότητας και κανόνας του Bayes, ανεξαρτησία.
3. Συνδυαστική, κ-μεταθέσεις, συνδυασμοί, διαμερίσεις.
4. Βασικές έννοιες τυχαίων μεταβλητών (τμ). Διακριτές τμ, συνάρτηση μάζας πιθανότητας (σμπ).

Συνήθεις διακριτές τμ (Bernoulli, Διωνυμική, Γεωμετρική, Poisson, Διακριτή Ομοιόμορφη).
5. Συναρτήσεις διακριτών τμ. Μέση τιμή, διασπορά, ροπές.
6. Από κοινού σμπ πολλαπλών τυχαίων μεταβλητών. Δεσμευμένες σμπ και ανεξαρτησία διακριτών τμ.
7. Συνεχείς τμ και συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας. Μέση τιμή διασπορά και ροπές συνεχών τμ. Αθροιστική συνάρτηση κατανομής (ασκ).
8. Συνήθεις συνεχείς τμ. (Ομοιόμορφη, Εκθετική, Κανονική). Πολλαπλές συνεχείς τμ, από κοινού ασκ τυχαίων μεταβλητών.
9. Δέσμευση και ανεξαρτησία συνεχών τμ. Κατανομές συναρτήσεων συνεχών τμ.
10. Μετασχηματισμός, ροπογεννήτριες. Ιδιότητες μετασχηματισμού.
11. Αντίστροφοι μετασχηματισμοί. Αθροίσματα ανεξάρτητων τμ, συνέλιξη.
12. Συνδιασπορά και συσχέτιση. Ασθενής νόμος των μεγάλων αριθμών. Ισχυρός νόμος των μεγάλων αριθμών.
13. Κεντρικό οριακό θεώρημα (ΚΟΘ). Κανονική προσέγγιση βασισμένη στο ΚΟΘ. Επανάληψη.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία :
Δ. Μπερτσεκάς, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις Πιθανότητες, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2018.
A. Papoulis, S.U. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2019.
S. Ross, Βασικές αρχές θεωρίας πιθανοτήτων, 8η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011.

Προτεινόμενα βιβλία:
P. Hoel, S. Port, C. Stone, Εισαγωγή στη θεωρία πιθανοτήτων, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2009.

Τεχνική Μηχανική - Αντοχή Υλικών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧ 201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	1		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD332/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Διατυπώνει* απλά προβλήματα μηχανικής παραμορφώσιμου σώματος • *Επιλύει* στατικούς και υπερστατικούς φορείς με ράβδους και δοκούς • *Δημιουργεί* μαθηματικά μοντέλα μηχανικής παραμορφώσιμου σώματος
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

Εργαστήρια: Τανυστές τάσεων και παραμορφώσεων, καταστατικοί νόμοι. Μετασχηματισμοί τάσεων και κύκλοι του Mohr. Στατικά ορισμένα και υπερστατικά προβλήματα. Εφαρμογές σε κάμψη, διάτμηση, στρέψη. Στατικώς αόριστα πλαίσια και δοκοί. Ελαστική γραμμή δοκών (αναλυτικές και αριθμητικές μέθοδοι). Ενεργειακές μέθοδοι και εφαρμογές. Τασεοσυναρτήσεις Airy σε επίπεδη ελαστικότητα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Προγράμματα προσομοίωσης - Διαδραστικές διαφάνειες - Ιστοσελίδες και διαδίκτυο	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Προγράμματα προσομοίωσης - Διαδραστικές διαφάνειες - Ιστοσελίδες και διαδίκτυο	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass - email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	13 ώρες	

Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	20 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	30 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	10 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	50 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	5 ώρες	
Σύνολο	167 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγή. Έννοιες τεχνικής μηχανικής (ράβδος, δοκός) και θεωρίας παραμορφώσιμου στερεού.
2. Εσωτερικές δυνάμεις, τάσεις. Παραμορφώσεις. Εισαγωγή στην έννοια του τανυστή.
3. Σχέσεις τάσεων και παραμορφώσεων. Καταστατικοί νόμοι (γραμμικοί και μη γραμμικοί). Αρχές πλαστικότητας.
4. Στατικά ορισμένα και στατικά αόριστα προβλήματα. Εφαρμογή σε ραβδωτούς φορείς (δικτυώματα, πλαίσια, μηχανισμούς και σύνθετους φορείς).
5. Προβλήματα θερμοκρασιακών μεταβολών.
6. Διατμητική παραμόρφωση. Κατανομή τάσεων και παραμορφώσεων.
7. Στρέψη. Απλή κάμψη. Ασύμμετρη κάμψη. Εγκάρσια φόρτιση. Τάσεις κάτω από συνδυασμό φορτίσεων.
8. Μετασχηματισμοί τάσεων. Κύκλοι του Mohr.
9. Επίλυση στατικώς αόριστων πλαισίων και δοκών.
10. Ελαστική γραμμή φορτισμένων δοκών. Αναλυτικές και αριθμητικές μέθοδοι.
11. Ενεργειακές μέθοδοι. Εφαρμογές.
12. Επίπεδη ελαστικότητα. Τασεοσυναρτήσεις Airy και εφαρμογές.
13. Εφαρμογές σε τεχνολογικά προβλήματα και επεκτάσεις (προετοιμασία για υπολογιστική μηχανική)

Εργαστήριο:
1. Εισαγωγή. Έννοιες τεχνικής μηχανικής (ράβδος, δοκός) και θεωρίας παραμορφώσιμου στερεού.
2. Εσωτερικές δυνάμεις, τάσεις. Παραμορφώσεις. Εισαγωγή στην έννοια του τανυστή.
3. Σχέσεις τάσεων και παραμορφώσεων. Καταστατικοί νόμοι (γραμμικοί και μη γραμμικοί). Αρχές πλαστικότητας.
4. Στατικά ορισμένα και στατικά αόριστα προβλήματα. Εφαρμογή σε ραβδωτούς φορείς (δικτυώματα, πλαίσια, μηχανισμούς και σύνθετους φορείς).
5. Προβλήματα θερμοκρασιακών μεταβολών.
6. Διατμητική παραμόρφωση. Κατανομή τάσεων και παραμορφώσεων.
7. Στρέψη. Απλή κάμψη. Ασύμμετρη κάμψη. Εγκάρσια φόρτιση. Τάσεις κάτω από συνδυασμό φορτίσεων.
8. Μετασχηματισμοί τάσεων. Κύκλοι του Mohr.
9. Επίλυση στατικώς αόριστων πλαισίων και δοκών.

10. Ελαστική γραμμή φορτισμένων δοκών. Αναλυτικές και αριθμητικές μέθοδοι.
11. Ενεργειακές μέθοδοι. Εφαρμογές.
12. Επίπεδη ελαστικότητα. Τασεοσυναρτήσεις Airy και εφαρμογές.
13. Εφαρμογές σε τεχνολογικά προβλήματα και επεκτάσεις (προετοιμασία για υπολογιστική μηχανική).

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	70%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Παπαμίχος Ευρυπίδης- Χαραλαμπάκης Νικόλαος Αντοχή υλικών και δομικών στοιχείων. Εκδόσεις Τσιόλα, 2η εκδοση 2014
Beer F. - Johnston R. - DeWolf J. Mazurek D. Μηχανική των υλικών. Εκδόσεις Τσιόλα, 7η εκδοση 2015
ΒΟΥΘΟΥΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Αντοχή των υλικών. Εκδόσεις Βουθούνη Α. 4η έκδοση, 2019

Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD253/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις διαφορετικές κατηγορίες υλικών • *Αναπτύσει* Σχέσεις Δομής-Ιδιοτήτων • *Αξιολογεί* Τις ιδιότητες των υλικών • *Διακρίνει* Διαγράμματα Φάσεων • *Εκτιμάει (Συνθέτει)* Τις μηχανικές ιδιότητες των υλικων • *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* Την μηχανική αντοχή των υλικών • *Εκφράζει* Διαγράμματα Φάσεων • *Κριτικάρει* Τεχνολογικές εφαρμογές διαφορετικών υλικών

- *Χρησιμοποιεί* τα διαγράμματα Φάσεων

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην επιστήμη και τεχνολογία των υλικών. Ατομική και μοριακή δομή. Βασικές αρχές κρυσταλλογραφίας. Δομή των κρυσταλλικών στερεών. Ατέλειες Στερεών. Διάχυση. Αστοχία υλικών και μηχανισμοί ισχυροποίησης. Διαγράμματα Φάσεων. Σχέσεις δομής και ιδιοτήτων. Μεταλλικά υλικά. Μηχανικές ιδιότητες των μετάλλων. Βιομηχανικά μέταλλα και κράματα. Πορώδη – Σύνθετα – Καταλυτικά υλικά. Φυσικοχημικός χαρακτηρισμός υλικών. Τεχνικές επιφανειακής και δομικής ανάλυσης. Υλικά για περιβαλλοντικές και ενεργειακές εφαρμογές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Παρουσιάσεις Διαλέξεων/Διαδίκτυο	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Διαδικτυακό Υλικό/EclassEmail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	

Αυτοτελής μελέτη	48 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα ύλη/εβδομάδα :
1) Εισαγωγή στην επιστήμη και τεχνολογία των υλικών.
2) Ατομική και μοριακή δομή.
3) Βασικές αρχές κρυσταλλογραφίας.
4) Δομή των κρυσταλλικών στερεών.
5 Ατέλειες Στερεών.
6) Διάχυση.
7) Αστοχία υλικών και μηχανισμοί ισχυροποίησης.
8) Διαγράμματα Φάσεων.
9) Διαγράμματα Φάσεων
10)Μεταλλικά υλικά. Μηχανικές ιδιότητες των μετάλλων.
11) Βιομηχανικά μέταλλα και κράματα.
12) Πορώδη – Σύνθετα – Καταλυτικά υλικά.
13) Υλικά για περιβαλλοντικές και ενεργειακές εφαρμογές.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1) Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών, W.D. Callister & D.G. Rethwisch, Εκδόσεις Τζιόλα.
2) Υλικά : Δομή, Ιδιότητες & Τεχνολογικές Εφαρμογές, D.R. Askeland, W.J. Wright, Εκδόσεις Τζιόλα.

Περιβαλλοντική Ανάλυση και Σχεδιασμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 208	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD235/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* την αναγκαία σύζευξη ανάμεσα στην ανθρωπότητα και το περιβάλλον. • *Εκφράζει* τις βασικές έννοιες και αρχές της οικολογίας και της περιβαλλοντικής ηθικής. • *Αναφέρει* την απαραίτητη σύζευξη ανάμεσα στο περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη. • *Αναλύει* τα κυριότερα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα. • *Περιγράφει* το μηχανισμό υλοποίησης του φαινομένου του θερμοκηπίου και της κλιματικής αλλαγής, τη διαδικασία μείωσης του στρώματος στρατοσφαιρικού όζοντος και της δημιουργίας της όξινης βροχής.

- *Εφαρμόζει* τις βασικές αρχές των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, της μεθοδολογίας της Ανάλυση Κύκλου Ζωής αλλά και της Οικολογικής - Ενεργειακής σήμανσης.
- *Εξηγεί* πως υπολογίζεται το περιβαλλοντικό – οικολογικό αποτύπωμα.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Χρήση Υπολογιστή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανθρωπότητα και περιβάλλον. Έννοιες και αρχές της οικολογίας. Περιβαλλοντική ηθική και νομοθεσία. Περιβάλλον και αειφόρος ανάπτυξη. Περιβαλλοντικά προβλήματα: φαινόμενο του θερμοκηπίου και κλιματική αλλαγή, καταστροφή στρατοσφαιρικού όζοντος, όξινη βροχή, νέφος αστικών περιοχών, καταστροφή οικοσυστημάτων. Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Ανάλυση Κύκλου Ζωής. Περιβαλλοντικό – οικολογικό αποτύπωμα. Οικολογική και ενεργειακή σήμανση. Ευρωπαϊκή νομοθεσία και διεθνή πρότυπα και κανονισμοί για ζητήματα περιβαλλοντικής και ενεργειακής διαχείρισης και σχεδιασμού.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass, email, zoom rooms	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	18 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Βασικές αρχές της οικολογίας και της περιβαλλοντικής ηθικής.
2. Συσχετισμός περιβάλλοντος και αειφόρου ανάπτυξης.
3. Περιγραφή των βασικών παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων.
4. Υπερπληθυσμός: μοντέλα εκθετικής αύξησης και προτεινόμενες λύσεις.
5. Παραγωγής τροφής: τεχνολογίες γεωργίας και κτηνοτροφίας σε παγκόσμια κλίμακα.
6. Νερό: τωρινή κατάσταση και διαχείριση παγκόσμιων αποθεμάτων υδάτων.
7. Φαινόμενο του θερμοκηπίου: περιγραφή των βασικών αρχών και επιπτώσεων.
8. Κλιματική αλλαγή: μηχανιστική συσχέτιση με το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
9. Κλιματική αλλαγή: αναμενόμενες επιπτώσεις και πιθανές λύσεις.
10. Βιοποικιλότητα και υγεία: επιπτώσεις των ανθρωπογενών παρεμβάσεων σε παγκόσμια κλίμακα.
11. Ενέργεια: συμβατικές και ανανεώσιμες τεχνολογίες παραγωγής.
12. Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης: βασικές αρχές και διεθνή πρότυπα.
13. Ανάλυση Κύκλου Ζωής. Περιβαλλοντικό - οικολογικό αποτύπωμα. Οικολογική και ενεργειακή σήμανση.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	30%	(Δημόσια Παρουσίαση)	

		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. GILBERT M. MASTERS, WENDELL P. ELA, "ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ", ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
2. Καρβούνης Σωτήρης Κ., Γεωργακέλλος Δημήτριος Α., "Διαχείριση του περιβάλλοντος", ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ
3. Godfrey Boyle, "Renewable Energy, Power for a Sustainable Future", Oxford University Press, 3rd Edition
4. Bob Everett, Godfrey Boyle, Stephen Peake, and Janet Ramage, "Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future", Oxford University Press, 2nd Edition

Αγγλικά ΙΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΛΣ 201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/auth/shibboleth/login.php		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Ονομάζει* τα οργανωτικά σχήματα, τα συνδετικά στοιχεία και τους μηχανισμούς συνοχής των βασικών ακαδημαϊκών κειμενικών ειδών. • *Συζητάει (Κατανοεί)* τα γλωσσικά χαρακτηριστικά του ακαδημαϊκού λόγου στην Αγγλική γλώσσα. • *Προσδιορίζει* τους τρόπους αναζήτησης και διαχείρισης έγκυρων πηγών. • *Περιγράφει* τους τρόπους αποφυγής της λογοκλοπής (περίληψη, παράφραση και αναφορά σε έρευνες). • *Χρησιμοποιεί* εξειδικευμένη επιστημονική ορολογία στην παραγωγή και την κατανόηση του γραπτού και προφορικού λόγου.

- *Συνθέτει* πληροφορίες από τις διαθέσιμες πηγές στην παραγωγή γραπτού ακαδημαϊκού λόγου

Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Χρήση Υπολογιστή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τα Αγγλικά ΙΙΙ συνδυάζουν ένα πρόγραμμα αυτόνομης εκμάθησης στο Γλωσσικό Κέντρο με διδακτικές σημειώσεις εξειδικευμένων θεματικών ενοτήτων σύμφωνα με το πεδίο σπουδών των φοιτητών και ανάλογα με το τμήμα τους. Οι θεματικές ενότητες επικεντρώνονται σε δεξιότητες γλωσσικές, γραπτές και κατανόησης που εστιάζουν σε ότι μαθαίνουν οι φοιτητές στο ευρύτερο πλαίσιο των ειδικοτήτων τους. Οι φοιτητές οφείλουν να εγγράφονται και να συμμετέχουν στην ηλεκτρονική τάξη του μαθήματος καθώς επίσης και να χρησιμοποιούν τους απαιτούμενους ή προτεινόμενους πόρους του Γλωσσικού Κέντρου. Ο βαθμός των φοιτητών καθορίζεται από τις εργασίες και τα τεστ που έχουν κάνει κατά τη διάρκεια του εξαμήνου σε συνδυασμό με την τελική εξέταση.
Το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και η ηλεκτρονική τάξη δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:	- MOODLE	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- MOODLE	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- MOODLE - E-MAIL - ΦΟΙΤΗΤΟΛΟΓΙΟ	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	10 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	13 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Introduction: course objectives, presentation of e-class, available resources, & language centre. Pre-course self-assessment placement.
Academic Vocabulary: Academic Word List.
Textbook: English for Mechanical Engineering in Higher Education Studies (Garnett)

2. Overview of academic style.
Introduction to journals - purpose and format, role of references & citations, meaning of "peer review".
Examining style and purpose of abstracts.
Critical reading: Identifying, categorizing, & correcting errors in student writings in accordance with proper academic style.
Mechanics: Subject-verb agreement, verb types.
Textbook: Unit 1 - , "What is Engineering?"
Speaking: Engineering as a creative endeavour.

3. Listening/writing/speaking: Note taking & critical response: Creative problem solving (Ted Talk)
Terminology: Features of Engineering
Reading comprehension: History of Engineering
Mechanics: Clause types, sentence structure/types

4. Vocabulary: Academic Word List
Writing & mechanics: Understanding sentence variety, crafting sentences, proper punctuation
Speaking/Critical response: Topic - Education's role in promoting creativity.
Textbook: Unit 2 "Engineering Achievements"

5. Textbook: Unit 3 "Forces on Materials"
Terminology: stress/strain, deformation, equilibrium, compression, tension, torque, etc.
Writing: Paragraphs - central idea, development, connectors
Critical reading: student paragraphs to determine success
Speaking: The Social Impact of Technology with considerations for production engineers & managers/CEOs

6. Vocabulary: Micro-electromechanical systems (MEMS) & Nanotechnology
Textbook: Unit 5 :synonyms, describing & using graphs
Listening/feedback: Video lecture - Nanotubes. effective note taking, identifying central points & supporting evidence
Speaking: Economic and social impacts of Innovation
Writing:Techniques in development: the journalist's approach

7. Terminology: Mechanical properties of materials: elasticity, plasticity, brittleness, ductility, etc.
Writing: comprehensive advanced grammar revision
Vocabulary & reading: Robotics in manufacturing
Writing: types of exposition - description, definition, classification, cause & effect, comparison/contrast

8. Textbook: Unit 7, "Friction"
Terminology: kinetic/dynamic, resistance, force, coefficient, applied force, etc.
Listening: Lecture on Friction, follow-up comprehension questions
Speaking: summary of main concepts

9. Writing/Speaking: Summarizing
Speaking/Vocabulary: Health & Safety
Vocabulary: Outsourcing
Listening/video: Effects of Globalization
Speaking: Critical response

10. Textbook Unit 8: "Engineering & Sustainability"
Terminology: Environmental issues I
Process description - recycling in product life cycle
Basic essay structure

11. Speaking: Environmental impact - industrial responses
Reading: Energy & Sequestering CO2
Listening/speaking: critical response - video: Role of fossil fuel companies in cutting CO2 emissions
Terminology: Environmental issues II

12. Writing/Reading/speaking: Types and techniques of essays, analysis of peer samples
Vocabulary: Academic Word List

13. Course revision for examination

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Ατομική Εργασία	30%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	20%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Azar, B. S., Hagen, S. A. 2017. Understanding and Using English Grammar, Pearson Education: Upper Saddle River.

Coxhead, Avril. THE ACADEMIC WORD LIST, School of Linguistics and Applied Language Studies, Victoria University Wellington: https://www.wgtn.ac.nz/lals/resources/academicwordlis

Dunn, M., Howey, D., Ilic, A, Regan, N. 2010. English for Mechanical Engineering in Higher Education Studies, Garnet Education: Reading.

Tchobanoglous, G., Leverenz, 2013. H., A GUIDANCE MANUAL ON THE PREPARATION OF TECHNICAL REPORTS, PAPERS, AND PRESENTATIONS, 2nd Edition, Department of Civil and Environmental Engineering University of California: Davis.

Γερμανικά ΙΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΛΣ 203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/auth/shibboleth/login.php		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* καταστάσεις, προσωπικές εμπειρίες, σχέδια και μελλοντικούς ακαδημαϊκούς στόχους στη γερμανική γλώσσα. • *Εξηγεί* στους συμφοιτητές του νέες έννοιες … στα Γερμανικά. • *Χρησιμοποιεί* εξειδικευμένο λεξιλόγιο στον προφορικό και γραπτό λόγο. • *Αναπτύσει* την άποψη του/της στη γερμανική γλώσσα. • *Δημιουργεί* μια προφορική παρουσίαση για θέμα σχετικό με την ακαδημαϊκή του καθημερινότητα στα Γερμανικά. • *Αξιολογεί* συγκεκριμένες πληροφορίες σε γερμανικά κείμενα διαφόρων ειδών.

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία • Πρωτοβουλία • Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη • Διαχείριση Χρόνου • Αυτοπεποίθηση • Αποφασιστικότητα • Χρήση Υπολογιστή • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στα Γερμανικά ΙΙΙ δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην εισαγωγή στην εξειδικευμένη ορολογία, τόσο στο γραπτό όσο και στον προφορικό λόγο. Αντικείμενο του μαθήματος είναι η ανάγνωση, η επεξεργασία καθώς και η κριτική προσέγγιση διαφόρων αυθεντικών κειμένων (άρθρα, τεχνικά κείμενα) που έχουν άμεση σχέση με την ορολογία του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης. Επεκτείνονται οι μορφές και δομές διατύπωσης στην παραγωγή του γραπτού λόγου. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακουστική κατανόηση. Το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και η ηλεκτρονική τάξη δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	

Στη Διδασκαλία:	- power point, Youtube, διαδίκτυο, ηλεκτρονικός υπολογιστής, - διαδραστικός πίνακας, διαδραστικό βιβλίο - χρήση διαδραστικών εφαρμογών από συσκευές smart για εκπαιδευτικούς σκοπούς	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης moodle - διαδραστικό βιβλίο & διαδραστικές ασκήσεις - χρήση διαδραστικών εφαρμογών από συσκευές smart για εκπαιδευτικούς σκοπούς	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- email - zoom - τηλεδιάσκεψη για επίλυση απορίων	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Εκπαιδευτική Επίσκεψη	6 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	17 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Διάλογοι γνωριμίας σε μορφή συνέντευξης στα Γερμανικά - επανάληψη βασικού λεξιλογίου & εισαγωγή (I) στο ακαδημαϊκό λεξιλόγιο - προφορική προσωπική περιγραφή και γραπτή περιγραφή συμφοιτητών - διαδραστικές ασκήσεις
2) Εισαγωγή (II) στο καδημαϊκό λεξιλόγιο - (οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις)
3) Εξάσκηση στο ακαδημαϊκό λεξιλόγιο - (αυθεντικό κείμενο - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις - οι φοιτητές εξηγούν στους συμφοιτητές τους νέες έννοιες (θεματολογία σπουδές) στα Γερμανικά.
4) Επεξεργασία και κριτική προσέγγιση ανάλογου κειμένου & εντοπισμός μη κατάλληλων λεξικογραμματικών στοιχείων και διόρθωση αυτών - επιλεγμένες ενότητες γραμματικής
5) Προφορικός λόγος (ανάλογο λεξιλόγιο) - σύντομη προφορική παρουσίαση, σχετικού θέματος, ανάλογη προφορικής εξέτασης επιπέδου Β1 Γερμανικών - διάδραση - επιλεγμένες ενότητες γραμματικής
6) Πρόσκληση γερμανού ή γερμανόφωνου επισκέπτη - ακολουθεί διάλογος στα Γερμανικά με χρήση νέου λεξιλογίου - ασκήσεις
7) Παραγωγή γραπτού λόγου (ανάλογο λεξιλόγιο) - επίσημο email - σύνταξη αναλυτικής επιστολής προθέσεων και κινήτρων - διαδραστικές ασκήσεις - διόρθωση και διάδραση
8) Νέα θεματική ενότητα με εξειδικευμένο λεξιλόγιο - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις - οι φοιτητές εξηγούν στους συμφοιτητές τους νέες έννοιες στα Γερμανικά - κείμενο εξειδικευμένης ορολογίας.

9) Ανάγνωση, επεξεργασία και κριτική προσέγγιση αυθεντικού κειμένου & εντοπισμός μη κατάλληλων λεξικογραμματικών στοιχείων και διόρθωση αυτών - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
10) Διάδραση με γερμανό ή γερμανόφωνο επισκέπτη - ακολουθεί διάλογος στα Γερμανικά - εξάσκηση στο νέο εξειδικευμένο λεξιλόγιο - (κείμενο - οπτικοακουστικό υλικό - ανάλογες διαδραστικές ασκήσεις)
11) Νέα θεματική ενότητα με εξειδικευμένο λεξιλόγιο - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
12) Γραπτός λόγος - περιγραφή προσωπικών εμπειριών, σχεδίων και μελλοντικών ακαδημαϊκών στόχων
13) Προφορικός λόγος με χρήση νέου εξειδικευμένου λεξιλογίου - κείμενο εξειδικευμένης ορολογίας - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις - οι φοιτητές εξηγούν στους συμφοιτητές τους νέες έννοιες στα Γερμανικά
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία στη γερμανική γλώσσα σε μικρές ομάδες φοιτητών (περιέχει και διαδραστική διδασκαλία)
Ασκήσεις αυτόνομης μάθησης - φροντιστήριο
Πρόσκληση γερμανών ή γερμανόφωνων επισκεπτών (καθηγητών ή επιστημόνων) για δραστηριοκεντρικά εργαστήρια ή ομιλίες (Εκπαιδευτική Επίσκεψη)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Αξιολόγηση φοιτητών κατά τη διάρκεια του εξαμήνου: διαγνωστική αξιολόγηση, διαμορφωτική αξιολόγηση, αυτοαξιολόγηση, ετεροαξιολόγηση

Στο τέλος του εξαμήνου: Γραπτή τελική εξέταση στη γερμανική γλώσσα (100%) που περιλαμβάνει:
- Κατανόηση γραπτού λόγου και γλωσσική επίγνωση
(Κείμενο εξειδικευμένης ορολογίας με κενά, τα οποία πρέπει να συμπληρωθούν - επιλογή & συμπλήρωση)
- Προτάσεις πολλαπλής επιλογής
- Κατανόηση γραπτού λόγου, εντοπισμός μη κατάλληλων λεξικογραμματικών στοιχείων και διόρθωση αυτών.
- Παραγωγή γραπτού λόγου και γραπτή διάδραση

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συγγράμματα (Εύδοξος):
Campus Deutsch - Schreiben Kursbuch, Patricia Buchner
Campus Deutsch - Lesen Kursbuch, Oliver Bayerlein, Patricia Buchner
Menschen A2 - Kursbuch((ohne DVD-ROM), Charlotte Habersack, Angela Pude, Franz Specht
Menschen A2 - Arbeitsbuch, Anna Breitsameter, Sabine Glas-Peters, Angela Pude
Menschen A1 - Kursbuch, Sandra Evans, Angela Pude, Franz Specht
Menschen A1 - Arbeitsbuch, Sabine Glas-Peters, Angela Pude, Monika Reimann
Campus Deutsch - Präsentieren und Diskutieren Kursbuch mit CD-ROM (MP3-Audiodateien und Video-Clips), Oliver Bayerlein
Kompass DaF B2.1 Kurs- und Übungsbuch, Birgit Braun, Nadja Fügert, Friederike Jin, Klaus F. Mautsch, Ilse Sander, Nicole Schäfer, Daniela Schmeiser

Φιλοσοφία & Ιστορία της Επιστήμης

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΕΠ 203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD280/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις βασικές φιλοσοφικές έννοιες και κατηγορίες και την ιδιοτυπία της επιστημονικής φιλοσοφικής διερεύνησης της δομής και της ιστορίας της επιστήμης, σε αντιδιαστολή με τις προεπιστημονικές απόψεις και με τις αντιλήψεις/στερεότυπα της καθημερινής τύρβης & • *Αναλύει* την θέση και τον ρόλο της επιστήμης στον πολιτισμό, την οποία εξετάζει συστηματικά ως ερευνητική εμπειρική, πειραματική και θεωρητική-νοητικής πρόσκτηση της πραγματικότητας, οργανικά ενταγμένη στην δομή της κοινωνίας ως ολότητας σε συνάρτηση με τις ανάγκε • *Διακρίνει* την θέση και το ρόλο της ερευνητικής σχεδιοποιού δραστηριότητας ως εκ των ων ουκ άνευ όρο της σκοποθεσίας, από την οποία απορρέει ο άγων ρόλος της επιστημονικής έρευνας στην παραγωγή και στην πρόοδο του πολιτισμού.

- *Διατυπώνει* δικές του/της προτάσεις και παραδείγματα (βάσει της ειδικότητάς του/της) αυθεντικής επιστημονικής έρευνας, από την άποψη της επιτέλεσης των βασικών λειτουργιών της επιστήμης: αντικειμενικής περιγραφής, εξήγησης – ερμηνείας και επιστημονικής πρόβλεψης/πρόγ
- *Εκτιμάει (Συνθέτει)* θεωρητικά και επιστημονικά την θέση και τον ρόλο της επιστήμης στο κοινωνικό συν-ειδέναι, την συσχέτιση βασικής, εφαρμοσμένης και τεχνολογικής έρευνας, την οργανική σχέση γνώσης και συνείδησης, σε συνάρτηση με τις βασικές μορφές της κοινωνικής συνείδησης
- *Εξετάζει* την συσχέτιση μεταξύ υλικής και πνευματικής δραστηριότητας, την επιστημονική έρευνα ως μορφή «καθολικής εργασίας», τους νόμους/νομοτέλειες που διέπουν την ανάπτυξη της έρευνας, την θεωρία της γνώσης, την λογική και μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας, τ
- *Ερμηνεύει* την ιδιοτυπία της συστηματικής, επιστημονικής και διαλεκτικής-ορθολογικής φιλοσοφικής διερεύνησης της δομής και της ιστορίας της επιστήμης, σε αντιδιαστολή με ποικίλες μονομερείς, προεπιστημονικές, αντιεπιστημονικές, ανορθολογικές και μεταφυσικές απόψεις,

Γενικές Ικανότητες

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η επιστήμη ως: νοητική πρόσκτηση της πραγματικότητας και κοινωνικό πολιτισμικό φαινόμενο. Η θέση και ο ρόλος της επιστήμης στη διάρθρωση και ανάπτυξη της κοινωνίας. Ζητήματα θεωρίας

της γνώσης, λογικής και μεθοδολογίας στην επιστημονική έρευνα. Οι επιστήμες στην ιστορία. Διαφοροποίηση, ολοκλήρωση των επιστημών και διεπιστημονικότητα. Νεωτερισμοί και παραδόσεις, νόμοι που διέπουν την ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας. Το υποκείμενο της επιστημονικής δραστηριότητας. Θεωρίες, κατευθύνσεις, τάσεις και προσεγγίσεις στη φιλοσοφία της επιστήμης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα, βιβλιογραφία και αρθρογραφία, χρήση πολυμέσων μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα, βιβλιογραφία και αρθρογραφία, χρήση πολυμέσων μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	11 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	20 ώρες	
Σεμινάρια	10 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	20 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η εβδομάδα:
Εισαγωγικές επισημάνσεις – αφετηριακές έννοιες.
ΜΕΡΟΣ Ι. Η έρευνα και η τεχνολογία στη διάρθρωση της κοινωνίας.
Α. Αναγκαίοι όροι για την προσανατολιστική δραστηριότητα στην απλούστατη σχέση της κοινωνίας ως διαδικασία.
Β. Αναγκαίοι και ικανοί όροι για τη μετατροπή της προσανατολιστικής δραστηριότητας σε ερευνητική-κατασκευαστική: Η μετάβαση από την απλούστατη σχέση στην ουσία της κοινωνίας ως μετάβαση από την αδιαμεσολάβητη στη λειτουργικά και μορφολογικά διαμεσολαβημένη επενέργεια στη φύση.
2η εβδομάδα:

Γ. Η ερευνητική και τεχνολογική δραστηριότητα ως συνιστώσα της ουσίας της κοινωνίας.
Γ.1. Η ερευνητική και τεχνολογική δραστηριότητα ως συνιστώσα της εργασίας και των παραγωγικών δυνάμεων. Εμπράγματος και προσωπικός παράγων στην εργασία. Η δομή, οι λειτουργίες της τεχνικής και ο χαρακτήρας της εργασίας. Επαναλαμβανόμενη και ανανεούμενη-αναπτυσσόμενη εργασία. Όροι, όρια και επίπεδα δημιουργικότητας. Σκοποθεσία και προπαρασκευή του υποκειμένου. Καταμερισμός και κίνητρα της εργασίας. Εργασιακή-μετασχηματιστική δραστηριότητα και μεταβολές στον ψυχισμό του ανθρώπου.
3η εβδομάδα:
Γ.2. Έρευνα, τεχνολογία και σχέσεις παραγωγής (εργασιακές σχέσεις). Η ερευνητική και σχεδιοποιός-τεχνολογική δραστηριότητα στο πλαίσιο των ουσιωδών δομικών όρων ενότητας και πάλης των ανθρώπων.
Γ.3. Αναφορά σε ορισμένες συγχύσεις περί της σχέσης τεχνικής, τεχνολογίας και σχέσεων παραγωγής.
4η εβδομάδα:
Δ. Η ερευνητική δραστηριότητα και τα αποτελέσματά της ως φαινόμενο της ανθρώπινης κοινωνίας.
Δ.1. Το κοινωνικό ως φαινόμενο. Υποκείμενο, συνείδηση και κοινωνική μεταβολή.
Δ. 2. Ο διττός χαρακτήρας και οι μορφές της συνείδησης. Γνωστική Διαδικασία, Γνώση και Επιστήμη. Αλήθεια και πλάνη. Διανόηση και επιστημονική κοινότητα. Ο διττός χαρακτήρας και οι μορφές της συνείδησης. Το αντικείμενο ως επιστητό. Είδη και επίπεδα του επιστητού ως γνωστικά αντικείμενα των επιστημών, ταξινόμηση των επιστημών. Βασική, θεμελιώδης, εφαρμοσμένη, τεχνολογική έρευνα και έρευνα παραγωγικών εφαρμογών της τεχνολογίας.
5η εβδομάδα:
Δ.3. Ερευνητική-τεχνολογική δραστηριότητα και μορφές κοινωνικής συνείδησης. Πράττειν μετά λόγου γνώσεως. Επιστήμη και ηθική. Πολιτική και επιστήμη. Δίκαιο και επιστήμη.
Αισθάνεσθαι και ερευνητική-τεχνολογική δραστηριότητα. Η δημιουργική δύναμη της φαντασίας. Τέχνη και έρευνα-τεχνολογία. Επιστήμη και αισθητική μορφή της συνείδησης. Η θρησκεία ως παράγωγη της αισθητικής και ιστορικά περιορισμένη μορφή κοινωνικής συνείδησης. Συνοπτική αναφορά στις γνωσιολογικές, ψυχολογικές και κοινωνικές πηγές της θρησκείας. Θρησκευτικός αγνωστικισμός, δογματισμός, σκεπτικισμός, ανορθολογισμός και επιστήμη. Για την ιστορικότητα και την πρακτική λειτουργικότητα των θρησκευτικών προτύπων. Αλλοτρίωση, θρησκευτικό βίωμα και θρησκευτική ανάγκη. Η θρησκεία ως ιδιότυπη έκφανση πολιτιστικών καθόλου. Νοηματοδότηση του ανόητου και ουτοπικός αρνητισμός. Επιστήμη, θρησκεία και παιδεία. Επιστημονικές γνώσεις και πίστη.
6η εβδομάδα:
Επιστημονική φιλοσοφία και φιλοσοφία της επιστήμης.
Ε. Η ερευνητική δραστηριότητα ως πραγματικότητα της ανθρώπινης κοινωνίας. Έρευνα και εποικοδόμημα.
Ε.1. Η θέση και ο ρόλος της έρευνας στο εποικοδόμημα: τεχνικά και οργανωτικά μέσα αντεπίδρασης στη βάση της κοινωνίας.
Ε.2. Προσωπικότητα και επιστήμη.
7η εβδομάδα:
ΜΕΡΟΣ ΙΙ. Αιτιότητα, αιτιοκρατία, νόμος και νομοτέλεια.
Α. Αιτιότητα, αιτιοκρατία και νόμος. Είδη νόμων.
Β. Η κοινωνική νομοτέλεια ως φάσμα δυνατοτήτων.
Γ. Σύντομη ιστορικο-φιλοσοφική αναδρομή στις περί αιτιοκρατίας και νομοτέλειας αντιλήψεις.

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ. Ζητήματα θεωρίας της γνώσης, λογικής και μεθοδολογίας της έρευνας.
Α. Γνωσιακή συγκυρία και ανάπτυξη της επιστήμης.
Η γνωσιακή συγκυρία. Κριτήρια προσδιορισμού.
Η κρισιακή γνωσιακή συγκυρία και οι επιστημονικές επαναστάσεις.
Επιστημονικές επαναστάσεις και θεμέλια της επιστήμης.
Β. Τα μέσα και οι τρόποι της έρευνας. Μέθοδος και μεθοδολογία. Η μεθοδολογία του οργανικού όλου.
Μέθοδος και Μεθοδολογία.
Εμπειρικό και θεωρητικό.
Διάνοια και Λόγος ως βαθμίδες του νοείν στη γνωστική διαδικασία. Η ανάβαση από το αφηρημένο στο συγκεκριμένο.
8η εβδομάδα:
Ιστορικό και Λογικό.
Διαλεκτική λογική και μεθοδολογία του Οργανικού Όλου.
Κίνδυνοι που συνδέονται με εκδοχές του αναγωγισμού.
Γ. Ποιοτικές και ποσοτικές προσεγγίσεις στην έρευνα.
Ποιότητα, ποσότητα και μέτρο. Ο νόμος της μετατροπής των ποσοτικών αλλαγών σε ποιοτικές.
Ποιοτικοί και ποσοτικοί προσδιορισμοί.
Περί των όρων και των ορίων χρήσης ποσοτικών μεθόδων και μαθηματικοποίησης της επιστήμης.
Ποσότητα εναντίον ποιότητας; Ορθολογισμός εναντίον βιώματος; Σκέψη εναντίον παρόρμησης; Ποιείν εναντίον αισθάνεσθαι;
9η εβδομάδα:
ΜΕΡΟΣ ΙV. Η έρευνα και η τεχνολογία στην ιστορία της κοινωνίας.
Α. Ψήγματα ερευνητικής και τεχνολογικής δραστηριότητας στην αρχή (προϋποθέσεις) της διαδικασίας της ιστορικής ανάπτυξης της κοινωνίας και στην πρωταρχική εμφάνιση της κοινωνίας.
Β. Η ερευνητική και τεχνολογική δραστηριότητα στη διαμόρφωση της ανθρώπινης κοινωνίας.
Β. 1. Αρχική περίοδος: ο δουλοκτητικός κοινωνικοοικονομικός σχηματισμός.
Β. 2. Δεύτερη περίοδος: ανάπτυξη της μεγάλης ιδιωτικής ιδιοκτησίας σε αναντίστοιχη εαυτής βάση (γαιοκτησία – ιδιοκτησία επί ενός φυσικής προέλευσης μέσου παραγωγής).
10η εβδομάδα:
Β. 3. Η ερευνητική και τεχνολογική δραστηριότητα στην ολοκλήρωση της διαμόρφωσης της ανθρώπινης κοινωνίας επί κεφαλαιοκρατίας.
α) Γενικές επισημάνσεις.
β) Τεχνολογικός και κοινωνικός τρόπος παραγωγής επί κεφαλαιοκρατίας.
γ) Ο καθολικός χαρακτήρας της ερευνητικής δραστηριότητας και οι αντιφάσεις του καταμερισμού της εργασίας επί κεφαλαιοκρατίας.
δ) Απαξίωση της βασικής έρευνας και της φιλοσοφίας.
ε) Επιστήμη, εκπαίδευση και αγορά επί κεφαλαιοκρατίας.
στ) Εκτατική, εντατική ανάπτυξη της κεφαλαιοκρατίας και στάδια της επιστημονικοτεχνικής επανάστασης. Ιμπεριαλιστική «παγκοσμιοποίηση», και «επιχειρηματικό πανεπιστήμιο».
11η εβδομάδα:
ζ) 3ο στάδιο της επιστημονικοτεχνικής επανάστασης ή επέλαση της «4ης βιομηχανικής επανάστασης»: αντιφάσεις, συρράξεις και ιδεολογήματα.
η) Αγοραία αναμόρφωση θεσμών και ηθών. Έρευνα και επιχειρηματικότητα.
θ) Περί του δια της πληροφορικοποίησης εκφυλισμού της έρευνας επί κεφαλαιοκρατίας.

ι) Δημόσιο και ιδιωτικό: πεδίο διεκδικήσεων και χειραγωγήσεων. Το πανεπιστήμιο ως πεδίο έρευνας, συνειδητοποίησης και αγώνα.
κ) Υπάρχει διέξοδος;
Γ. Η ολόπλευρη ανάπτυξη της ερευνητικής και τεχνολογικής δραστηριότητας στην ωριμότητα της ανθρώπινης κοινωνίας ως στοιχείο της αναγκαιότητας επιστημονικής σχεδιοποίησης για τη ριζική αλλαγή του τύπου ανάπτυξης της κοινωνίας. Ενοποιημένη ανθρωπότητα και ολόπλευρη ανάπτυξη του πολιτισμού.
12η εβδομάδα:
ΜΕΡΟΣ V. Σύντομη αναφορά σε θεωρίες, κατευθύνσεις, τάσεις και προσεγγίσεις στη φιλοσοφία και μεθοδολογία της επιστήμης και της τεχνολογίας.
1. Σύντομη αναφορά στην ιστορική πορεία μεθόδου και μεθοδολογίας.
2. Ο Χέγκελ και το γίγνεσθαι της επιστημονικής σκέψης.
3. Η μεθοδολογία του λογικού θετικισμού.
4. Αναφορά στη μεθοδολογία του Τ. Kuhn.
5. Για την εξελικτική επιστημολογία του Κ. Popper.
6. Για τη μεθοδολογία των προγραμμάτων επιστημονικής έρευνας του I. Lakatos.
7. Ο «μεθοδολογικός αναρχισμός» ως προάγγελος της μεταμοντέρνας διάλυσης της ορθολογικής μεθοδολογίας.
8. Από την κοινωνιολογία της γνώσης και της επιστήμης στον αγοραίο κοινωνιολογισμό. Από την αναγωγή της γνώσης σε αγοραία πληροφορία στη «μεταμοντέρνα» διάλυση του ορθού λόγου και της μεθοδολογίας.
9. Σύντομη αναφορά στη φιλοσοφία της τεχνικής.
13η εβδομάδα:
Σύνοψη και συναγωγή γενικότερων πορισμάτων. Για τις νομοτέλειες ανάπτυξης της ερευνητικής και τεχνολογικής δραστηριότητας, για τη θέση και το ρόλο της ανθρώπινης υπόστασης στην πορεία προς το διαστημικό πολιτισμό.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Κατά την διάρκεια των παραδόσεων/διαλέξεων, αλλά και μετά το πέρας εκάστης, τίθενται ερωτήματα, προτάσεις κ.λπ. των φοιτητών/-τριών και γίνεται συζήτηση. Ερωτήματα τίθενται και μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ευθέως ή/και μέσω της πλατφόρμας του μαθήματος στο https://www.eclass.tuc.gr Όταν ανακύπτει η αναγκαιότητα περαιτέρω διευκρινίσεων και ανάλυσης κάποιων θεματικών ενοτήτων, γίνονται συμπληρωματικά φροντιστηριακά μαθήματα - σεμινάρια διά ζώσης ή με τηλεδιάσκεψη.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Γραπτή εξέταση βάσει αριθμημένων ερωτηματολογίων (με 3 ερωτήσεις έκαστο, εκ των οποίων επιλέγονται οι 2), τα οποία περιλαμβάνουν ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων, βάσει της κατανόησης και συνδυαστικής χρήσης των γνώσεων της θεωρίας, καθώς και της δημιουργικής-κριτικής σκέψης.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πατέλης Δ. ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ Ζητήματα λογικής, θεωρίας, μεθοδολογίας και κοινωνιολογίας της γνώσης και της επιστήμης. Παραδόσεις σε ψηφιακή μορφή: https://www.eclass.tuc.gr/modules/document/file.php/MPD280/POLYTEXNEIO%20KRHTHS%20F.I.E.%20paradoseis%202017.pdf

2. Ψηφιακή βιβλιογραφία και οπτικοακουστικό υλικό-πολυμέσα με συνδέσμους στο https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD280/

3. Η λογική της Ιστορίας
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32999249
Έκδοση: 2η βελτιωμένη/2013Συγγραφείς: Βαζιούλιν Βίκτωρ Αλεξέγιεβιτς ISBN: 978-960-6750-74-8Τύπος: ΣύγγραμμαΔιαθέτης (Εκδότης): Πεδιώτη Ελένη και ΣΙΑ Ο.Ε.

4. Έρευνα, τεχνολογία και προοπτική ενοποίησης της ανθρωπότητας
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86194191
Έκδοση: 1η έκδοση/2019
Συγγραφείς: Πατέλης, Δημήτρης
ISBN: 978-618-5156-63-3

Ηλεκτρονική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD122/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναλύει* βασικά αναλογικά και ψηφιακά κυκλώματα • *Επιλύει* απλές εφαρμογές ηλεκτρονικής • *Εφαρμόζει* προγράμματα υπολογιστή για την επίλυση αναλογικών και ψηφιακών κυκλωμάτων • *Χρησιμοποιεί* τις αρχές της ηλεκτρονικής για την ανάπτυξη σύνθετων εφαρμογών
Γενικές Ικανότητες

- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αναλογική Ηλεκτρονική: φυσική ημιαγωγών, δίοδοι ανόρθωσης, ειδικές δίοδοι, εφαρμογές των διόδων, διπολικά transistor, ενισχυτές κοινού εκπομπού, τελεστικοί ενισχυτές, JFET, MOSFET. Ψηφιακή Ηλεκτρονική: ψηφιακή ανάλυση και σχεδίαση. Δυαδικά συστήματα: δυαδικοί αριθμοί, δυαδικοί κώδικες, δυαδική λογική. Άλγεβρα Boole. Ψηφιακές λογικές πύλες. Ολοκληρωμένα κυκλώματα. Απλοποίηση συναρτήσεων Boole. Συνδυαστικά κυκλώματα: αθροιστές, αφαιρέτες, συγκριτές, αποκωδικοποιητές και κωδικοποιητές, πολυπλέκτες. Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα: χαρακτηριστικοί πίνακες και πίνακες διέγερσης των flip-flops, ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων με flip-flops, σχεδίαση μετρητών.

Εργαστήρια: Επίλυση και προσομοίωση αναλογικών και ψηφιακών ηλεκτρονικών με χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού PSpice. Εισαγωγή στη χρήση του PSpice. Προσομοίωση κυκλωμάτων. Υλοποίηση και μελέτη πραγματικών αναλογικών και ψηφιακών ηλεκτρονικά κυκλώματα με έμφαση στα παρακάτω θέματα: δίοδοι, διοδοι zener, light emitting diodes (LEDs), κυκλώματα με διόδους (ανορθωτές ημιγέφυρας και γέφυρας, σταθεροποιητές τάσης, ψαλιδιστές, διπλασιαστές τάσης κ.λπ.), τρανζίστορ, κυκλώματα με τρανζίστορ, λογικές πύλες, συνδυαστικά λογικά κυκλώματα, flip-flops, ακολουθιακά κυκλώματα, μετρητές, αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες, παραμετρική ανάλυση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων κ.λπ.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - • Παρουσιάσεις με χρήση διαφανειών (slides) μέσω Η/Υ - • Επίδειξη προγραμμάτων Η/Υ για επίλυση προβλημάτων	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- λογισμικού SPICE, Virtual Breaboard, κλπ	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- • Χρήση mud cards για την επίλυση απορίων των φοιτητών κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	20 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	40 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	10 ώρες	
Σύνολο	135 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Θεωρία
1. Εισαγωγή στο μάθημα
Στην πρώτη ενότητα γίνεται μια αδρή περιγραφή του μαθήματος της ηλεκτρονικής και εισάγονται οι έννοιες των αναλογικών και ψηφιακών κυκλωμάτων.
2. Ηλεκτρικά κυκλώματα και στοιχεία
Ηλεκτρικό ρεύμα, σχέσεις ενέργειας και τάσης και πηγές τάσης και ρεύματος. Οι έννοιες της αντίστασης, της χωρητικότητας και της αυτεπαγωγής. Ο νόμος του Ohm και οι κανόνες του Kirchhoff. Διαιρέτες τάσης και ρεύματος, γέφυρες.
3. Δίοδοι
Στην ενότητα αυτή αναλύονται θέματα φυσικής ημιαγωγών. Δίοδοι και προδιαγραφές διόδων, δίοδοι ανόρθωσης, ειδικές δίοδοι, εφαρμογές των διόδων.
4. Διπολικά τρανζίστορ
Συνέχεια με θέματα που αφορούν τα διπολικά τρανζίστορ. Συνδεσμολογία και περιοχές λειτουργίας του διπολικού τρανζίστορ. Προδιαγραφές και εξισώσεις λειτουργίας. Παραδείγματα εφαρμογής.
5. Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου
Το τρανζίστορ επίδρασης πεδίου επαφής (JFET), τρανζίστορ επίδρασης πεδίου μονωμένης πύλης (MOSFET), το FET ως ενισχυτής και ως διακόπτης.
6. Κυκλώματα ενισχυτών
Εισαγωγή στην έννοια του θορύβου. Διαφορικοί και τελεστικοί ενισχυτές. Προδιαγραφές χαρακτηριστικά και κέρδος ενισχυτών. Χρήση του ενισχυτή ως αθροιστή, διαφοριστή και ολοκληρωτή. Η έννοια της ανόρθωσης. Παραδείγματα εφαρμογής.
7. Αριθμητικά Συστήματα και άλγεβρα Boole
Αριθμητικά συστήματα με έμφαση στο δυαδικό. Δυαδικοί κώδικες (BCD, Gray, κλπ) Μετατροπές αριθμών και πράξεις με δυαδικούς αριθμούς. Δυαδική λογική. Οι έννοιες των λογικών μεταβλητών και συναρτήσεων. Ιδιότητες της άλγεβρας Boole. Η έννοια της δυικότητας.
8. Ψηφιακές λογικές πύλες και ολοκληρωμένα κυκλώματα
Παρουσιάζονται οι βασικές πύλες (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR) και οι πίνακες αληθείας τους. Εισάγεται η έννοια της οικουμενικότητας των πυλών NAND και NOR. Παρουσιάζονται επίσης τυπικά ολοκληρωμένα κυκλώματα της σειράς TTL 74XXX και της σειράς CMOS 4XXX. Οδήγηση

κυκλωμάτων και PIN OUT διαγράμματα. Τεχνικές προδιαγραφές και πως διαβάζουμε ένα datasheet.
9. Υλοποίηση λογικών συναρτήσεων
Πρότυπες μορφές (ελαχιστόροι και μεγιστόροι). Αναπαράσταση συναρτήσεων Boole ως άθροισμα ελαχιστόρων ή γινόμενο μεγιστόρων. Χρήση του χάρτη Karnaugh 3, 4 και 5 μεταβλητών για απλοποίηση λογικών συναρτήσεων.

10. Συνδυαστικά κυκλώματα
Εισάγεται η έννοια του συνδυαστικού κυκλώματος και παρουσιάζονται τα βασικότερα συνδυαστικά κυκλώματα (αθροιστές, αφαιρέτες, συγκριτές, αποκωδικοποιητές, κωδικοποιητές, πολυπλέκτες, αποπλέκτες).
11. Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα (μανδαλωτές και flip-flops)
Παρουσιάζονται τα διάφορα είδη των flip-flops (SR, D, JK, T) με τους χαρακτηριστικούς τους πίνακες και τους πίνακες διέγερσης. Ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων με flip-flops και κεντρικό ρολόι με βάση το πρότυπο καταστάσεων.
12. Καταχωρητές, μετρητές και μονάδες μνήμης
Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται ακολουθιακά κυκλώματα καταχωρητών και άλλων μονάδων μνήμης. Σχεδίαση σύγχρονων και ασύγχρονων μετρητών με χρήση flip-flops. Δυαδικοί μετρητές άνω και κάτω, μετρητές δακτυλίου, μετρητές Johnson, μετρητές με μη χρησιμοποιούμενες καταστάσεις.
13. Ειδικές εφαρμογές
Γίνεται επίδειξη ειδικών θεμάτων μέσα από πραγματικές εφαρμογές της ηλεκτρονικής στους τομείς του ελέγχου και της μηχατρονικής. Επαναληπτικά θέματα.

Εργαστήριο
Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

• 1η και 2η εβδομάδα:
Προσομοίωση και ανάλυση αναλογικών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

• 3η και 4η εβδομάδα:
Ανάλυση και μελέτη διόδων και τρανζίστορ.
ΑΝΑΘΕΣΗ ΠΡΩΤΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ (ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ)
• 5η και 6η εβδομάδα:
Χαρακτηριστικά Ο.Κ. TTL και CMOS, εύρεση χαρακτηριστικών από φύλλα κατασκευαστή (Data Sheets).

• 7η και 8η εβδομάδα:
Λογικές πύλες, συνδυαστικά λογικά κυκλώματα, πίνακες αλήθειας.

• 9η και 10η εβδομάδα:
Ακολουθιακά κυκλώματα, μετρητές, καταχωρητές, στοιχεία μνήμης.
ΑΝΑΘΕΣΗ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ (ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ)
• 11η και 12η εβδομάδα:
Προγραμματιζόμενα λογικά στοιχεία – χρήση βασικών εργαλείων προγραμματισμού.
• 13η εβδομάδα:
Ειδικά θέματα προσομοίωσης και ανάλυσης αναλογικών και ψηφιακών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων

Η προσομοίωση θα γίνει στον υπολογιστή με χρήση κατάλληλου λογισμικού (πχ P-SPICE, LT-SPICE, TinkerCAD, Virtual Breadboard, TinkerCAD, Multisim, κ.ά.)
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Οι φοιτητές θα κληθούν μεταφέρουν στον υπολογιστή την γνώση που απέκτησαν από το μάθημα επιλύοντας πραγματικά προβλήματα.

Θα δοθούν 2 σειρές εργαστηριακών ασκήσεων που θα προσμετρηθούν στον τελικό βαθμό σε ποσοστό 25%.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	75%	(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Εργαστηριακή Εργασία	25%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενα βιβλία
1. Μηχανοτρονικός Σχεδιασμός, Αντώνης Γαστεράτος, Εκδόσεις Τσότρας
2. Ψηφιακή Σχεδίαση, Morris Mano, Michael Ciletti, Εκδόσεις Παπασωτηρίου
3. Ηλεκτρονική: Αρχές και Εφαρμογές, A. Malvino, D. Bates J, Εκδόσεις Τζιόλα
4. Ηλεκτρονικά, Γιάννης Χαριταντης, Εκδόσεις Δεμερντζής Παντελής
5. Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, 7η Έκδοση, Sedra Adel, Smith Kenneth
6. Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, W. Kleitz, Εκδόσεις Τζιόλα
7. Εισαγωγή στα ψηφιακά ηλεκτρονικά, R. Tokheim, Σειρά Schaum, Εκδόσεις Τζιόλα
8. Ψηφιακή σχεδίαση - αρχές και πρακτικές, J. Wakerly, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
9. Ψηφιακή σχεδίαση: Αρχές και εφαρμογές, Μ. Ρουμελιώτης, Σ. Σουραβλάς, Εκδόσεις Τζιόλα

Κοινωνιολογία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΕΠ 101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD344/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* βασικές κοινωνιολογικές έννοιες. • *Αναφέρει* τους κλασικούς-θεμελιωτές της Κοινωνιολογίας καθώς και την συμβολή τους στην επιστήμη της Κοινωνιολογίας. • *Αναπτύσει* βασικά χαρακτηριστικά των κοινωνιολογικών σχολών-θεωρητικών προσεγγίσεων (π.χ την προσέγγιση του λειτουργισμού, την προσέγγιση των συγκρούσεων, την προσέγγιση της διαντίδρασης, την προσέγγιση του φεμινισμού). • *Αξιολογεί (Συνθέτει)* την συμβολή των κοινωνιολογικών σχολών-προσεγγίσεων στο εξεταζόμενο κάθε φορά κοινωνικό θέμα (π.χ την κοινωνική διαστρωμάτωση, τις φυλετικές και εθνοτικές ανισότητες, την έμφυλη ανισότητα, το θεσμό της οικογένειας, το κράτος κλπ).

- *Εξηγεί* την κοινωνικοποίηση μέσα από διάφορα στάδια του κύκλου ζωής του ανθρώπου. Τον ρόλο που διαδραματίζουν η οικογένεια, το σχολείο, οι ομάδες-οργανώσεις αλλά και ο παράγοντας της εργασίας στην κοινωνικοποίηση του ατόμου.
- *Διακρίνει* τον μετασχηματισμό των σύγχρονων κοινωνιών στον 20ο και 21ο αιώνα (π.χ αλλαγές των εργασιακών σχέσεων, η επίδραση των τεχνολογικών εξελίξεων στην καθημερινή ζωή, κλπ), μέσα από την συνθετική προσέγγιση της κοινωνικής θεωρίας και ιστορίας.
- *Αναλύει* την σύγχρονη κοινωνία και να προβληματίζεται για όσα συμβαίνουν γύρω του/της. Επίσης, να αναπτύσσει την κριτική ικανότητά του/της και να παροτρύνεται να ενεργοποιηθεί/κινητοποιηθεί ως αυριανός πολίτης.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Ηγεσία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στην Κοινωνιολογία, με αναλυτική και συνθετική μελέτη εννοιών που αφορούν βασικά στοιχεία του κοινωνικού πλαισίου μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η παραγωγική δραστηριότητα του ανθρώπου. Εξετάζονται έννοιες όπως: κοινωνία, κοινωνικές θέσεις και ρόλοι, κοινωνική αλλαγή, κοινωνική διαστρωμάτωση και κινητικότητα, κοινωνικές κατηγορίες και τάξεις, κοινωνικο-πολιτικοί θεσμοί, κοινωνικο-οικονομικοί θεσμοί και μετασχηματισμοί.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- 1. Χρήση κατά την παράδοση του μαθήματος power point και οπτικοακουστικού υλικού. - 2. Ανάρτηση κάθε θεματικής ενότητας που διδάσκεται, διαφανειών, σημειώσεων, περίγραμμα μαθήματος, βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας, ανακοινώσεων καθώς και της εξεταστέας ύλης στην πλατφόρμα e-class. - 3. Χρήση brainstorming, mentimentor, breakout rooms/zoom κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Επικοινωνία με τους φοιτητές για ανάρτηση ανακοινώσεων, βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας, σημειώσεων, διαφανειών, περίγραμμα μαθήματος, εξεταστέας ύλης, επιλυση απορων μέσω e-class & email (tuc).	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	10 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	10 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	10 ώρες	
Διαδραστική διδασκαλία	31 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία. Ορισμός Κοινωνιολογίας, Αντικείμενο της Κοινωνιολογίας, οι Κλάδοι της Κοινωνιολογίας και τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Προδρομικές μορφές της επιστήμης της Κοινωνιολογίας. Βασικές τάσεις της Κοινωνιολογίας τον 19ο και 20ο αιώνα.

2. Οι σημαντικότεροι Κλασικοί-Θεμελιωτές που διαμόρφωσαν την κοινωνιολογική σκέψη. Κοινωνιολογικές-Θεωρητικές προσεγγίσεις. Οι βασικές θέσεις και η συμβολή τους στην εξέλιξη της επιστήμης της Κοινωνιολογίας.
3. Κοινωνιολογία και Έρευνα. Οι μέθοδοι της Κοινωνιολογίας. Ποσοτική και Ποιοτική Κοινωνική Έρευνα. Ομοιότητες και Διαφορές μεταξύ ποσοτικής & ποιοτικής έρευνας.
4. Μορφές Κοινωνικής Οργάνωσης. Ανάπτυξη βασικών κοινωνιολογικών εννοιών (π.χ κοινωνία, κοινωνικές θέσεις και ρόλοι, κοινωνική ομάδα-κοινωνικές τάξεις, ταξινόμηση των ομάδων, κοινωνικοποίηση, κοινωνική αλλαγή, κοινωνική διαστρωμάτωση και κινητικότητα, ισχύς, εξουσία, κράτος κλπ).
5. Κοινωνικοποίηση (κοινωνική ένταξη και ενσωμάτωση) και Κοινωνικός Έλεγχος.
6. Κοινωνιολογία και Εργασία-Εργασιακές σχέσεις. Εργασία, ανεργία και κοινωνικές ανισότητες.
7. Κοινωνική Διαστρωμάτωση-Κοινωνική Κινητικότητα. Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις της Κοινωνικής Διαστρωμάτωσης.
8. Φυλετικές και Εθνοτικές Ανισότητες. Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις των Φυλετικών και Εθνοτικών Ανισοτήτων.
9. Η Έμφυλη Ανισότητα. Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις της Έμφυλης Ανισότητας.
10. Πολιτική και Οικονομική εξουσία. Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις του Κράτους.
11. Η οικογένεια. Η δομή της. Τύποι οικογένειας. Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις του θεσμού της Οικογένειας.
12. Κοινωνική Αλλαγή & Κοινωνικά Κινήματα.
13. Επανάληψη της ύλης. Απορίες από τους φοιτητές. Προετοιμασία για τις εξετάσεις του εξαμήνου.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
Πρόοδος Μαθήματος	20%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Αξιολόγηση Φοιτητών
Μετά την ολοκλήρωση των 2/3 της ύλης λαμβάνει χώρα γραπτή εξέταση προόδου (προαιρετική) με συντελεστή βαρύτητας 20%. Ακολουθεί η τελική γραπτή εξέταση σε όλη την ύλη του μαθήματος με συντελεστή βαρύτητας 80% (για όσους γράψουν καλά στην προαιρετική πρόοδο). Διαφορετικά μετράται το 100%.
Οι ερωτήσεις τόσο της προόδου όσο και της τελικής εξέτασης του μαθήματος περιλαμβάνουν ερωτήσεις ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής και σωστού-λάθους.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Giddens and P. W. Sutton (2020). Κοινωνιολογία. Εκδόσεις Gutenberg.
2. M. Hughes, C. Kroehler (2014): Κοινωνιολογία. Οι βασικές έννοιες. Νέα αναθεωρημένη έκδοση. Εκδόσεις Κριτική.
3. Σ. Μαυρίδης (2020). Κοινωνιολογία: Προβληματισμός και έννοιες. Μαλλιαρης παιδεία.
4. Hall, B. Gieben (2003): Η Διαμόρφωση της Νεωτερικότητας. Οικονομία, Κοινωνία, Πολιτική, Πολιτισμός. Εκδόσεις. Σαββάλας.
5. Διαφάνειες Μαθήματος (e-class) - Σημειώσεις Διαλέξεων.

ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΕΛΛΗΝΙΚΗ & ΜΕΤΑΦΡΑΣΜΕΝΗ)

1. Αντωνοπούλου, Μ (2008), Οι Κλασσικοί της Κοινωνιολογίας. Κοινωνική Θεωρία και Νεότερη Κοινωνία. Εκδόσεις Σαββάλας.
2. Αντωνοπούλου Μ., (2011), Οι Κλασσικοί της Κοινωνιολογίας. Κοινωνική Θεωρία και Νεότερη Κοινωνία. Εκδόσεις Σαββάλας.
3. Αντωνοπούλου Μ (2000), Κοινωνική πράξη και υλισμός. Σπουδή στην κοινωνιολογία της γνώσης. Εκδόσεις Αλεξάνδρεια.
4. Bottomore T.B, (1973), Κοινωνιολογία. Κεντρικά προβλήματα και βασική βιβλιογραφία. Εκδόσεις Μετάφραση Δ. Τσαούση. Αθήνα.
5. Γιαννακούρου, Μ & Δενδρινός, Γ (2004), Η ποιότητα της εργασίας, θεωρητικές προσεγγίσεις, θεσμικές διαστάσεις, Αθήνα, Επιθεώρηση Εργασιακών σχέσεων, τεύχος 33 σελ. 7-31.
6. Coriat, Β (1995). Ο εργάτης και το χρονόμετρο: Τειλορισμός, φορντισμός, και μαζική παραγωγή. Αθήνα: Κομμούνα.
7. Δασκαλάκης, Δ (2014), Εισαγωγή στην σύγχρονη κοινωνιολογία, Εκδόσεις Παπαζήση.
8. Giddens, Α, (2002). Κοινωνιολογία, Αθήνα: Gutenberg.
9. Giddens Α, (2009), Κοινωνιολογία, Εκδόσεις Gutenberg.
10. Giddens Α, (1993), Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία, Εκδόσεις Οδυσσέας.
11. Ιωάννου, Π., 2007. Κοινωνιολογία. Αθήνα. Βάνιας.
12. Καρακιουλάφη, Χ & Σπυριδάκης, Μ (2010). Εργασία και Κοινωνία, Αθήνα: Διόνικος.
13. Λυμπεράκη, Α (1990), "Στον Αστερισμό της ευελιξίας: μεταφορντικά συστήματα βιομηχανικής οργάνωσης και ευέλικτη εξειδίκευση, Θέσεις, αρ. τ 32.
14. Λυμπεράκη, Α & Δενδρινός, Γ (2004). Ευέλικτη εργασία: νέες μορφές και ποιότητα απασχόλησης. Αθήνα: Κέρκυρα.
15. Μαυράκης Κ., Κοινωνιολογία στην Ελλάδα: Ιστορίες-Σπουδές-Προοπτικές. Στο: Αισυμνήτης. Χρονικά της Κοινωνιολογίας του Δικαίου. Τεύχος 4 (1991). Εκδόσεις Σάκκουλα. Θεσσαλονίκη.
16. Μεταξάς Α. Ι (2016), Πολιτική Κοινωνιολογία. Εκδόσεις Ι. Σιδέρης.
17. Μωϋσίδης Α.- Παπαδοπούλου Δ. – Πετράκη Γ., (2013), Κοινωνιολογία και κοινωνικός μετασχηματισμός στη σύγχρονη Ελλάδα, Εκδόσεις Gutenberg.
18. Μωϋσίδης Α.- Σακελλαρόπουλος Σ. (επιμ.), 2010, Η Ελλάδα στον 19ο και 20ο αιώνα. Εισαγωγή στην ελληνική κοινωνία, Εκδόσεις Τόπος.
19. Πετράκη, Γ (2007), Οι νέες μορφές οργάνωσης της εργασίας. Αθήνα. Gutenberg.
20. Ρομποτή Ε. & Φερώνας Α. (2016). Οι επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στην αγορά εργασίας στις χώρες υπό καθεστώς δημοσιονομικής προσαρμογής. Μια συγκριτική ανάλυση. Κοινωνική Πολιτική, σελ. 38-63.
21. Ρομποτή Ε & Ιωαννίδης Α (2019). «Ενοικίαση» εργαζομένων και οικονομική κρίση στην

Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα. Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών, σελ. 99-135.
22. Σεραφετινίδου, Μ (2004), Εισαγωγή στην Πολιτική Κοινωνιολογία. Εκδόσεις Gutenberg-Γιώργος και Κώστας Δαρδάνος.
23. Σπυριδάκης, Μ (2009), Εξουσία και παρενόχληση στην εργασία, Αθήνα: Εκδόσεις Διόνικος.
24. Σπυριδάκης, Μ (2013), Ανεργία και εργασιακή επισφάλεια. Όψεις ενός εμμένοντος κινδύνου, Αθήνα. Εκδόσεις Αλεξάνδρεια.
25. Taylor, F-W (2007), Αρχές Επιστημονικού Μάνατζμεντ, Αθήνα. Εκδόσεις Παπαζήσης.
26. Φίλιας, Β (2000), Κοινωνιολογία του πολιτισμού, τ.1 και τ.2, Εκδόσεις Παπαζήση.
27. Φίλιας Β, (1987), Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις. Εκδόσεις Σύγχρονη Εποχή, Αθήνα.
28. Φίλιας, Β (1976), Δοκίμια Κοινωνιολογίας, Εκδόσεις Μπουκουμάνη.
29. Χιώτης, Μ (1991), Ανθρώπινες σχέσεις στο σχολείο. ΣΕΛΕΤΕ. Αθήνα.
30. Watson T. J, (2003), Κοινωνιολογία, Εργασία και Βιομηχανία. Εισαγωγή -Επιμέλεια Ιορδάνης Ψημένος. Εκδόσεις Αλεξάνδρεια. Αθήνα.
31. Weber Μ, (1997), Η προτεσταντική ηθική και το πνεύμα του καπιταλισμού. Μετ. Μ. Κυπραίου. Εκδόσεις Gutenberg. Αθήνα.

ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ)

1. Acker, J (1992) Gendered institutions. Contemporary Sociology, 21: 565-69.
2. Barkey, K & S. Parikh (1991) Comparative perspectives on the state. Annual Review of Sociology, 11: 523-49.
3. Collins, R (1988b), Theoritical Sociology. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
4. Collins, R (1981). Sociology since midcentury: Essays in theory cumulation. New York: Academic Press.
5. DeVault, Marjorie L. (1996). Talking back to sociology: Distinctive contributions of feminist methodology. Annual Review of Sociology, 22:29-50.
6. Giddens, A (1984). The Constitution of Society (Cambridge: Polity).
7. Giddens, A (1991a). Modernity and Self-Identity: Self and Society in the Late Modern Age (Cambridge: Polity).
8. Giddens, A. (1998). The Third Way: The Renewal of Social Democracy (Cambridge: Polity).
9. Shibutani, T (1986). Social processes: An introduction to sociology. Berkeley: University of California Press.

Κινεζικά Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΙΝ 101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/course/index.php?categoryid=57		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* Learners can understand the basic language materials related to personal or daily life, and can retell, recite and copy words and sentences more accurately. Begin to cultivate interest and confidence in learning Chinese. • *Χρησιμοποιεί* Under the guidance of teachers, they are initially exposed to simple learning strategies, communication strategies, resource strategies and interdisciplinary strategies. • *Συγκρίνει (Αναλύει)* Begin to understand Chinese cultural knowledge and have a preliminary cross-cultural awareness and international vision.

Γενικές Ικανότητες
• Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Προφορική επικοινωνία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

i. Hello
ii.Thank you
iii.What's your name
iv.She is my Chinese teacher
v.Her daughter is 20 years old this year
vi.I can speak Chinese
vii.What's the date today
viii.I'd like some tea
ix.Where does your son work
x.Can I sit here
xi.What's the time now
xii.What will the weather be like tomorrow
xiii.He is learning to cook Chinese food
xiv.She has bought quite a few clothes
xv.I came here by air

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Support learning with E-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	23 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Ατομική Εργασία	70%	(Προφορική Εξέταση)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Individual project:
It includes two parts: public presentation (20%) and oral exam (50%). Public presentation means that students can do a presentation in Chinese. And the topics of presentation come from the course content. Oral exam means that students can give proper response to a question or a situation.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Standard Course HSK1, Beijing language and culture university press.

4ο Εξάμηνο σπουδών

Αριθμητική Ανάλυση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘ 202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	1		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD277/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Υπολογίζει* λύσεις τεχνολογικών/επιστημονικών προβλημάτων • *Εφαρμόζει* κατάλληλες υπολογιστικές μεθόδους για επίλυση πρακτικών προβλημάτων • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* μεθόδους στον υπολογιστή για επίλυση προβλημάτων • *Συγκρίνει (Αξιολογεί)* τα αποτελέσματα των εφαρμογών με πραγματικά δεδομένα • *Χρησιμοποιεί* το λογισμικο MATLAB για την επίλυση βασικών επιστημονικών προβλημάτων • *Επιλύει* τεχνολογικά και επιστημονικά προβλήματα θεωρητικά και υπολογιστικά

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία: Επίλυση Αλγεβρικών Εξισώσεων μίας Μεταβλητής και μή-γραμμικών συστημάτων. Παρεμβολή και Πολυωνυμική Προσέγγιση. Αριθμητική Παραγώγιση. Αριθμητική Ολοκλήρωση. Θεωρία Προσέγγισης. Αριθμητική επίλυση Προβλημάτων Αρχικών Τιμών για Συνήθεις Εξισώσεις. Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Εργαστήρια: Εφαρμογές/μελέτη με χρήση του λογισμικού/περιβάλλοντος MATLAB των βασικών προβλημάτων της Αριθμητικής Ανάλυσης. Κατασκευή αριθμητικών/υπολογιστικών μεθόδων και μελέτη της ακρίβειας και ευστάθειας τους για: την αριθμητική του υπολογιστή, την εύρεση ριζών μή-γραμμικών εξισώσεων, την παρεμβολή και προσέγγιση ελαχίστων τετραγώνων, αριθμητική ολοκλήρωση και παραγώγιση και αριθμητική επίλυση συνήθη διαφορικών εξισώσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- • Ηλεκτρονικές Διαλέξεις - Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαιδευσης moodle	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Εργαστήριο με υπολογιστές και λογισμικό MATLAB	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαιδευσης e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		

Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	12 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	21 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	40 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγή στους αριθμητικούς υπολογισμούς: αριθμητική ενός υπολογιστή, αριθμοί κινητής υποδιαστολής, σφάλματα, ευστάθεια αλγορίθμων
2) Επίλυση Αλγεβρικών Εξισώσεων μίας Μεταβλητής: Μέθοδοι διχοτόμησης και εσφαλμένης θέσης, Αλγόριθμοι υλοποίησης, ταξη σύγκλισης.
3) Επίλυση Αλγεβρικών Εξισώσεων μίας Μεταβλητής: Επαναληπτικές μέθοδοι: Μέθοδοι σταθερού σημείου, Νεύτωνα και Τέμνουσας, Αριθμητική Επίλυση μή-γραμμικών συστημάτων εξισώσεων.
4) Πολυωνυμική παρεμβολή: πολυώνυμα Lagrange, πολυώνυμο παρεμβολής στη μορφή του Νεύτωνα, Διηρημένες διαφορές, σφάλμα πολυωνυμικής παρεμβολής
5) Παρεμβολή Hermite, Παρεμβολή με splines (γραμμικές, τετραγωνικές και κυβικές)
6) Παρεμβολή με splines (συνέχεια)
7) Η μέθοδος των Ελαχίστων Τετραγώνων (γραμμική, πολυωνυμική), κανονικές εξισώσεις. Μη-Γραμμικά Ελάχιστα Τετράγωνα.
8) Η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (συνέχεια), βέλτιστες προσεγγίσεις σε Ευκλείδιους χώρους, ορθογώνια πολυώνυμα.
8) Μέθοδοι αριθμητικής παραγώγισης.
9) Μέθοδοι αριθμητικής ολοκλήρωσης Newton-Cotes (κλειστοί και ανοιχτοί τύποι ολοκλήρωσης), Σφάλματα
10) Η μέθοδος ολοκλήρωσης Romberg και οι τύποι ολοκλήρωσης συναρτήσεων Gauss-Legendre
11) Αριθμητική ολοκλήρωση για διπλά ολοκληρωματα. Προβλήματα αρχικών τιμών για συνήθεις διαφορικές εξισώσεις: η μέθοδος Euler, ακρίβεια, ευστάθεια.
12) Προβλήματα αρχικών τιμών για συνήθεις διαφορικές εξισώσεις: η πεπλεγμένη μέθοδος Euler, ακρίβεια, ευστάθεια. Οι μέθοδοι Τραπείου και Heun.
13) Οι μέθοδοι Runge-Kutta για συνήθεις διαφορικές Εξισώσεις.

Εργαστήριο:

1) Επανάληψη Matlab - Αριθμητική του υπολογιστή-Αριθμοί κινητής υποδιαστολής
2) Επίλυση μη-γραμμικών εξισώσεων: Μέθοδοι αγκυλών. Μέθοδοι Διχοτόμησης και Εσφαλμένης Θέσης.
3) Επίλυση μη-γραμμικών εξισώσεων: Επαναληπτικές μέθοδοι. Μέθοδοι Νεύτωνα και Τέμνουσας.
4) Πολυωνυμική παρεμβολή Lagrange και συμπεριφορά των πολυωνύμων

παρεμβολής. Φαινόμενο Runge.
5) Διηρημένες διαφορές. Πολυώνυμα Newton και Hermite.
6) Πολυωνυμική παρεμβολή με Splines.
7) Πρώτη πρόοδος (εξέταση) εργαστηρίου
8) Η μέθοδος των Ελαχίστων Τετραγώνων. Μη-Γραμμικά Ελάχιστα Τετράγωνα. Γραμμικοποίηση.
9) Αριθμητική Παραγώγιση
10) Αριθμητική Ολοκλήρωση. Μέθοδοι Τραπεζίου, Simpson και Gauss-Legendre.
11) Προβλήματα Αρχικών Τιμών. Μέθοδος Euler. Έτοιμη συνάρτηση rk45 της MATLAB
12) Δεύτερη πρόοδος (εξέταση) εργαστηρίου

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	5%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Πρόοδος Εργαστηρίου	15%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

1. Γραπτή εξέταση η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις κατανόησης της θεωρείας. Συντελεστής 80%.
2. Ασκήσεις Εργαστηρίου με συντελεστή 5%.
3. Δύο εξετάσεις εργαστηρίου στον υπολογιστή στην υλοποίηση και εφαρμογή της θεωρείας σε πρακτικά προβλήματα με χρήση του λογισμικού MATLAB. Συντελεστής 15%.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

(1) Ηλεκτρονικές διαλέξεις, διαθέσιμες στο http://eclass.science.tuc.gr/courses/MATH133/

(2) “Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση”, Γ. Ακρίβης & Β. Δουγαλής, Παν/μιακές Εκδόσεις Κρήτης.

(3) “Αριθμητικές Μέθοδοι για Μηχανικούς”, S. Chapra & R. Canale , Εκδόσεις Τζιόλα.

Στατιστική για Μηχανικούς

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 228	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD226/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Επιλέγει* στατιστικές μεθόδους για εφαρμογή σε κάποιο πρόβλημα στατιστικής ανάλυσης δεδομένων • *Εξηγεί* τα στατιστικά μέτρα (μέσος όρος, διασπορά, ενδιάμεσος) • *Κάνει διάγραμμα* τύπου ιστογράμματος, πίτας ή ραβδόγραμμα • *Υπολογίζει* τα στατιστκά για τις μεθόδους ANOVA, Χ τετράγωνο • *Διατυπώνει* έλεγχους υποθέσεων • *Εξετάζει* την συσχέτιση δύο μεταβλητών
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Περιγραφική στατιστική. Δειγματοληψία (ορισμοί πληθυσμού και δείγματος, βασικά στατιστικά μεγέθη δείγματος). Εκτιμητική (αμερόληπτες εκτιμήτριες, εκτιμήτριες μεγίστης πιθανοφάνειας). Κατασκευή διαστημάτων εμπιστοσύνης για εκτιμήτριες. Έλεγχος στατιστικών υποθέσεων. Λήμμα Neyman-Pearson. Έλεγχοι με χρήση πηλίκου πιθανοφάνειας λ. Έλεγχος διασποράς. F-test. Γραμμική παλινδρόμηση. Έλεγχοι Χ τετράγωνο (Έλεγχος καλής προσαρμογής, έλεγχος ανεξαρτησίας, έλεγχος ομοιογένειας). Ανάλυση Διακύμανσης και Σχεδιασμός Στατιστικών Πειραμάτων (με έναν ή περισσότερους παράγοντες).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- eclass	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass, email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	111 ώρες	
Σύνολο	150 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγή, περιγραφική στατιστική, δειγματοληψία (ορισμοί πληθυσμού και δείγματος, βασικά στατιστικά μεγέθη δείγματος).
2) Εισαγωγή στην εκτιμητική. Αμερόληπτες εκτιμήτριες.
3) Αμερόληπτες εκτιμήτριες ελάχιστης διασποράς. Θεώρημα Cramer-Rao.
4) Εκτιμήτριες μέγιστης πιθανοφάνειας.

5) Κατασκευή διαστημάτων εμπιστοσύνης για εκτιμήτριες.
6) Εισαγωγή στον έλεγχο στατιστικών υποθέσεων. Λήμμα Neyman-Pearson. Έλεγχοι με χρήση πηλίκου πιθανοφάνειας λ.
7) Έλεγχος διασποράς, F-test.
8) Γραμμική παλινδρόμηση.
9) Εισαγωγή στους ελέγχους Χ τετράγωνο. Έλεγχος καλής προσαρμογής.
10) Έλεγχος ανεξαρτησίας, έλεγχος ομοιογένειας.
11) Ανάλυση Διακύμανσης με έναν παράγοντα.
12) Ανάλυση Διακύμανσης με δύο παράγοντες.
12) Επανάληψη του μαθήματος.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Κ.Γ. Δρακάτος, Στατιστική, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Παπαζήση, 1984.
Π.Ε. Ζαϊρης, Στατιστική μεθοδολογία, Αναθεωρημένη έκδοση, Εκδόσεις Κριτική, 2010.
Ν. Μυλωνάς, Β. Παπαδόπουλος, Πιθανότητες και Στατιστική για Μηχανικούς, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.
R.E. Walpole, R.H. Myers, S.L. Myers, K. Ye, Στατιστική και Πιθανότητες, 9η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2019.
D. Montgomery, C.G. Runger, Εφαρμοσμένη Στατιστική και Πιθανότητες για Μηχανικούς, 6η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.

Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):
M.R. Spiegel, Πιθανότητες και στατιστική, Εκδόσεις ΕΣΠΙ, 1977.
M.R. Spiegel, J.L. Stephens, Στατιστική: Θεωρία και προβλήματα, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.

Γραμμικός Προγραμματισμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 221	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD114/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Διατυπώνει* Προβλήματα βελτιστοποίησης σε μαθηματική μορφή • *Επιλύει* Προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού • *Χρησιμοποιεί* Εξειδικευμένο λογισμικό για τη λύση προβλημάτων βελτιστοποίησης • *Ερμηνεύει* Τα αποτελέσματα της λύσης προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού και ειδικού λογισμικού
Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Γραπτή επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Εξειδικευμένο λογισμικό	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eClass - Email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	23 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	50 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	25 ώρες	
Σύνολο	150 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Εβδομάδα 1: Εισαγωγή στον μαθηματικό προγραμματισμό και παραδείγματα μοντελοποίησης
Εβδομάδα 2: Γραφική μέθοδος, Βασικές έννοιες μεθόδου simplex
Εβδομάδα 3: Αλγεβρική διαδικασία μεθόδου simplex
Εβδομάδα 4: Πίνακες simplex και ειδικές περιπτώσεις
Εβδομάδα 5: Θεωρία δυϊκότητας
Εβδομάδα 6: Σχέσεις πρωτεύοντος-δυϊκού και παραδείγματα
Εβδομάδα 7: Δυϊκός αλγόριθμος simplex
Εβδομάδα 8: Ανάλυση ευαισθησίας (συντελεστές αντικειμενικής συνάρτησης, δεξιά μέρη περιορισμών)
Εβδομάδα 9: Ανάλυση ευαισθησίας (προσθήκη μεταβλητών και περιορισμών)
Εβδομάδα 10: Ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός και παραδείγματα μοντελοποίησης
Εβδομάδα 11: Μέθοδος κλάδου & φράγματος
Εβδομάδα 12: Το πρόβλημα μεταφοράς
Εβδομάδα 13: Επαναληπτικές ασκήσεις

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	30%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία
Καρλαύτης, Μ. & Λάγαρος, Ν. (2010), Επιχειρησιακή Έρευνα και Βελτιστοποίηση για Μηχανικούς, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα
Κουνετάς, Κ. & Χατζησταμούλου, Ν. (2015), Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα και στον Γραμμικό Προγραμματισμό: Λύσεις Προβλημάτων με το Πρόγραμμα R, Αποθετήριο Κάλλιπος
Σίσκος, Ι. (1998), Γραμμικός Προγραμματισμός, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα

Bazaraa, M.S. (2009), Linear Programming and Network Flows (4th edition), Wiley
Bertsimas, D. (1997), Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific
Bradley, S.P., Hax, A.C., & Magnanti, T.L. (1977), Applied Mathematical Programming, Addison-Wesley
Chvatal, V. (1983), Linear Programming, W.H. Freeman
Hillier, F.S. και Lieberman, G.J. (2018), Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα (10η Έκδοση), Εκδόσεις Τζιόλα.
Vanderbei, R.J. (2014), Linear Programming Foundations and Extensions (4th edition), Springer
Williams, H.P. (2013), Model Building in Mathematical Programming (5th edition), Wiley

Συναφή επιστημονικά περιοδικά

Annals of Operations Research
Computers and Operations Research
European Journal of Operational Research
INFORMS Journal on Computing
Journal of the Operational Research Society
Mathematical Programming
Operations Research

Στοιχεία Μηχανών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 305	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τα συνήθη στοιχεία που αποτελούν τα Μηχανολογικά σύνολα και τις υποκατηγορίες αυτών • *Αναθεωρεί* δυνατότητα επιλογής και διαστασιολόγησης του κατάλληλου στοιχείου για κάθε εφαρμογή • *Αναλύει* την εντατική κατάσταση του κάθε στοιχείου • *Υπολογίζει* την αντοχή του για κάθε περίπτωση καταπόνησης • *Επιλέγει* υλικά και τρόπο κατεργασίας των μη τυποποιημένων στοιχείων • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* Μηχανολογικές διατάξεις πολλαπλών στοιχείων • *Προσδιορίζει* πιθανές συνθήκες αστοχίας

- *Αξιολογεί (Συνθέτει)* εφικτές και συμφέρουσες λύσεις σχεδιασμού, συνδυάζοντας οικονομικούς στόχους με τεχνικούς και φυσικούς περιορισμούς

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 κοχλιώσεων. Υπολογισμός εδράνων κύλισης. Στοιχεία υπολογισμού συγκολλήσεων. Σύγχρονες υπολογιστικές μέθοδοι.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- eclass	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	98 ώρες	

Σύνολο	150 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΥΛΗ
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ
2 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ
4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ
5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΕ ΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ
6 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΕ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ – ΚΟΠΩΣΗ
7 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΕ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ – ΚΟΠΩΣΗ
8 ΚΟΧΛΙΕΣ, ΕΛΑΤΗΡΙΑ, ΑΞΟΝΕΣ
9 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
10 ΕΔΡΑΝΑ ΟΛΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΥΛΙΣΗΣ
11 ΕΔΡΑΝΑ ΟΛΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΥΛΙΣΗΣ
12 ΟΔΟΝΤΩΤΟΙ ΤΡΟΧΟΙ
13 ΟΔΟΝΤΩΤΟΙ ΤΡΟΧΟΙ

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ, ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ - ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ
SHIGLEY, MISCHKE, MECHANICAL ENGINEERING DESIGN - ΕΚΔΟΣΕΙΣ MCGRAW HILL

Αγγλικά IV

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΛΣ 202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/auth/shibboleth/login.php		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Ονομάζει* τα οργανωτικά σχήματα, τα συνδετικά στοιχεία και τους μηχανισμούς συνοχής των βασικών ακαδημαϊκών κειμενικών ειδών. • *Συζητάει (Κατανοεί)* τα γλωσσικά χαρακτηριστικά του ακαδημαϊκού λόγου στην Αγγλική γλώσσα. • *Προσδιορίζει* τους τρόπους αναζήτησης και διαχείρισης έγκυρων πηγών. • *Περιγράφει* τους τρόπους αποφυγής της λογοκλοπής (περίληψη, παράφραση και αναφορά σε έρευνες). • *Χρησιμοποιεί* εξειδικευμένη επιστημονική ορολογία στην παραγωγή και την κατανόηση του γραπτού και προφορικού λόγου.

- *Συνθέτει* πληροφορίες από τις διαθέσιμες πηγές στην παραγωγή γραπτού ακαδημαϊκού λόγου

Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Χρήση Υπολογιστή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στα Αγγλικά IV οι φοιτητές οφείλουν να μελετούν κείμενα και λεξιλόγιο βασισμένο σε υλικό του πεδίου των σπουδών τους. Οι φοιτητές επίσης αναμένεται ότι θα εγγραφούν και θα συμμετέχουν στην ηλεκτρονική τάξη του μαθήματος καθώς και ότι θα χρησιμοποιούν τους απαιτούμενους ή προτεινόμενους πόρους του Γλωσσικού Κέντρου. Οι εργασίες και τα τεστ καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου σε συνδυασμό με την τελική εξέταση θα καθορίσουν τον τελικό βαθμό του εκάστοτε φοιτητή.
Το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και η ηλεκτρονική τάξη δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- MOODLE	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- MOODLE	

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- MOODLE - E-MAIL - ΦΟΙΤΗΤΟΛΟΓΙΟ	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	10 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	13 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Academic English: Identifying types of texts
Features of Academic Writing: Complexity
Writing: modification of noun phrases, reduced clauses
Nominalization, Lexical variation

2. Features of Academic English: Formality
Texts & terminology: Industrial management, stages of production, transformation process, types of production, product life cycle

3. Features of Academic English: Objectivity
Writing: passive voice review, reported speech review
Describing Graphs and interpreting trends
Texts & terminology: The Practice of Engineering Management

4. Features of Academic English: Precision
Discussion & vocabulary: Entrepreneurship
Attributive adjectives

5. Features of Academic English: Accuracy
Engineering Lexicon: Correct Usage
Engineering thinking and approaches to management
Discussion: Characteristics of good management, effective communication skills

6. Features of Academic English: Hedging
Tool terminology
Vocabulary: Machines in manufacturing
Texts & discussion: Effects of automation in industry and production

7. Business Process Re-engineering
BPR vs Incremental Change: benefits & drawbacks, Terms & texts (case studies)
Critical response (Video)

8. Health & Saftey Terms & texts
Discussion: International regulations, ethics in health and safety for industry
Vocabulary use: connotation & denotation

9. Operations Research, Terminology
History of OR (texts & video)

10. Features of Academic English: Explicitness
Connectors

11. Privacy: Texts & vocabulary,
Employee/er's righthand protection: discussion
Academic features review

12. Marketing & Advertising
Terminology
Market segmentation
Criteria for successful marketing
Student response: Effectiveness of specific advertisements

13. Exam Review

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Ατομική Εργασία	30%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	20%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Azar, B. S., Hagen, S. A. 2017. Understanding and Using English Grammar, Pearson Education: Upper Saddle River.
Coxhead, Avril. THE ACADEMIC WORD LIST, School of Linguistics and Applied Language Studies, Victoria University Wellington: https://www.wgtn.ac.nz/lals/resources/academicwordlist
Parker, S. P., 2002. Αγγλοελληνικό λεξικό Μηχανικών, McGraw-Hill.

Tchobanoglous, G., Leverenz, 2013. H., A GUIDANCE MANUAL ON THE PREPARATION OF TECHNICAL REPORTS, PAPERS, AND PRESENTATIONS, 2nd Edition, Department of Civil and Environmental Engineering University of California: Davis.

Γερμανικά IV

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΛΣ 204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/auth/shibboleth/login.php		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* με ευχέρεια καταστάσεις, προσωπικές εμπειρίες, σχέδια και μελλοντικούς ακαδημαϊκούς και επαγγελματικούς στόχους στη γερμανική γλώσσα. • *Εξηγεί* με αμεσότητα και σαφήνεια νέες έννοιες … στα Γερμανικά. • *Χρησιμοποιεί* εξειδικευμένο λεξιλόγιο στον προφορικό και γραπτό λόγο. • *Διατυπώνει* και τεκμηριώνει την άποψη του/της στη γερμανική γλώσσα. • *Δημιουργεί* προφορικές παρουσιάσεις για θέματα σχετικά με την ακαδημαϊκή του καθημερινότητα και επαγγελματικούς στόχους (και θέματα) στα Γερμανικά.

- *Αξιολογεί* συγκεκριμένες πληροφορίες και λεξικογραμματικά στοιχεία σε σύνθετα γερμανικά κείμενα διαφόρων ειδών.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την ορολογία του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης στα Γερμανικά, μέσω επιστημονικών κειμένων και αυθεντικών κειμένων εξειδικευμένου περιεχομένου καθώς και η βελτίωση των συγγραφικών τους δεξιοτήτων. Ολοκληρώνεται το πλαίσιο σκέψης, διαχείρισης και λειτουργίας σε γερμανόφωνο επιστημονικό περιβάλλον. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακουστική κατανόηση και στη παραγωγή προφορικού / γραπτού λόγου, προκειμένου να επιτευχθεί περαιτέρω άνεση στη διακρατική επικοινωνία.
Το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και η ηλεκτρονική τάξη δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- power point, Youtube, διαδίκτυο, ηλεκτρονικός υπολογιστής, - διαδραστικός πίνακας, διαδραστικό βιβλίο - χρήση διαδραστικών εφαρμογών από συσκευές smart για εκπαιδευτικούς σκοπούς	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης moodle - διαδραστικός πίνακας, διαδραστικό βιβλίο - χρήση διαδραστικών εφαρμογών από συσκευές smart για εκπαιδευτικούς σκοπούς	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- email - zoom - τηλεδιάσκεψη για επίλυση απορίων	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Εκπαιδευτική Επίσκεψη	6 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	17 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Κείμενο εξειδικευμένης ορολογίας με κενά - κατανόηση γραπτού λόγου & εντοπισμός μη κατάλληλων λεξικογραμματικών στοιχείων και διόρθωση αυτών - διαδραστικές ασκήσεις - εισαγωγή στο λεξιλόγιο της νέας θεματικής ενότητας (I)
2) Εισαγωγή σε νέα θεματική ενότητα (II) - αυθεντικό κείμενο εξειδικευμένης ορολογίας (I) - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις - διατύπωση άποψης
3) Αυθεντικό κείμενο εξειδικευμένης ορολογίας (II) - επεξεργασία και κριτική προσέγγιση - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις - οι φοιτητές εξηγούν στους συμφοιτητές τους με αμεσότητα και σαφήνεια νέες έννοιες στα Γερμανικά.
4) Νέα θεματική ενότητα & προφορικός λόγος (ανάλογο λεξιλόγιο) - σύντομη παρουσίαση θέματος, ανάλογη προφορικής εξέτασης επιπέδου Β2 Γερμανικών - διάδραση
5) Γραπτός λόγος - επίσημο αναλυτικό email ανάλογου γραπτής εξέτασης επιπέδου Β2 Γερμανικών - βελτίωση συγγραφικών δεξιοτήτων - διαδραστικές ασκήσεις - επιλεγμένες ενότητες γραμματικής - εντοπισμός μη κατάλληλων λεξικογραμματικών στοιχείων και διόρθωση αυτών
6) Πρόσκληση γερμανού ή γερμανόφωνου επισκέπτη - ακολουθεί διάλογος στα Γερμανικά με χρήση νέου λεξιλογίου - ασκήσεις προφορικού λόγου ανάλογων β΄μέρους προφορικής εξέτασης επιπέδου

B2 Γερμανικών - διάδραση
7) Νέα θεματική ενότητα με εξειδικευμένο λεξιλόγιο - οπτικοακουστικό υλικό - επεξεργασία και κριτική προσέγγιση αυθεντικού κειμένου - διαδραστικές ασκήσεις
8) Οι φοιτητές εξηγούν στους συμφοιτητές τους νέες έννοιες στα Γερμανικά - κείμενο εξειδικευμένης ορολογίας - εντοπισμός μη κατάλληλων λεξικογραμματικών στοιχείων και διόρθωση αυτών - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
9) Διάδραση με γερμανό ή γερμανόφωνο επισκέπτη - ακολουθεί διάλογος στα Γερμανικά προκειμένου να επιτευχθεί περαιτέρω άνεση στη διακρατική επικοινωνία - εξάσκηση στο νέο εξειδικευμένο λεξιλόγιο - οπτικοακουστικό υλικό - ανάλογες διαδραστικές ασκήσεις
10) Νέα θεματική ενότητα με εξειδικευμένο λεξιλόγιο - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
11) Γραπτός λόγος - επιχειπηματολογία και τεκμηρίωση άποψης - οι φοιτητές εξηγούν στους συμφοιτητές τους νέες έννοιες στα Γερμανικά - διαδραστικές ασκήσεις - διόρθωση και διάδραση
12) Νέα θεματική ενότητα με εξειδικευμένο λεξιλόγιο - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
13) Προφορικός λόγος με χρήση νέου εξειδικευμένου λεξιλογίου - ολοκληρώνεται το πλαίσιο σκέψης, διαχείρισης και λειτουργίας σε γερμανόφωνο επιστημονικό περιβάλλον. κείμενο εξειδικευμένης ορολογίας - οπτικοακουστικό υλικό - διαδραστικές ασκήσεις
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία στη γερμανική γλώσσα σε μικρές ομάδες φοιτητών (περιέχει και διαδραστική διδασκαλία)
Ασκήσεις αυτόνομης μάθησης - φροντιστήριο
Πρόσκληση γερμανών ή γερμανόφωνων επισκεπτών (καθηγητών ή επιστημόνων) για δραστηριοκεντρικά εργαστήρια ή ομιλίες (Εκπαιδευτική Επίσκεψη)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Αξιολόγηση φοιτητών κατά τη διάρκεια του εξαμήνου: διαγνωστική αξιολόγηση, διαμορφωτική αξιολόγηση, αυτοαξιολόγηση, ετεροαξιολόγηση

Στο τέλος του εξαμήνου: Γραπτή τελική εξέταση στη γερμανική γλώσσα (100%) που περιλαμβάνει:
- Κατανόηση γραπτού λόγου και γλωσσική επίγνωση
(Κείμενο εξειδικευμένης ορολογίας με κενά, τα οποία πρέπει να συμπληρωθούν - επιλογή & συμπλήρωση)
- Προτάσεις πολλαπλής επιλογής
- Κατανόηση γραπτού λόγου, εντοπισμός μη κατάλληλων λεξικογραμματικών στοιχείων και

διόρθωση αυτών.
- Παραγωγή γραπτού λόγου και γραπτή διάδραση

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συγγράμματα (Εύδοξος)
Fit für den TestDaF - Tipps und Übungen, Jörg Roche
Campus Deutsch - Lesen Kursbuch, Oliver Bayerlein, Patricia Buchner
Campus Deutsch - Präsentieren und Diskutieren Kursbuch mit CD-ROM (MP3-Audiodateien und Video-Clips), Oliver Bayerlein
Menschen B1 Kursbuch, Julia Brawn-Podeschwa, Charlotte Habersack, Angela Pude
Menschen B1 Arbeitsbuch mit 2 Audio-CDs, Anna Breitsameter, Sabine Glas-Peters, Angela Pude
Campus Deutsch - Schreiben Kursbuch, Patricia Buchner
Menschen A2 - Kursbuch((ohne DVD-ROM), Charlotte Habersack, Angela Pude, Franz Specht
Menschen A2 - Arbeitsbuch, Anna Breitsameter, Sabine Glas-Peters, Angela Pude
Menschen A1 - Kursbuch, Sandra Evans, Angela Pude, Franz Specht
Menschen A1 - Arbeitsbuch, Sabine Glas-Peters, Angela Pude, Monika Reimann
Γερμανική Γραμματική και Συντακτικό, Σπύρος Κουκίδης
Kompass DaF B2.2 Kurs- und Übungsbuch, Birgit Braun, Nadja Fügert, Friederike Jin, Klaus F. Mautsch, Ilse Sander, Nicole Schäfer, Daniela Schmeiser

Πολιτική Οικονομία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΕΠ 102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD348/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναλύει* Δεδομένα και πληροφοριες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • *Συνθέτει* Δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • *Αξιολογεί (Συνθέτει)* Δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • *Αναγνωρίζει* Οικονομικά Μακροικονομικά Συστήματα • *Διακρίνει* Μεταξύ Οικονομικών Μακροικονομικών Συστημάτων
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Απόκτηση οικονομικών γνώσεων και δεξιοτήτων, για κάποιον που δεν είναι απαραίτητα οικονομολόγος, σε σχέση με τα οικονομικά ζητήματα που απασχολούν κάθε κοινωνία. Η έννοια του καπιταλισμού ως οικονομικού συστήματος. Το παρελθόν και το παρόν της Πολιτικής Οικονομίας. Διαφορές μεταξύ της Πολιτικής Οικονομίας και της Νεοκλασικής Οικονομικής καθώς και τις αντίστοιχες οικονομικές θεωρήσεις τους. Η Πολιτική Οικονομία σε σχέση με βασικές οικονομικές έννοιες που άπτονται της σύγχρονης πραγματικότητας (Α.Ε.Π., δημόσιο χρέος, διεθνείς συναλλαγές, πληθωρισμός, χρήμα, οικονομικές διακυμάνσεις, οικονομική μεγέθυνση και ανάπτυξη, επενδύσεις, εμπόριο κ.λπ.).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαλέξεις – Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	21 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	10 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1 Οικονομική και πολιτική ελευθερία
2 Ο ρόλος της κυβέρνησης σε μια κοινωνία
3 Διαχείριση και ό έλεγχος του χρήματος
4 Διεθνής χρηματοοικονομική πολιτική και εμπορικό ισοζύγιο
5 Δημοσιονομική πολιτική
6 Κράτος και εκπαίδευση
7 Καπιταλισμός
8 Μονοπώλιο και η κοινωνική ευθύνη των επιχειρήσεων
9 Οικονομικά της εργασίας
10 Εισοδηματική πολιτική
11 Κοινωνική πρόνοια
12 Ανακούφιση της φτώχειας
13 Σύνθεση

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
Ατομική Εργασία	20%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Δύναται οι Φοιτητές να αξιολογηθούν σε ενδιάμεσες προόδους.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Menz Georg, Αναστάσιος Χάρδας (Επιστ. επιμέλεια) (2021). Συγκριτική Πολιτική Οικονομία, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94692378, ISBN: 978-960-418-846-8, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
-Friedman, Milton (2012) Μεταφραστής Καράμπελας, Γιώργος Θ. Καπιταλισμός και Ελευθερία, ISBN 9789604843817, Εκδότης Παπαδόπουλος
-Bowles, S.-Edwards, R.-Roosevelt, F. (2014). Κατανοώντας τον καπιταλισμό, Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
-Gouverneur, J. (2001). Ανακαλύπτοντας την Οικονομία. Αθήνα: Εκδόσεις Τυπωθύτω.
-Γεωργακόπουλου, Θ. Λιανού, Θ. Μπένου, Θ. Τσεκούρα, Γ. Χατζηπροκοπίου, Μ. & Χρήστου, Γ. (2002). Εισαγωγή στην Πολιτική Οικονομία, 6η έκδοση, Αθήνα: Εκδόσεις Ευγ. Μπένου.
-Χατζηκωνσταντίνου, Γ. (2009). Το Οικονομικό Σύστημα και η Εξέλιξή του: Από τον Adam Smith στην Εποχή της Νεοφιλελεύθερης Παγκοσμιοποίησης. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Ιστορία του Πολιτισμού

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΕΠ 202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD350/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* βασικές έννοιες των πολιτισμικών σπουδών. • *Αναφέρει* τις διανοητικές πτυχές των πολιτιστικών σπουδών. • *Αναλύει* το ζητήματα της κουλτούρας. • *Διακρίνει* το μεταβαλλόμενο πλαίσιο των πολιτισμικών σπουδών και τους μετασχηματισμούς της εργασίας και των εργασιακών σχέσεων του 21 αιώνα. • *Εξηγεί* τον πολιτιστικό χώρο και τον αστικό τόπο.
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Ηγεσία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην ιστορία του πολιτισμού και η κριτική ανάλυση βασικών εννοιών και θεωριών της φιλοσοφίας και των κοινωνικών επιστημών για τον πολιτισμό. Φιλοσοφία και πολιτισμός, θεωρητική και διεπιστημονική προσέγγιση της δομής και της ιστορίας του πολιτισμού. Η σχέση μεταξύ “culture” και “civilization”, πνευματικού και υλικού πολιτισμού. Συνέχεια και ασυνέχεια, νεωτερισμοί και παραδόσεις, πρόοδος και οπισθοδρόμηση στην ιστορία του πολιτισμού, εξέλιξη και ανάπτυξη. Κοινωνικοοικονομικοί σχηματισμοί και τύποι πολιτισμού στην ιστορία. Αιτιότητα, αιτιοκρατία και ιστορική νομοτέλεια. Η δραστηριότητα και η επικοινωνία στη συγκρότηση και ανάπτυξη του πολιτισμού και της προσωπικότητας. Κριτήρια περιοδολόγησης. Καθολικό, γενικό και ειδικό, πανανθρώπινο, εθνικό και τοπικό. Ελευθερία και αναγκαιότητα. Πολιτισμική ταυτότητα, διαλογικότητα πολιτισμών και πολυπολιτισμικότητα. Αποξένωση-αλλοτρίωση και «μαζικός πολιτισμός». Εθνικισμός, ξενοφοβία, φυλετισμός (ρατσισμός),

κοσμοπολιτισμός, «παγκοσμιοποίηση», πολιτισμικός ιμπεριαλισμός και διεθνισμός. Ιδεολογία, αξιακοί προσανατολισμοί, αξίες, αξιολογήσεις, αξιοκρατία και κρίση αξιών. Νεωτερικότητα και μετανεωτερικότητα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- 1. Χρήση κατά την παράδοση του μαθήματος power point και οπτικοακουστικού υλικού. - 2. Ανάρτηση κάθε θεματικής ενότητας που διδάσκεται, διαφανειών, σημειώσεων, περίγραμμα μαθήματος, βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας, ανακοινώσεων καθώς και της εξεταστέας ύλης στην πλατφόρμα e-class. - 3. Χρήση brainstorming, mentimentor, breakout rooms/zoom κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Επικοινωνία με τους φοιτητές για ανάρτηση ανακοινώσεων, βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας, σημειώσεων, διαφανειών, περίγραμμα μαθήματος, εξεταστέας ύλης, επίλυση απορίων μέσω e-class & email (tuc).	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	10 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	10 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	10 ώρες	
Διαδραστική διδασκαλία	31 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Μια εισαγωγή στις πολιτισμικές σπουδές. Βασικές έννοιες των πολιτισμικών σπουδών. Η έννοια του Πολιτισμού. Η σχέση μεταξύ “culture” και “civilization”, πνευματικού και υλικού πολιτισμού. Οι διανοητικές πτυχές των πολιτισμικών σπουδών.
2. Πολιτισμός και Κοινωνική Δομή.
3. Κουλτούρα. Νόημα, Γνώση: Η Γλωσσολογική στροφή στις πολιτισμικές σπουδές.
4. Μία νέα παγκόσμια αταξία πραγμάτων; Οικονομία, τεχνολογία και κοινωνική τάξη.
5. Μία νέα παγκόσμια αταξία πραγμάτων; Παγκοσμιοποίηση και Κοινωνική Αλλαγή. Ετερότητα,

διαπολιτισμικές και διακοινωνικές σχέσεις.
6. Μία νέα παγκόσμια αταξία πραγμάτων; Κράτος, πολιτική και νέα κοινωνικά κινήματα.
7. Μία νέα παγκόσμια αταξία πραγμάτων; Μεταμοντερνισμός-Νεωτερικότητα.
8. Το άτομο, η κοινωνία και τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης.
9. Πολιτισμικός χώρος και Αστικός Τόπος.
10. Νεότητα, Στυλ και Αντίσταση.
11. Πολιτισμικές Πολιτικές και Πολιτιστική Πολιτική.
12. Πολιτισμός του 21ο αιώνα: 4η βιομηχανική επανάσταση και πολιστική παραγωγή, μετασχηματισμοί της εργασίας, των εργασιακών σχέσεων και η σχέση τέχνης-τεχνολογίας.
13. Επανάληψη της ύλης. Απορίες απο τους φοιτητές. Προετοιμασία των φοιτητών για τις εξετάσεις του εξαμήνου.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μωϋσίδης Α.- Παπαδοπούλου Δ. – Πετράκη Γ., (2013), Κοινωνιολογία και κοινωνικός μετασχηματισμός στη σύγχρονη Ελλάδα, Εκδόσεις Gutenberg.
2. Φίλιας, Β (2000), Κοινωνιολογία του πολιτισμού, τ.1 και τ.2, Εκδόσεις Παπαζήση.
3. Barker & Jane (2021), Πολιτισμικές σπουδές. Θεωρία και Πρακτική.
4. Hall, B. Gieben (2003): Η Διαμόρφωση της Νεωτερικότητας. Οικονομία, Κοινωνία, Πολιτική, Πολιτισμός. Εκδόσεις. Σαββάλας.
5. Hughes, M, Kroehler, C (2014): Κοινωνιολογία. Οι βασικές έννοιες. Νέα αναθεωρημένη έκδοση. Εκδόσεις Κριτική.
6. Διαφάνειες Μαθήματος (e-class)-Σημειώσεις Διαλέξεων.

Βιομηχανική Κοινωνιολογία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΕΠ 302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD349/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* το αντικείμενο της βιομηχανικής κοινωνιολογίας και τις αντίστοιχες απόψεις των κλασικών κοινωνιολόγων. • *Αναφέρει* τη σύγχρονη (μετά-βιομηχανική) κοινωνία, οργάνωση, τεχνολογία και εργασία. • *Διακρίνει* τον νέο τρόπο εννοιολόγησης και πρόσληψης της εργασίας, της οργάνωσής της, του ελεύθερου χρόνου, του κοινωνικού κράτους και των εργατικών συνδικάτων και διεκδικήσεων. • *Αναλύει* τη διαδικασία μετάβασης από τη βιομηχανική κοινωνία και τον φορντισμό στη σύγχρονη μετα-βιομηχανική κοινωνία. • *Εξηγεί* την έννοια, τη σημασία, τις μορφές της εργασιακής ευελιξίας και την ποιότητα της εργασίας. • *Κρίνει* την έννοια, τη σημασία και το περιεχόμενο των συλλογικών διαπραγματεύσεων.

- *Αναπτύσει* τους μηχανισμούς επίλυσης και ρύθμισης των συλλογικών διαφορών εργασίας στην Ελλάδα, πριν και μετά τα μνημόνια.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Ηγεσία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το αντικείμενο το μαθήματος εντάσσεται στο πλαίσιο της Κοινωνιολογίας της Εργασίας και της Ανάπτυξης, με κεντρικό πυρήνα τις αλλαγές των παραγωγικών συστημάτων γενικά και ειδικότερα στον κλάδο της μεταποίησης (βιοτεχνία, βιομηχανία), σε συνδυασμό με συναφείς κλάδους της παραγωγικής καθώς και της επιστημονικής δραστηριότητας. Εξετάζονται αναλυτικά και συνθετικά, σε διάφορες κλίμακες (διεθνή, εθνική, τοπική-περιφερειακή), ζητήματα που αφορούν τις

εργασιακές σχέσεις, τις παραγωγικές διαδικασίες, την έρευνα και ανάπτυξη (Ε&Α), τις τεχνογνωσίες, τη βιομηχανική πολιτική, τις διακλαδικές και διαβιομηχανικές σχέσεις.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- 1. Χρήση κατά την παράδοση του μαθήματος power point και οπτικοακουστικού υλικού. - 2. Ανάρτηση κάθε θεματικής ενότητας που διδάσκεται, διαφανειών, σημειώσεων, περίγραμμα μαθήματος, βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας, ανακοινώσεων καθώς και της εξεταστέας ύλης μέσω e-class. - 3. Χρήση brainstorming, mentimentor, breakout rooms/zoom κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Επικοινωνία με τους φοιτητές για ανάρτηση ανακοινώσεων, βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας, σημειώσεων, διαφανειών, περίγραμμα μαθήματος, εξεταστέας ύλης, επίλυση απορίων μέσω e-class & email (tuc).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39 ώρες
Φροντιστήρια	10 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	10 ώρες
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	10 ώρες
Διαδραστική διδασκαλία	31 ώρες
Σύνολο	100 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Η Εργασία. Ιστορική Εξέλιξη και Σύγχρονος Κοινωνικός ρόλος.
2. Εργασία και Οργάνωση στα Πλαίσια των Γενικών Θεωριών των Κλασικών Κοινωνιολόγων.
3. Η Βιομηχανική Κοινωνιολογία και Νέες Εργασιακές Σχέσεις. Οι Αλλαγές των Εργασιακών Σχέσεων σε Διάφορες Ιστορικές Φάσεις. Οι Αιτίες των Αλλαγών στις Εργασιακές Σχέσεις.
4. Η Απορρύθμιση των Εργασιακών Σχέσεων σε Διεθνές, Ευρωπαϊκό και Εθνικο Επίπεδο.
5. Μεταφορντισμός, Νέες Τεχνολογίες και Εργασία. Αλλαγές στην Οργάνωση της Εργασίας και τις Εργασιακές Σχεσεις.
6. Εργασιακές Σχέσεις και Κράτος. Το Κράτος “Νομοθέτης”: Θεσμικό Πλαίσιο των Εργασιακών

Σχέσεων.
7. Η Ευελιξία στις Εργασιακές σχέσεις. Ορισμοί, Είδη Ευελιξίας. Νέες Ευέλικτές Μορφές Απασχόλησης και Ποιότητα Απασχόλησης σε Διεθνές, Ευρωπαϊκό και Εθνικό Επίπεδο.
8. Οι Αλλαγές των Εργασιακών Σχέσεων στον Πρωτογενή τομέα (γεωργία, αλιεία, ορυχεία και λατομεία), με ιδιαίτερη αναφορά στον Δευτερογενή τομέα (βιομηχανία, βιοτεχνία) και Τριτογενή τομέα (εμπόριο, υπηρεσίες, διοίκηση). Επίσης, θα αναφερθούν οι Επιπτώσεις στους Εργαζομένους και την Απασχόληση.
9. Ο Εργατικός Συνδικαλισμός και η Συλλογική Εκπροσώπηση της Εργασίας μέσα στο Σύγχρονο Μεταβαλλόμενο Περιβάλλον.
10. Συνδικάτα και Απεργίες.
11. Οι Συλλογικές Συμβάσεις και Συλλογικές Διαπραγματεύσεις.
12. Το Κράτος ¨Διαιτητής". Οι Μηχανισμοί Επίλυσης και Ρύθμισης των Συλλογικών Διαφορών στην Ελλάδα.
13. Επανάληψη της Ύλης. Απορίες από τους Φοιτητές. Προετοιμασία για τις Εξετάσεις του Εξαμήνου.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
1. Αγραπιδάς, Κ (2006). Εταιρείες Προσωρινής Απασχόλησης. Η Επίδραση στην Αγορά Εργασίας. Νομική Βιβλιοθήκη.
2. Αγραπιδάς, Κ (2013). Επιχειρήσεις Προσωρινής Απασχόλησης & Ιδιωτικές Επιχειρήσεις Εύρεσης Εργασίας. Εκδόσεις Διόνικος.
3. Braverman, Η (2005), Εργασία και μονοπωλιακό κεφάλαιο, Αθήνα: Εκδ. Λέσχης Κατασκόπων 21ου αιώνα.
4. Γεωργόπουλος, Γ. (1995). Στοιχεία γενικής και βιομηχανικής κοινωνιολογίας. Αθήνα: Εκδόσεις Σμπίλιας.

5. Γεωργακοπούλου Β. (1995), Αγορά Εργασίας και σύγχρονες εργασιακές σχέσεις, ΙΝΕ/ΟΤΟΕ, Αθήνα.
6. Γιαννακούρου Μ. - Δενδρινός Γ. (2004), Η ποιότητα της εργασίας, θεωρητικές προσεγγίσεις, θεσμικές διαστάσεις, Αθήνα, Επιθεώρηση Εργασιακών Σχέσεων, τεύχος 33, σελ. 7-31.
7. Δασκαλάκης, Δ. (2013). Βιομηχανική κοινωνιολογία και βιομηχανικές σχέσεις. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

8. Δεδουσόπουλος Α. (2002), Οι αναδιαρθρώσεις της παραγωγής, Τυπωθήτω-Γ. Δαρδάνος, Αθήνα.
9. Δεδουσόπουλος, Α & Κουτρούκης, Θ (2011). Η Διερεύνηση του Τομέα των Υπηρεσιών-

Οικονομικές και Εργασιακές διαστάσεις. Κριτική.
10. Ζερδελής, Δ. (2015). Ενοικίαση προσωπικού μέσω συμβάσεων έργου-οι συμβάσεις έργου ως μηχανισμός καταστρατήγησης της νομοθεσίας για την προσωρινή απασχόληση, ΔΕΕ 2015, 788επ.
11. Ζερδελής, Δ. (2017). Ο κατ' επάγγελμα δανεισμός εργαζομένων. Αθήνα: Νομική Βιβλιοθήκη.
12. Καρακιουλάφη, Χ., (2005), «Ψυχολογική βία και παρενόχληση στους χώρους εργασίας», Επετηρίδα «Εργασία 2004», Ινστιτούτο Αστικού Περιβάλλοντος και Ανθρώπινου Δυναμικού, Πάντειο Πανεπιστήμιο, σσ. 81-102.
13. Καρακιουλάφη, Χ., (2012) «"Είναι και τέχνη και επάγγελμα" : Προσλήψεις της καλλιτεχνικής εργασίας - Το παράδειγμα των ηθοποιών στην Ελλάδα" », Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών τεύχος 137-138 Α'-Β', 2012, σσ.113-140.
14. Καρακιουλάφη, Χ., (2013) «Βίωμα της ανεργίας και αντίληψη της εργασίας: Η περίπτωση των καλλιτεχνικών επαγγελμάτων», στο Σπυριδάκης Μ. (επιμ.), Ανεργία και Εργασιακή Επισφάλεια: Όψεις ενός Εμμένοντος Κινδύνου, Αθήνα : Αλεξάνδρεια.
15. Καρακιουλάφη, Χ., (2010), «Ποιότητα της εργασίας και της απασχόλησης στην ελληνική αγορά εργασίας» στο Παπαδάκης, Ν. και Σπυριδάκης Μ. (επιμ.), «Αγορά Εργασίας, Απασχόληση και Κατάρτιση στην Ελλάδα. Θεσμοί, δομές και πολιτικές».
16. Κουτρούκης, Θ (2017). Η Ελληνική Αγορά Εργασίας μετά την Κρίση του 2008: Απορρύθμιση, Αναθέσμιση και Αποκέντρωση. Κοινωνική Πολιτική (7), 43-52. https://doi.org/10.12681/sp.14168.
17. Κουτρούκης (2011). Προσφορά Εργασίας, Εργασιακές Σχέσεις και Συνδικαλισμός στον Τριτογενή Τομέα στο συλλογικό τόμο Η Διεύρυνση του Τομέα των Υπηρεσιών (σελ. 167-194). Αθήνα: Κριτική.
18. Κυνηγοπούλου, Σ. (2015). Προσωρινή απασχόληση. Αθήνα: Νομική Βιβλιοθήκη.
19. Κουτρούκης & Δεδουσόπουλος 2011 (επιμέλεια). Η Διεύρυνση του Τομέα των Υπηρεσιών. Αθήνα: Κριτική.
20. Καραμεσίνη & Κουζής 2005 (επιμέλεια). Πολιτική Απασχόλησης. Πεδίο σύζευξης της οικονομικής και της κοινωνικής πολιτικής. Gutenberg.
21. Κατσανέβας Θ (2007). Οικονομική της Εργασίας και Εργασιακές Σχέσεις.
22. Κουζής Ι (2007). Τα χαρακτηριστικά του ελληνικού συνδικαλιστικού κινήματος. Αποκλίσεις και συγκλίσεις με τον ευρωπαϊκό χώρο. Αθήνα: Gutenberg.
23. Κουκιάδης, Ι 2011. Εργατικό δίκαιο: Επιτομή.
24. Ληξουριώτης, Ι. (2013). Διάγραμμα Εργατικού Δικαίου. Το Εργατικό Δίκαιο σε πίνακες. Αθήνα: Νομική Βιβλιοθήκη.
25. Ληξουριώτης, Ι. (2015). Εργατική νομοθεσία. Αθήνα: Νομική Βιβλιοθήκη.
26. Ληξουριώτης, Ι. (2016). Συμβάσεις Έργου με τον ειδικότερο χαρακτήρα της σύμβασης outsourcing, Γνωμοδότηση, ΔΕΝ 2016, 449 επ.
27. Λυμπεράκη, Α. και Δενδρινός, Γ. (2010). Ευέλικτη εργασία: Νέες μορφές και ποιότητα απασχόλησης. Αθήνα: Εκδόσεις Κέρκυρα.
28. Λυμπεράκη Α. & Μουρίκη Α. (1996), Η αθόρυβη επανάσταση: Νέες μορφές οργάνωσης της παραγωγής και της εργασίας, Gutenberg, Αθήνα.
29. Λυμπεράκη, Α., (1990), "Στον Αστερισμό της Ευελιξίας: μετα-φορντικά συστήματα βιομηχανικής οργάνωσης και ευέλικτη εξειδίκευση", ΘΕΣΕΙΣ, αρ. τ .32
30. Λύτρας, Α. (2000). Κοινωνία και εργασία. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
31. Λύτρας Π. (1992), Εργασιακές Σχέσεις, Interbooks, Αθήνα
32. Μοίρα, Π. και Μυλωνόπουλος, Δ. (2014). Εργασιακές σχέσεις. Θεσμοί – Πολιτικές –

Εφαρμογές. Αθήνα: Νομική Βιβλιοθήκη.
33. Μυλωνόπουλος, Δ. και Μέντης, Γρ (2010). Εμπορικό και Εργατικό Δίκαιο, εκδ. Interbooks, Αθήνα.
34. Νικολόπουλος Α. (2002), Βιομηχανικές σχέσεις, ΟΠΑ, Αθήνα.
35. Πετράκη, Γ (2007), Οι νέες μορφές οργάνωσης της εργασίας, Αθήνα: Gutenberg-Γιώργος & Κώστας Δαρδάνος.
36. Ρομποτή Ε. & Ιωαννίδης Α (2018). "Ενοικίαση" εργαζομένων και οικονομική κρίση στην Ε.Ε και στην Ελλάδα. Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών, σελ. 99-135.
37. Ρομποτή Ε. & Φερώνας Α. (2016). Οι επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στην αγορά εργασίας στις χώρες υπό καθεστώς δημοσιονομικής προσαρμογής. Μια συγκριτική ανάλυση. Κοινωνική Πολιτική, σελ. 38-63.
38. Στρατούλης, Δ. (2005). Οι εργασιακές σχέσεις στη δίνη του νεοφιλελεύθερου τυφώνα. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
39. Σπυρόπουλος Γ. (1998), Εργασιακές Σχέσεις, Α. Σάκκουλας, Αθήνα-Κομοτηνή.
40. Σπυριδάκης, Μ., (2009), Εξουσία και παρενόχληση στην εργασία, Αθήνα : Διόνικος.
41. Τζεκίνης Χ. & Κουτρούκης Θ. (1992), Πρακτικά θέματα στις εργασιακές σχέσεις, Γαλαίος, Αθήνα.
42. Τσιώλης, Γ. (2002), Αποβιομηχάνιση και βιογραφικοί μετασχηματισμοί – Ιστορίες ζωής βιομηχανικών εργατών του Λαυρίου, διδακτορική διατριβή,
Πανεπιστήμιο Κρήτης/Τμήμα Κοινωνιολογίας
43. Taylor, F-W (2007) Αρχές Επιστημονικού Μάνατζμεντ, Αθήνα: Παπαζήσης.
44. Ψημμένος, Ι 1999. Παγκοσμιοποίηση και συμμετοχή των Εργαζομένων. Αθήνα: Gutenberg.
45. Godard, J. (2005), Industrial relations, the economy and society, Captus Press.
46. Leat, M. (2007, Exploring employee Relations, Elsevier.
47. Leat M (2009) (Κουζής Γ-Κουτρούκης Θ). Εργασιακές Σχέσεις. Κριτική.
48. Salamon M. (1997), Industrial Relations: Theory and practice, Prentice Hall.
49. Watson, T (2005), Κοινωνιολογία, Εργασία και Βιομηχανία, Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
50. Witney F.& Sloane A. (2000), Labor Relations, Prentice Hall.
51. Διαφάνειες Μαθήματος (e-class)-Σημειώσεις Διαλέξεων.

Θεωρία Παιγνίων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 407	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD200/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* Προβλήματα Θεωρίας Παιγνίων σε μικτές και καθαρές στρατηγικές • *Αναλύει* Προβλήματα Θεωρίας Παιγνίων όπως το Δίλημμα του Φυλακισμένου, το Παίγνιο της Δειλίας, το Παίγνιο της Μάχης των Φύλων, το Παίγνιο του Λαθρεπιβάτη • *Ερμηνεύει* πραγματικές καταστάσεις ως προβλήματα θεωρίας παιγνίων • *Προγραμματίζει* σε γλώσσα προγραμματισμού, απλά και πιο σύνθετα προβλήματα θεωρίας παιγνίων

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία • Πρωτοβουλία • Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη • Αποφασιστικότητα • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 Γραμμικό 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.

Εργαστήρια: Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος, οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν τρεις εργαστηριακές ασκήσεις σε γλώσσα Προγραμματισμού C ή Matlab, υλοποιώντας αλγόριθμους για την επίλυση προβλημάτων Θεωρίας Παιγνίων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Σημειώσεις και παρουσιάσεις των διαλέξεων του μαθήματος στο e-class	

Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Σημειώσεις και παρουσιάσεις των εργαστηριακών διαλέξεων στο e-class - χρήση, εκμάθηση διαφόρων γλωσσών προγραμματισμού και χρήση τους για δημιουργία προγραμμάτων στο αντικείμενο του μαθήματος	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-mail και eclass . Επίλυση απορίων μέσω τηλεδιάσκεψης	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	5 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α. Διαλέξεις
1) Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων
2) Πινακοπαίγνια σε Καθαρές Στρατηγικές
3) Παίγνια μη-σταθερού αθροίσματος. Ισορροπία Nash. Το Δίλημμα του Φυλακισμένου. Το παίγνιο της Δειλίας. Μάχη των φύλων.
4) Παίγνια με n παίκτες. Δίλημμα του Λαθρεπιβάτη
5) Παίγνια σε Εκτεταμένη Μορφή –μέρος Ι
6) Παίγνια σε Εκτεταμένη Μορφή –μέρος ΙΙ. Μέθοδοι Λύσης
7) Παίγνια σε Εκτεταμένη Μορφή –μέρος ΙΙΙ. Ιεραρχικά Πινακοπαίγνια
8) Παίγνια σε Εκτεταμένη Μορφή –μέρος IV. Παίγνια με κινήσεις τύχης
9) Παίγνια Μηδενικού Αθροίσματος σε Μικτές Στρατηγικές
10) Παίγνια ενάντια στη Φύση και Θεωρία Χρησιμότητας
11) Μικτές στρατηγικές σε παίγνια Nash
12) Συνεργατικά Παίγνια
13) Διαπραγματεύσεις. Εφαρμογές στην Μικροοικονομία και δυοπώλειο Cournot.

Β. Εργαστήρια
1) Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού που χρειάζονται στο εργαστήριο (Matlab, C, C++, Python)
2) Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού που χρειάζονται στο εργαστήριο Matlab, C, C++, Python (2ο μάθημα)
3) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Πινακοπαίγνια

σε Καθαρές Στρατηγικές
4) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Παίγνια μη-σταθερού αθροίσματος.
5) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Παίγνια με n παίκτες.
6) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Παίγνια σε Εκτεταμένη Μορφή
7) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Ιεραρχικά Πινακοπαίγνια
8) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Παίγνια με κινήσεις τύχης
9) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Παίγνια Μηδενικού Αθροίσματος σε Μικτές Στρατηγικές
10) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Παίγνια ενάντια στη Φύση και στη Θεωρία Χρησιμότητας
11) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Μικτές στρατηγικές σε παίγνια Nash
12) Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστή και γλώσσας προγραμματισμού σε Συνεργατικά Παίγνια
13) Εξέταση των εργαστηριακών ασκήσεων

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διδασκόμενα Βιβλία
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ. (2010), MARTIN J. OSBORNE, ISBN: 978-960-461-393-9, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
2. Εισαγωγή στη θεωρία παιγνίων. (2009), Gibbons Robert, ISBN: 978-960-01-1307-5, Εκδότης: Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε.
3. Θεωρία παιγνίων. (2007), Βαρουφάκης Γιάνης, ISBN: 978-960-01-1134-7, Εκδότης: Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε.
4.Βιομηχανική οργάνωση. (2018), Cabral Luis M. B., ISBN: 978-960-586-235-0, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ

Διεθνής Βιβλιογραφία
1. Osborne, Martin J. (2004), An introduction to game theory, Oxford University Press, ISBN 978-0-

19-512895-6
2. Osborne, Martin J.; Rubinstein, Ariel (1994), A course in game theory, MIT Press, ISBN 978-0-262-65040-3. A modern introduction at the graduate level.
3. Aumann, R. J.; Shapley, L. S. (1974), Values of Non-Atomic Games, Princeton University Press
4. Maynard Smith, John (1982), Evolution and the theory of games, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-28884-2
5. Shapley, L.S. (1953), A Value for n-person Games, In: Contributions to the Theory of Games volume II, H. W. Kuhn and A. W. Tucker (eds.)
6. Watson, Joel (2013), Strategy: An Introduction to Game Theory (3rd edition), New York: W.W. Norton and Co., ISBN 978-0-393-91838-0. A leading textbook at the advanced undergraduate level.

Επιστημονικά Περιοδικά
1. Games and Economic Behavior
2. Journal of Economic Behavior & Organization
3. International Journal of Game Theory
4.Dynamic Games and Applications

Εισαγωγή στη Φιλοσοφία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΕΠ 104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD278/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* την ουσία του αυθεντικού φιλοσοφείν ως σύλληψη της εκάστοτε εποχής στη σκέψη, την ορολογία, τις βασικές φιλοσοφικές έννοιες και κατηγορίες και την ιδιοτυπία της επιστημονικής φιλοσοφίας, σε αντιδιαστολή με ποικίλες προεπιστημονικές απόψεις και αντιλήψεις/ • *Αναλύει* την θέση και τον ρόλο του γίγνεσθαι της φιλοσοφίας στην ιστορία του πολιτισμού, την μετάβαση από την ανθρωπομορφική-ανιμιστική μυθολογική/μαγική πρωτόγονη πρόσληψη της πραγματικότητας στη βαθμιαία αντιδιαστολή ανθρωπομορφοποίησης και αποανθρωπομορφοποίηση • *Διακρίνει* την θέση και το ρόλο της αντίθεσης πνευματικής-χειρωνακτικής εργασίας στο γίγνεσθαι του φιλοσοφικού στοχασμού, την σημασία του βασικού

ερωτήματος/προβλήματος της φιλοσοφίας, την κλιμάκωση των προβληματικών, των θεματικών, των εμφάσεων αλλά και των μεθόδων

- *Συσχετίζει (Εφαρμόζει)* τις προϋποθέσεις, την εμφάνιση, την διαμόρφωση και ανάπτυξη του φιλοσοφικού στοχασμού με τα αντίστοιχα στάδια του γίγνεσθαι της ανθρωπότητας, των αναγκών, της εργασίας/παραγωγής, της επιστήμης και της τεχνολογίας.
- *Εκτιμάει Αξιολογεί)* ορθολογικά την θέση και τον ρόλο της φιλοσοφίας στην κοινωνία ως ολότητα με έμφαση στο κοινωνικό συν-ειδέναι, στην οργανική σχέση γνώσης και συνείδησης, σε συνάρτηση με τις βασικές μορφές της κοινωνικής συνείδησης, αλλά και την σημασία της έρευνας στο πεδ
- *Εξετάζει* τις βασικές φιλοσοφικές έννοιες, τις κατηγορίες και τους νόμους της διαλεκτικής στις περιοχές της οντολογίας, της θεωρίας της γνώσης και της λογικής (τυπικής και διαλεκτικής) σε συνάρτηση με το πρόβλημα της μεθόδου επιστημονικής έρευνας.
- *Ερμηνεύει* την αναγκαιότητα και την ιδιοτυπία του φιλοσοφείν ως αναγκαίου στοιχείου της συνείδησης της προσωπικότητας, ως αυτογνωσία και αυτοσυνειδησία του πολιτισμού της εκάστοτε εποχής.

Γενικές Ικανότητες

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύντομη αναδρομή στην ιστορία της φιλοσοφίας. Από το μύθο στο λόγο. Βασικές φιλοσοφικές έννοιες, κατηγορίες και νόμοι της διαλεκτικής στις περιοχές της θεωρίας της γνώσης, της οντολογίας και της λογικής (τυπικής και διαλεκτικής). Φιλοσοφία, επιστήμη και τεχνολογία.

Στοιχεία κοινωνικής φιλοσοφίας: η δομή της ανάπτυξης της κοινωνίας ως οργανικό όλο, το κοινωνικό συνειδέναι και οι μορφές του. Το φιλοσοφείν ως: αναγκαίο στοιχείο της συνείδησης της προσωπικότητας, αυτογνωσία και αυτοσυνειδησία του πολιτισμού της εκάστοτε εποχής.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα, βιβλιογραφία και αρθρογραφία, χρήση πολυμέσων μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα, βιβλιογραφία και αρθρογραφία, χρήση πολυμέσων μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	6 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	35 ώρες	
Σεμινάρια	5 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	15 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η εβδομάδα:
Το πλαίσιο και τα βασικά ζητήματα της προβληματικής του μαθήματος.
Εισαγωγή. Αρχικοί ορισμοί. Αναγκαιότητα, ιδιοτυπία και λειτουργίες του φιλοσοφείν. Φιλοσοφία και νεότητα. Πότε, που σε ποιόν και γιατί χρειάζεται η φιλοσοφία. Το βασικό ερώτημα/πρόβλημα της φιλοσοφίας και οι δύο πτυχές του (οντολογική & γνωσιολογική). Η ιστορικότητα της φιλοσοφίας, και το πρόβλημα της αντικειμενικότητας. Η φιλοσοφία στην ιστορία ως σύγκρουση σχολών και τάσεων. Το αυθεντικό φιλοσοφείν ως σύλληψη της εκάστοτε εποχής στη σκέψη, η ορολογία,οι βασικές φιλοσοφικές έννοιες και κατηγορίες και η ιδιοτυπία της επιστημονικής φιλοσοφίας, σε αντιδιαστολή με ποικίλες προεπιστημονικές απόψεις και αντιλήψεις/στερεότυπα της καθημερινής τύρβης & συνείδησης.
2η εβδομάδα:
Α. Αναδρομή στην ιστορία της φιλοσοφίας.

1. Προϋποθέσεις της φιλοσοφίας. Μυθολογία και μαγεία ως βασική μορφή πρόσληψης του κόσμου στην πρωτόγονη κοινότητα τροφοσυλλεκτών και ως μήτρα-προϋπόθεση από την άρση της οποίας ανακύπτουν όλες οι μετέπειτα μορφές κοινωνικής συνείδησης. Η μετάβαση στην παράγουσα κοινωνία (κτηνοτροφία & γεωργία), ο ανταγωνιστικό καταμερισμός της εργασίας, το υπερπροϊόν, η πατριαρχία και η εμφάνιση τάξεων. στην ταξική κοινωνία.

3η εβδομάδα:
2. Η θέση και ο ρόλος του γίγνεσθαι της φιλοσοφίας στην ιστορία του πολιτισμού, η μετάβαση από την ανθρωπομορφική-ανιμιστική μυθολογική/μαγική πρωτόγονη πρόσληψη της πραγματικότητας στη βαθμιαία αντιδιαστολή ανθρωπομορφοποίησης και αποανθρωπομορφοποίησης, εν τω γεννάσθαι θρησκείας και ορθολογικής φιλοσοφικής προσέγγισης (επιστήμης) στις αρχαίες βαθμίδες διαμόρφωσης του πολιτισμού.

4η εβδομάδα:
3. Η πρωταρχική εμφάνιση της φιλοσοφίας στην δουλοκτητική κοινωνία. Η φιλοσοφία της κλασικής αρχαιότητας. Η καταλυτική συμβολή του Ηρακλείτου. Η αυθόρμητη-αφελής διαλεκτική. Φυσική φιλοσοφία και «λόγος». Σοφιστές, Σωκράτης, Πλάτων, Αριστοτέλης και Επίκουρος. Ελληνιστική - Ρωμαϊκή Φιλοσοφία.

5η εβδομάδα:
4. Η φεουδαρχική κοινωνία και η μεσαιωνική υποβάθμιση της φιλοσοφίας σε ρόλο θεραπαινίδας της θεολογίας/θρησκείας στη βάση του θρησκευτικού δογματισμού. Η σχολαστική φιλοσοφία και η σύγκρουση νομιναλισμού – ρεαλισμού.

6η εβδομάδα:
5. Το ιστορικό γίγνεσθαι της κεφαλαιοκρατίας και η διαμόρφωση της φιλοσοφίας. Η φιλοσοφία της Αναγέννησης και του Διαφωτισμού. Η μεταφυσική και το μηχανιστικό κοσμοείδωλο. Ο Διαφωτισμός και κλασική αστική σκέψη. Εμπειρισμός και ορθολογισμός.

7η εβδομάδα:
6. Μεταφυσική και διαλεκτική. Η ιδεαλιστική διαλεκτική της Γερμανικής κλασικής φιλοσοφίας. Η ιδεοκρατική διαλεκτική και ο πανλογισμός του Χέγκελ ως κορύφωση της διαμόρφωσης του φιλοσοφείν. Το πρόβλημα της αποξένωσης/αλλοτρίωσης και της άρσης της.

8η εβδομάδα:
7. Η αρχή της ανάπτυξης της φιλοσοφίας στη βάση των αναγκών της επαναστατικής κριτικής θεωρίας και πράξης. Η φιλοσοφία του Κ. Μαρξ στο πλαίσιο της (διεπιστημονικής συνθετικής) επαναστατικής θεωρίας και μεθοδολογίας που εισήγαγε. Η έναρξη της συνειδητής διαλεκτικής σύνθεσης.

9η εβδομάδα:
8. Η περίοδος των επιγόνων. Επαναληπτικές αγκυλώσεις και αποδομητικές τάσεις. Υπαρξισμός, Φιλοσοφία της ζωής, Θετικισμός, Πραγματισμός, Νεοεγελιανισμός, Λογικός θετικισμός, Η “γλωσσική στροφή”, η “Μεταμοντέρνα κατάσταση”. Ανορθολογισμός εναντίον ορθολογισμού, αντιεπιστημονισμός εναντίον επιστημονισμού.
9. Σύγχρονες τάσεις και ρεύματα. «Νέες» μορφές ανορθολογισμού και σκοταδισμού. Η

αναγκαιότητα και οι δρόμοι της περαιτέρω ανάπτυξης της επιστημονικής φιλοσοφίας (θεωρίας και μεθοδολογίας) ως όρος συνειδητής αποτροπής των τάσεων αυτοκαταστροφής της ανθρωπότητας και εναλλακτικής προοπτικής/διεξόδου απ' τα αδιέξοδα.
10. Η διαλεκτική ανάπτυξη-άρση της φιλοσοφίας και του βασικού ερωτήματος/προβλήματός της στην προοπτική της συνθετικής επιστημονικής κοσμοθεώρησης της διαστημικής εποχής του μέλλοντος.

10η εβδομάδα:

Β. Οι βασικές φιλοσοφικές κατηγορίες και οι νόμοι της διαλεκτικής.
1. Η «αντικειμενική λογική» ως «Οντολογία»..
-Το είναι, (ποιόν, ποσόν, μέτρον). Η ουσία (φαινομενικότητα, ταυτότητα, διάκριση, διαφορά, αντίθεση, αντίφαση, μορφή και περιεχόμενο, όρος). Φαινόμενο και η εν ενεργεία πραγματικότητα.
2. Ζητήματα θεωρίας της γνώσης
Διαλεκτική υποκειμένου – αντικειμένου. Αλληλεπίδραση, αντανάκλαση, αισθαντικότητα, ψυχισμός. Σημεία, σύμβολα, κώδικες, Γλώσσα και σκέψη. Προεπιστημονική και επιστημονική γνώση, εμπειρικό και θεωρητικό, διάνοια και λόγος, ιστορικό και λογικό. Το πρόβλημα της μεθόδου. Η αντιφατικότητα της γνωστικής διαδικασίας. Δημιουργική φαντασία και διαίσθηση. Η διαλεκτική απόλυτης και σχετικής αλήθειας. Δογματισμός και σκεπτικισμός. Θεωρία και πρακτική.
-Κατηγορίες και νόμοι της διαλεκτικής.
3. Διαλεκτική λογική ως επιστήμη για την θεωρητική νόηση. Τυπική και διαλεκτική λογική.
11η εβδομάδα:
Γ. Κοινωνική Φιλοσοφία. Η κοινωνία ως οργανικό όλο.
Η δομή της ανάπτυξης της κοινωνίας.
1. Η απλούστατη σχέση της κοινωνίας ως διαδικασία. Η διάρθρωση της απλούστατης σχέσης.
2. Η μετάβαση απ' την απλούστατη σχέση στην ουσία της κοινωνίας. Αναβαθμοί του ψυχισμού και μετάβαση απ' τον ζωώδη ψυχισμό στην ανθρώπινη κοινωνική συνείδηση.
3. Η ουσία της κοινωνίας.
α) Εργασία και παραγωγή ως διαδικασία ανταλλαγής ύλης μεταξύ ανθρώπου και φύσης.
β) Σχέσεις παραγωγής (εργασιακές σχέσεις).
12η εβδομάδα:
4.Το φαινόμενο και η εν ενεργεία πραγματικότητα της ανθρώπινης κοινωνίας.
Η κοινωνική συνείδηση και οι μορφές της. Το εποικοδόμημα.
Οι άνθρωποι ως προσωπικότητες. Κοινωνική τυπολογία προσωπικοτήτων.
13η εβδομάδα:
Δ. Σύνοψη και συναγωγή γενικών πορισμάτων. Η επιστημονική φιλοσοφία ως αυτογνωσία και αυτοσυνειδησία της εκάστοτε εποχής.
Το φιλοσοφείν ως αναστοχαστική διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ είναι και συνειδέναι για τον προσδιορισμό της στάσης του υποκειμένου έναντι των αντικειμενικών όρων της ύπαρξής του, της θέσης, του ρόλου και των προοπτικών του ανθρώπου και της κοινωνίας.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Κατά την διάρκεια των παραδόσεων/διαλέξεων, αλλά και μετά το πέρας εκάστης, τίθενται ερωτήματα, προτάσεις κ.λπ. των φοιτητών/-τριών και γίνεται συζήτηση. Ερωτήματα τίθενται και μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ευθέως ή/και μέσω της πλατφόρμας του μαθήματος στο

https://www.eclass.tuc.gr Όταν ανακύπτει η αναγκαιότητα περαιτέρω διευκρινίσεων και ανάλυσης κάποιων θεματικών ενοτήτων, γίνονται συμπληρωματικά φροντιστηριακά μαθήματα - σεμινάρια διά ζώσης ή με τηλεδιάσκεψη.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Γραπτή εξέταση βάσει αριθμημένων ερωτηματολογίων (με 3 ερωτήσεις έκαστο, εκ των οποίων επιλέγονται οι 2), τα οποία περιλαμβάνουν ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων, βάσει της κατανόησης και συνδυαστικής χρήσης των γνώσεων της θεωρίας, καθώς και της δημιουργικής-κριτικής σκέψης.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πατέλης Δ. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ. Κείμενα προβληματισμού. Πανεπιστημιακές παραδόσεις https://www.eclass.tuc.gr/modules/document/file.php/MPD278/%CE%95%CE%99%CE%A3%CE%91%CE%93%CE%A9%CE%93%CE%97%20%CE%A3%CE%A4%CE%97%20%CE%A6%CE%99%CE%9B%CE%9F%CE%A3%CE%9F%CE%A6%CE%99%CE%91_%CE%BA%CE%B5%CE%AF%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%B1%20%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D%202019.pdf
2. Ψηφιακή βιβλιογραφία και οπτικοακουστικό υλικό-πολυμέσα με συνδέσμους στο https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD278/
3. Η λογική της Ιστορίας Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32999249
Έκδοση: 2η βελτιωμένη/2013
Συγγραφείς: Βαζιούλιν Βίκτωρ Αλεξέγιεβιτς
ISBN: 978-960-6750-74-8
Τύπος: Σύγγραμμα
Διαθέτης (Εκδότης): Πεδιώτη Ελένη και ΣΙΑ Ο.Ε.
4. ΑΠΟ ΤΗ ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗ ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86194856
Έκδοση: 1η ΈΚΔΟΣΗ/2019
Συγγραφείς: ΠΑΤΕΛΗΣ Δ., ΚΑΚΑΡΙΝΟΣ Γ.
ISBN: 978-960-499-291-1
Τύπος: Σύγγραμμα
Διαθέτης (Εκδότης): ΜΟΤΙΒΟ ΕΚΔΟΤΙΚΗ Α.Ε.

Κινεζικά ΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΙΝ 102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/course/index.php?categoryid=57		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* Learners can understand and master the basic language materials related to personal or daily life, master the basic sentence patterns, make some simple sentences, make a simple description of things, and carry out simple language communication. • *Χρησιμοποιεί* Initially learn simple learning strategies, communication strategies, resource strategies and interdisciplinary strategies. • *Συγκρίνει (Αναλύει)* Begin to understand Chinese cultural knowledge and have a preliminary cross-cultural awareness and international vision.

Γενικές Ικανότητες
• Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

i.September is the best time to visit Beijing ii.I get up at six every day iii.The red one on the left is mine iv.He recommended me for this job v.Take this one vi.Why don’t you eat more vii.Do you live far from your company viii.Let me think about it and I’ll tell you later ix.There were too many questions; I didn’t finish all of them x.Stop looking for your cell phone;It’s on the desk xi.He is three years older than me xii.You wear too little xiii.The door is open xiv.Have you seen that movie xv.The New Year is coming

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Support learning with E-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	23 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Ατομική Εργασία	70%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Individual project:
It includes two parts: public presentation (20%) and oral exam (50%). Public presentation means that students can do a presentation in Chinese. And the topics of presentation come from the course content. Oral exam means that students can give proper response to a question or a situation.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Standard Course HSK2, Beijing language and culture university press.

5ο Εξάμηνο σπουδών

Τεχνολογία Παραγωγής Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	6		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Έννοιες αντοχής και πλαστικής παραμόρφωσης υλικών, της κρυσταλλικής δομή των μετάλλων και εννοιών όπως η σκληρότητα, ο ερπυσμός, η κόπωση και εν γένει έννοιες κλασικής μηχανικής, υπό το πρίσμα του κατασκευαστή μηχανικού • *Συνθέτει* κεντρικές έννοιες μετάδοσης/μεταφοράς ενέργειας μέσω των μεθόδων χύτευσης μετάλλων. • *Εφαρμόζει* βασικές έννοιες τεχνολογιών και κατεργασιών χύτευσης και κοπής μετάλλων. • *Προγραμματίζει* εργαλειομηχανές CNC. Συγγραφεί προγράμματα σε G κώδικα για εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου

- *Χρησιμοποιεί* μετρητικά εργαλεία (παχύμετρο, μικρόμετρο, σπειρόμετρο, κομπάσο/διαστημόμετρο)
- *Αξιολογεί (Συνθέτει)* επικινδυνότητα και πως να εφαρμόζει μέτρα προσωπικής και συνολικής ασφαλείας στους χώρους παραγωγής
- *Επιλύει* κατασκευαστικά προβλήματα στις κατεργασίες μετάλλων αλλά και άλλων υλικών

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Αποφασιστικότητα
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή.
Κρυσταλλική δομή, ατέλειες, μηχανικές ιδιότητες υλικών, διαγράμματα φάσεων.
Χύτευση, είδη/μέθοδοι χύτευσης, συστολή/σταιρεοποίηση χυτού, θερμική συμπεριφορά, ατέλειες και σφαλματα χύτευσης.
Βασικές αρχές κοπής, εργαλειομηχανές και κατεργασίες κοπής, δυνάμεις κοπής, κοπτικά εργαλεία. Αριθμητικός έλεγχος και εργαλειομηχανές. Προγραμματισμός αριθμητικά ελεγχόμενων εργαλειομηχανών. Υπολογιστικά Ολοκληρωμένη Παραγωγή και προγραμματισμός CNC.

Εργαστήρια: Εισαγωγή και παρουσίαση του εξοπλισμού, κανόνες υγιεινής & ασφάλειας κατά τη λειτουργία του Εργαστηρίου Εργαλειομηχανών, όργανα μετρήσεων & ελέγχου, παχύμετρο, μικρόμετρο και εξειδικευμένα όργανα μετρήσεων, εργαλεία χειρός: χρήση & συντήρηση, κατεργασίες με αφαίρεση υλικού, Εργαλειομηχανές κοπής, Δράπανος, Τόρνος, Φρέζα,

υπολογιστικά ελεγχόμενη Φρέζα (CNC) 5 βαθμών ελευθερίας: χρήση & συντήρηση, κατασκευή δοκιμίων και εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμοστηρίου, δραπάνου, τόρνου, φρέζας, CNC φρέζας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαφάνειες - eclass αποθετήριο - Βίντεο	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- eclass αποθετήριο	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass - ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	52 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Φροντιστήρια	4 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	26 ώρες	
Εκπαιδευτική Επίσκεψη	2 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	52 ώρες	
Σύνολο	162 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Θεωρία/εβδομάδα διδασκαλίας

Εβδομάδα 1: Εισαγωγή, Κρυσταλλική Δομή των Μετάλλων, Ατέλειες
Εβδομάδα 2: Μηχανικές Ιδιότητες Μετάλλων, Τάσεις, Παραμορφώσεις, Ενδοτράχυσνση, Hollomon εξίσωση
Εβδομάδα 3: Θράυση, Κόπωση, Σκληρότητα - Μέθοδοι μέτρησης σκληρότητας, Ερπυσμός
Εβδομάδα 4: Χύτευση - Χύτευση 1) σε Άμμο, 2) με Βαρύτητα, 3) υπό πίεση
Εβδομάδα 5: Χυτευση -4) με χαμένο κερί, 5) Φυγοκεντρική, 6) Χελωνών, 7) Συνεχής
Εβδομάδα 6: Στερεοποίηση μετάλλων και κραμάτων, Δομή χυτών, χρόνος στερεοποίησης, φάσεις/διαγράμματα
Εβδομάδα 7: Ατέλειες χυτών

Εβδομάδα 8: Κατεργασίες με αποβολή υλικου/κοπή, Παράμετροι κοπής, Κινηματική/Δυναμική, Γωνίες κοπτικού εργαλείου
Εβδομάδα 9: Είδη αποβλήτου, Δυνάμεις κοπής, Ισχύς - Αξιολόγηση Προόδου
Εβδομάδα 10: Υλικά Κοπτικών, Ζωή Κοπτικών, Taylor εξίσωση, Θερμοκρασία, Είδη φθοράς κοπτικών
Εβδομάδα 11: Τα Οικονομικά της κοπής, Εξισώσεις κόστους, Βελτιστοποίηση
Εβδομάδα 12: Εργαλειομηχανές Αριθμητικού Ελέγχου, Προγραμματισμός G κώδικα
Εβδομάδα 13: Προγραμματισμός G κώδικα για τόρνευση και φρεζάρισμα

Εργαστήριο/εβδομάδα διδασκαλίας

Εβδομάδα 1 Κανόνες ασφαλείας – ατομικά μέσα προστασίας κατεργασιών.
Εβδομάδα 2 Παρουσίαση όλων των εργαλειομηχανών του εργαστηρίου.
Εβδομάδα 3 Όργανα μετρήσεων και ελέγχου (εποπτικά μέσα μετρήσεων), Μετρικό, Αγγλοσαξωνικό σύστημα μονάδων μέτρησης μήκους, παχύμετρο, μικρόμετρο, μετρητικά ωρολόγια, μοιρογνωμόνια.
Εβδομάδα 4 Δοκιμές Μέτρησης Παχύμετρο Μικρόμετρο.
Εβδομάδα 5 Εφαρμοστήριο : Περιγραφή εργαλείων χειρός, ονοματολογία, χρήσεις.
Εβδομάδα 6 Εισαγωγή στο Τόρνο, αναλυτική περιγραφή, λειτουργία – χρήσεις.
Εβδομάδα 7 Άσκηση 1: Κατασκευή άξονα με διαβαθμίσεις σε Τόρνο.
Εβδομάδα 8 Εισαγωγή στη Φρέζα, αναλυτική περιγραφή, λειτουργία – χρήσεις.
Εβδομάδα 9 Άσκηση 2: Κατασκευή δοκιμίου με διαβαθμίσεις σε Φρέζα.
Εβδομάδα 10 Αναλυτική περιγραφή του δραπάνου στήλης.
Εβδομάδα 11 Άσκηση 3: Χρήση δράπανου στήλης.
Εβδομάδα 12 Εισαγωγή στη δημιουργία σπειρωμάτων. Άσκηση 4: Κατασκευή εσωτερικών και εξωτερικών σπειρωμάτων
Εβδομάδα 13 Εισαγωγή και χρήση σε ψηφιακά καθοδηγούμενες Εργαλειομηχανές CNC.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	65%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	25%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Πρόοδος Μαθήματος	10%		

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
Διαμαντούδης Θ. Α., Εργαλειομηχαναί, 4η ΄Εκδοση, 1980.
Κονοφάγος Κ., Μεταλλογνωσία, Τόμοι Ι, ΙΙ & ΙΙΙ, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1984.
Λαζαρίδης Λ. Ε., Μηχανουργική Τεχνολογία, Ίδρυμα Ευγενίδου, 1997.
Πετρόπουλος Π. Γ., Μεταλλουργία, Ίδρυμα Ευγενίδου, 1996.
Πετρόπουλος Π. Γ., Μηχανουργική Τεχνολογία, Ίδρυμα Ευγενίδου, 1982.
Πετρόπουλος Π. Γ., Μηχανουργική Τεχνολογία, Εκδόσεις Ζήτη, 1998.
Χρυσουλάκης Γ. Δ., Δ. Ι. Παντελής, Επιστήμη και Τεχνολογία των Μεταλλικών Υλικών, Εκδ. Παπασωτηρίου 1996.
Ν. Τσουρβελούδης, Ι. Νικολός, «Τεχνολογίες Παραγωγής», Εκδόσεις Πολυτεχνείου Κρήτης, ISBN 978-618-81537-0-7.
S. Dietmar et al., "Ευέλικτες Κατεργασίες», Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, ISBN 9789603311911

ΑΓΓΛΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
Ammen C. W., Metalcasting, McGraw-Hill, 2000.
Baier J., M. Köppen, "Manual of Casting Defects: Incidence and avoidance of defects attributable to moulding sands," IKO MINERALS, 1st Edition, 1994.
Beddoes J., M. J. Bibby, Principles of Metal Manufacturing Processes, Arnold, 1999.
Beer F. P., E. R. Jognston, Jr., Mechanics of Materials, McGraw-Hill, Inc., 1985.
Charles J. A., F. A. A. Crane, J. A. G. Furness, Selection and Use of Engineering Materials, 3rd Edition, Butterworth Heinemann, 1997.
Chryssolouris G., Laser Machining Theory and Practice, Springer-Verlag, 1991.
DeGarmo E. P., J.T. Black, R. A. Kohser, Materials and Processes in Manufacturing, 8th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1999.
Geary D., Welding, McGraw-Hill, 2000.
Ioannidis S., N. C. Tsourveloudis, K. P. Valavanis, "Fuzzy Supervisory Control of Manufacturing Systems," IEEE Transactions on Robotics and Automation, vol. 20, no. 3, pp. 379-389, 2004.
Kalpakjian S., Manufacturing Processes for Engineering Materials, 3rd Edition, Addison-Wesley, Longman, Inc., 1997.
Kalpakjian S., S. R. Schmid, Manufacturing Engineering and Technology, 4th Edition, Prentice-Hall, Inc., 2001.
Ostwald P. F., J. Munoz, Manufacturing Processes and Systems, 9th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1997.
Schaffer J. P., A. Saxena, S. D. Antolovich, T. H. Sanders, Jr., S. B. Warner, The Science and Design of Engineering Materials, Richard D. Irwin, Inc., 1995.
Schey J. A., Introduction to Manufacturing Processes, McGraw-Hill, Inc., 3rd Edition, 2000.
Shigley J. E., C. R. Mischke, Mechanical Engineering Design, 5th Edition, McGraw-Hill, Inc., 1989.
Smid P., CNC Programming Handbook: A Comprehensive Guide to practical CNC Programming, Industrial Press, Inc., 2nd Edition, 2003.
Tlusty J., Manufacturing Processes and Equipment, Prentice Hall, Inc., 2000.
Tsourveloudis N. C., "On the Evolutionary-Fuzzy Control of WIP in Manufacturing Systems", Neurocomputing, vol. 73, no. 4-6, pp. 648-654, 2010.
Tsourveloudis N. C., "Predictive Modeling of the Ti6Al4V Alloy Surface Roughness", International

Journal of Intelligent and Robotic Systems, vol. 60, no 3-4, pp. 513-530, 2010.
Vernon J., Introduction to Engineering Materials, 3rd Edition, Macmillan Press Ltd., 1992.

Στοχαστικές Διαδικασίες

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 303	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD144/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Ορίζει* βασικές έννοιες στοχαστικών διαδικασιών και συστημάτων, ιδιότητες σύγκλισης και εργοδικότητας και τις έννοιες της αβεβαιότητας και της πληροφορίας • *Αναγνωρίζει* κατηγορίες συστημάτων από τα βασικά χαρακτηριστικά και τις στατιστικές τους ιδιότητες • *Υπολογίζει* στατιστικά μεγέθη που συνδέονται με την απόδοση στοχαστικών διαδικασιών και συστημάτων • *Αναπτύσει* μαθηματικά μοντέλα για την περιγραφή της εξέλιξης στοχαστικών συστημάτων που απαντώνται σε διάφορα επιστημονικά πεδία • *Εφαρμόζει* τη θεωρία αλυσίδων Markov για διεπιστημονικές εφαρμογές όπως η εκτίμηση δεικτών απόδοσης συστημάτων παραγωγής και τη μελέτη φυσικών και άλλων συστημάτων με μη αναστρέψιμα σημεία καμπής

- *Συσχετίζει (Εφαρμόζει)* αλληλοεξαρτώμενες διαδικασίες χρησιμοποιώντας αριθμητικά δεδομένα από την εξέλιξη κάθε μίας κατά το παρελθόν

Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες. Ορισμός στοχαστικών διαδικασιών. Κατανομή, μέση τιμή, ροπές και συσχέτιση τυχαίων μεταβλητών. Λογισμός μέσου τετραγώνου. Ανεξαρτησία. Διαδικασία Wiener. Λευκός θόρυβος. Τυχαίος περίπατος. Διαδικασία Poisson. Συστήματα με στοχαστικές εισόδους. Εργοδικότητα. Αλυσίδες Markov. Εισαγωγή στη θεωρία πληροφοριών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- e-class - τηλεδιάσκεψη για επίλυση απορίων
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-class - e-mail

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	52 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	73 ώρες
Σύνολο	125 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγή - παραδείγματα στοχαστικών διαδικασιών διαδικασίες. Έννοιες και τύποι από τη θεωρία πιθανοτήτων που εφαρμόζονται και στις στοχαστικές διαδικασίες.
2) Ορισμός και κατηγορίες στοχαστικών διαδικασιών. Συσχέτιση. Στατιστική. Ροπές.
3) Λογισμός μέσου τετραγώνου: συνέχεια και παράγωγος.
4) Λογισμός μέσου τετραγώνου: ολοκλήρωμα Riemann. Ανεξαρτησία. Τμήμα (προσαύξηση) στοχαστικής διαδικασίας. Γραπτή πρόοδος.
5) Διαδικασία Wiener. Εισαγωγή στις γενικευμένες συναρτήσεις και τον μετασχηματισμό Fourier.
6) Ορισμός διαδικασίας Markov. Λευκός θόρυβος. Τυχαίος περίπατος.
7) Αμετάβλητες διαδικασίες. Συσχέτιση. Φάσμα. Διαδικασία Poisson.
8) Συστήματα με στοχαστικές εισόδους. Εργοδικότητα.
9) Εισαγωγή στις αλυσίδες Markov διακριτού χρόνου. Εξισώσεις Chapman-Kolmogorov. Μόνιμη κατάσταση. Εφαρμογές στην εκτίμηση της απόδοσης γραμμών παραγωγής.
10) Υπολογισμός πιθανοτήτων στη μεταβατική κατάσταση λειτουργίας. Ταξινόμηση καταστάσεων, απορροφητικές καταστάσεις, πιθανότητες απορρόφησης, μέσος αριθμός επισκέψεων.
11) Το θεμελιώδες πρόβλημα της επικοινωνίας. Αβεβαιότητα και πληροφορία. Πηγή μηδενικής μνήμης. Εντροπία. Κωδικοποίηση πηγής μηδενικής μνήμης.
12) Δίαυλοι πληροφορίας, αμφιλογία, αμοιβαία πληροφορία.
13) Η μέθοδος της μέγιστης εντροπίας.
Σύνοψη του μαθήματος. Επαναληπτικές ασκήσεις.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Η ύλη των εβδομάδων 1-4 στοχεύει στην επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων ΜΑ1, ΜΑ2, και υποσύνολο ΜΑ3. Τις εβδομάδες 5-8 διδάσκονται έννοιες που ενισχύουν τα ΜΑ3, ΜΑ4 και ΜΑ7. Στις εβδομάδες 9 και 10 δίνεται έμφαση στο ΜΑ6 και τις εβδομάδες 11 έως μέρος της 13 ενισχύονται τα ΜΑ1 και ΜΑ4.
Κάθε δίωρη διάλεξη περιλαμβάνει και μία σύντομη παρουσίαση πρακτικής εφαρμογής ή μεθόδου επίλυσης προβλήματος συναφούς με το αντικείμενο του εκάστοτε μαθήματος. Εκτός από εφαρμογές του αντικειμένου του μηχανικού παραγωγής και διοίκησης, συζητώνται και θέματα τηλεπικοινωνιών και γενικότερα προβλήματα προστασίας του περιβάλλοντος. Κάποια από αυτά τα θέματα περιλαμβάνονται στη εξεταστέα ύλη.
Στην αυτοτελή μελέτη περιλαμβάνεται και η προετοιμασία για συμμετοχή στην πρόοδο

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Πρόοδος Μαθήματος	20%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η Γραπτή Τελική Εξέταση περιλαμβάνει προβλήματα με αριθμητικά δεδομένα καθώς και κάποιες ερωτήσεις κατανόησης της θεωρίας. Επιτρέπεται η χρήση τυπολογίου το οποίο διανέμεται από τον διδάσκοντα. Το περιεχόμενό του είναι διαθέσιμο στο e-class και το γνωρίζουν οι φοιτητές εκ των προτέρων.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο διδασκαλίας:
Φίλης Γ (2021). Στοχαστικές Διαδικασίες. Σημειώσεις σε ψηφιακή μορφή, διαθέσιμες στο https://www.eclass.tuc.gr/modules/document/?course=MPD144

Προτεινόμενα βιβλία:
Papoulis A (1991). Probability, Random Variables, and Stochastic Processes 3rd Ed. New York: McGraw-Hill.
Hsu HP (1997). Probability, Random Variables, and Random Processes (Schaum's Outline Series). New York: McGraw-Hill.
(μερική κάλυψη) Parzen E (1962). Stochastic Processes. San Francisco: Holden-Day.
(μερική κάλυψη) Jazwinski AH (1970). Stochastic Processes and Filtering Theory. New York and London: Academic Press.

Συναφή περιοδικά:
The Annals of Applied Probability (Institute of Mathematical Statistics)
Applied Mathematical Modelling (Elsevier)
Stochastic Processes and their Applications (Elsevier)

Συστήματα και Διεργασίες Διοίκησης

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 222	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.logistics.tuc.gr/teaching/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Τη σημασία των διοικητικών ικανοτήτων και διεργασιών • *Αναλύει* Διοικητικά προβλήματα (την πορεία από το σύμπτωμα, στις αιτίες που ευθύνονται για την εμφάνιση του, τη διαμόρφωση του κατάλληλου μοντέλου για την επίλυση του, τη λύση καθώς και τον προγραμματισμός για τον έλεγχο της αποτελεσματικής εφαρμογής της λύσης) • *Αξιολογεί (Συνθέτει)* Τα επιμέρους αποτελέσματα από την ανάλυση επιμέρους διαστάσεων • *Δημιουργεί* Τα κατάλληλα μοντέλα προκειμένου να αντιμετωπίσει την πραγματικότητα • *Διακρίνει* Τους κεντρικούς παράγοντες που εμπλέκονται στην κατάσταση

- *Διατυπώνει* Τις απόψεις τους με συστηματικό τρόπο
- *Εκτιμάει (Συνθέτει)* Τις επιπτώσεις (θετικές ή αρνητικές) των διαφορετικών σχεδίων δράσης
- *Εξασκείται* Στη λύση ενδεικτικών προβλημάτων διοίκησης
- *Προετοιμάζει* Τις κατάλληλες ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την εφαρμογή στην πράξη των δραστηριοτήτων που συνδυάζονται με τη διοίκηση του ανθρωπίνου δυναμικού μιας επιχείρησης ή οργανισμού
- *Εφαρμόζει* Στην πράξη τις βασικές αρχές της διοίκησης

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Ηγεσία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Επίλυση προβλημάτων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διοικητικές διεργασίες: προγραμματισμός, οργάνωση, διεύθυνση και έλεγχος. Διοικητικές ικανότητες: αντίληψη της πραγματικότητας, επιλογής και επικοινωνίας. Συνδυασμός διεργασιών και ικανοτήτων. Θεωρία συστημάτων. Συστήματα και τρόποι λειτουργίας των επιχειρήσεων (ιδιωτικών και δημοσίων). Διοίκηση συστημάτων παραγωγής και εφοδιασμού. Διοίκηση ομάδων.

Πλαίσιο επίλυσης διοικητικών προβλημάτων. Βασικές διαστάσεις της διοίκησης ανθρωπίνου δυναμικού: σχεδιασμός εργασίας, περίγραμμα εργασίας, αξιολόγηση της απόδοσης του εργαζόμενου, εκπαίδευση / κατάρτιση, κ.λπ.. Συζήτηση πρακτικών παραδειγμάτων και μελετών περίπτωσης (case studies).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαφάνειες	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	73 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγή στη διοίκηση: Διοικητικές λειτουργίες (προγραμματισμός, οργάνωση, διεύθυνση, έλεγχος) και διοικητικές ικανότητες (αντίληψης της πραγματικότητας, επικοινωνία, επιλογή)

2. Προγραμματισμός

3. Οργάνωση

4. Διεύθυνση

5. Έλεγχος

6. Μεθοδολογία επίλυσης διοικητικών προβλημάτων I (συζήτηση μελετών περίπτωσης – case studies)

7. Μεθοδολογία επίλυσης διοικητικών προβλημάτων II (συζήτηση μελετών περίπτωσης – case studies)

8. Θεωρία Συστημάτων

9. Διοίκηση ομάδων

10. Σχεδιασμός εργασίας – περίγραμμα εργασίας

11. Αξιολόγηση απόδοσης εργαζόμενων

12. Εκπαίδευση / κατάρτιση ανθρωπίνου δυναμικού

13. Διοίκηση αλλαγής και καινοτομίας

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές εξετάζονται μέσω γραπτής εξέτασης στο τέλος του εξαμήνου. Η εξέταση πραγματοποιείται με ανοικτά βιβλία και σημειώσεις. Έμφαση δίνουμε στην κριτική σκέψη - ανάλυση - σύνθεση.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Μουστάκης Β. (2012). Διοικητική Τεχνολογία, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Δίσιγμα.

Κονταράτος Α. (1992). Η Τέχνη της Διοίκησης των Επιχειρήσεων: Συνοπτικός Οδηγός, Αθήνα: Εκδόσεις ΕΛΚΕΠΑ

Βαξεβανίδου Μ. και Ρεκλείτης Π. (2019). Διοίκηση Ανθρωπίνων Πόρων: Θεωρητικές και Πρακτικές Προσεγγίσεις, Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός

Μηνιαίο περιοδικό: Harvard Business Review

Θερμοδυναμική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 224	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/SCI189/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις βασικές αρχές (και τους Θερμοδυναμικούς Νόμους) που διέπουν το τεχνικό πρόβλημα που καλείται να επιλύσει. • *Αναλύει* το προς επίλυση πρόβλημα σε επιμέρους υποπροβλήματα και να συνθέτει μία λογική αλληλουχία ενεργειών προς επίλυσή τους. • *Αναπτύσει* μεθόδους επίλυσης τεχνικών προβλημάτων (στην περιοχή της θερμοδυναμικής), με βάση τους βασικούς Νόμους της Θερμοδυναμικής και τις ενδεδειγμένες μεθοδολογίες. • *Χρησιμοποιεί* τους πίνακες ιδιοτήτων του νερού και άλλων καθαρών ουσιών για τον υπολογισμό των καταστατικών μεγεθών και την επίλυση προβλημάτων.

- *Επιλύει* τεχνικά προβλήματα στην περιοχή της θερμοδυναμικής, κάνοντας χρήση των αντίστοιχων νόμων και σχέσεων, καθώς και κατάλληλων πινάκων και διαγραμμάτων.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 συμπιεστότητας. 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 αυξήσεως 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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Σημειώσεις σε ψηφιακή μορφή στην πλατφόρμα e-class. - Ψηφιακές παρουσιάσεις. - Επιπλέον ψηφιοποιημένο υποστηρικτικό υλικό στην πλατφόρμα e-class.	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class. - Επίλυση αποριών μέσω τηλεδιάσκεψης.	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	63 ώρες	
Σεμινάρια	10 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

(1η εβδομάδα) Εισαγωγή. Θερμοδυναμικά συστήματα. Μακροσκοπική και μικροσκοπική θεώρηση. Κατάσταση και ιδιότητες σώματος. Θερμοδυναμική ισορροπία. Θερμοδυναμικές μεταβολές και κύκλοι. Ενέργεια. Πίεση. Θερμοκρασία.
(2η εβδομάδα) Μηδενικός Νόμος Θερμοδυναμικής. Κλίμακες Θερμοκρασίας. Αέρια και ατμοί. Καταστατική εξίσωση τελείων αερίων. Ειδικές περιπτώσεις μεταβολών. Καταστατικές εξισώσεις πραγματικών αερίων. Βαθμός συμπιεστότητας.
(3η εβδομάδα) Έργο και Θερμότητα. Μετάδοση θερμότητας. Ο Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος για κυκλική και για τυχαία διεργασία κλειστού συστήματος. Ενθαλπία. Ειδική θερμοχωρητικότητα.
(4η εβδομάδα) Ο Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος για ανοικτά συστήματα.
(5η εβδομάδα) Θερμικές και Ψυκτικές μηχανές. Ο Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος. Αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές διεργασίες. Ο κύκλος Carnot. Θερμοδυναμική κλίμακα θερμοκρασιών. Θερμοκρασιακή κλίμακα τελείου αερίου.
(6η εβδομάδα) Ανισότητα Clausius. Εντροπία. Η μεταβολή της εντροπίας σε αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές μεταβολές. Οι σχέσεις του Gibbs. Παραγωγή εντροπίας. Αρχή αυξήσεως της εντροπίας.
(7η εβδομάδα) Ο Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος για ανοικτά συστήματα.
(8η εβδομάδα) Αναντιστρεπτότητα και διαθεσιμότητα. Εξέργεια. Συνάρτηση Helmholtz. Συνάρτηση Gibbs. Εξισώσεις Tds.

(9η εβδομάδα) Θερμοδυναμική δύο φάσεων. Λανθάνουσα θερμότητα αλλαγής φάσης. Θερμοδυναμικές ιδιότητες ατμών. Εξίσωση Clausius/Clapeyron. Διαγράμματα T-s, h-s νερού.
(10η εβδομάδα) Πίνακες ιδιοτήτων. Αντιστρεπτές μεταβολές στα διαγράμματα p-v, T-s, h-s. Ισεντροπικοί βαθμοί απόδοσης.
(11η εβδομάδα) Θερμοδυναμικοί κύκλοι ισχύος. Κύκλος Rankine. Κύκλος υπέρθερμου ατμού. Επίδραση της πίεσης και της θερμοκρασίας στον κύκλο Rankine.
(12η εβδομάδα) Κύκλος Rankine με αναθέρμανση και με απομάστευση ατμού.
(13η εβδομάδα) Ο πραγματικός κύκλος Rankine.Επαναληπτικές ασκήσεις - παραδείγματα.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Η παρουσίαση αριθμητικών παραδειγμάτων και η επίλυση ασκήσεων πραγματοποιείται μετά την διδασκαλία ολοκληρωμένων ενοτήτων της διδακτέας ύλης.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ι.Κ. Νικολός, "Τεχνική Θερμοδυναμική", Σημειώσεις Μαθήματος, Χανιά 2021 (Σε ψηφιακή μορφή στην πλατφόρμα e-class). (Περιλαμβάνονται και λυμένα παραδείγματα).

Cengel Yunus A., Boles Michael A., Τσιακάρας Π. - Κατσαβούνης Σ. (επιμέλεια), "Θερμοδυναμική για Μηχανικούς", 9η Έκδοση.

Smith J.M., Van Ness Hendrich., Abbott M., "Εισαγωγή στη Θερμοδυναμική".

Πολυζάκης Απόστολος, "Θερμοδυναμική και Προχωρημένη Θερμοδυναμική".

Richard E. Sonntag, Claus Borgnakke and Gordon J. Van Wylen, "Fundamentals of Thermodynamics", 6th Edition, John Wiley & Sons, Inc.

F. P. Incropera και D.P. DeWitt, "Fundamentals of Heat and Mass Transfer", John Wiley & Sons, Inc.

Συνδυαστική Βελτιστοποίηση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 426	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD194/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* Προβλήματα Συνδυαστικής Βελτιστοποίησης, όπως προβλήματα μέγιστης ροής, εύρεσης συντομότερης διαδρομής, ροής ελαχίστου κόστους, προβλήματα μεταφοράς, ανάθεσης • *Εφαρμόζει* μεθόδους και αλγορίθμους επίλυσης των προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης, όπως ο αλγόριθμος διακλάδωσης και οριοθέτησης, ο αλγόριθμος DINIC, ο αλγόριθμος Kruskal, ο αλγόριθμος Ford Fulkerson, ο αλγόριθμος Floyd- Warshall • *Προγραμματίζει* τους αλγορίθμους επίλυσης των προβλημάτων Συνδυαστικής Βελτιστοποίησης σε γλώσσες προγραμματισμού Matlab, C, C++ και Python

- *Αναλύει* προβλήματα που εμφανίζονται στην καθημερινότητα του ως μηχανικός, όπως ο σχεδιασμός ενός αποχετευτικού δικτύου ή ενός δικτύου ύδρευσης ή ενός δικτύου μεταφορών
- *Χρησιμοποιεί* έτοιμα πακέτα λογισμικού για την επίλυση προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 Λαγκρανζιανή χαλάρωση. Μέθοδος Branch-and-Bound. Μέθοδος Τοπικής Ανίχνευσης. Ευρεστικοί Αλγόριθμοι. Αλγόριθμοι προσέγγισης. Μετα-ευρεστικοί Αλγόριθμοι.

Εργαστήρια: Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος, οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν τρεις εργαστηριακές ασκήσεις σε γλώσσα Προγραμματισμού C ή Matlab, υλοποιώντας αλγόριθμους επίλυσης προβλημάτων Συνδυαστικής Βελτιστοποίησης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Σημειώσεις και παρουσιάσεις των διαλέξεων του μαθήματος στο e-class	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Σημειώσεις και παρουσιάσεις των εργαστηριακών διαλέξεων στο e-class - χρήση, εκμάθηση διαφόρων γλωσσών προγραμματισμού και χρήση τους για δημιουργία προγραμμάτων στο αντικείμενο του μαθήματος	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-mail και eclass . Επίλυση απορίων μέσω τηλεδιάσκεψης	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	21 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	39 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α) Διαλέξεις
1) Εισαγωγή στη Θεωρία Γραφημάτων
2) Αλγοριθμική Πολυπλοκότητα
3) Ταξινόμηση Προβλημάτων και Δομές Δεδομένων
4) Ανίχνευση Γραφημάτων
5) Ο Αλγόριθμος Διακλάδωσης και Οριοθέτησης
6) Ο Αλγόριθμος Οπισθοϊχνηλασίας
7) Δυναμικός Προγραμματισμός
8) Το πρόβλημα της Μέγιστης Ροής
9) Το πρόβλημα Εύρεσης της Συντομότερης Διαδρομής
10) Το πρόβλημα του Ζευγνύοντος Δέντρου, Μητροειδή Προβλήματα και Αλγόριθμοι Απληστίας
11) Το πρόβλημα Ροής Ελαχίστου Κόστους
12) Το πρόβλημα μεταφοράς και το πρόβλημα του Πλανώδιου Πωλητή
13) Το πρόβλημα ανάθεσης και προβλήματα ταιριάσματος
Β) Εργαστήρια
1) Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού που χρειάζονται στο εργαστήριο (Matlab, C, C++, Python)
2) Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού που χρειάζονται στο εργαστήριο Matlab, C, C++, Python

(2ο μάθημα)
3) Παρουσίαση παραδειγμάτων θεωρίας γραφημάτων με χρήση γλώσσας προγραμματισμού
4) Ο αλγόριθμος DFS και BFS με χρήση γλώσσας προγραμματισμού. Παρουσίαση και ανάλυση της πρώτης εργαστηριακής άσκησης
5) Αλγόριθμος διακλάδωσης και οριοθέτησης με χρήση γλώσσας προγραμματισμού.
6) Αλγόριθμος οπισθοιχνηλασίας με χρήση γλώσσας προγραμματισμού.
7) Αλγόριθμος δυναμικού προγραμματισμού με χρήση γλώσσας προγραμματισμού. Παρουσίαση και ανάλυση της δεύτερης εργαστηριακής άσκησης
8) Αλγόριθμοι Ford-Fulkerson και Dinic με χρήση γλώσσας προγραμματισμού.
9) Αλγόριθμοι Dijkstra και Belman-Ford με χρήση γλώσσας προγραμματισμού.
10) Αλγόριθμοι Kruskal, Prim και Solin Boruvska με χρήση γλώσσας προγραμματισμού. Παρουσίαση και ανάλυση της τρίτης εργαστηριακής άσκησης
11) Επανάληψη και επίλυση αποριών (1ο μάθημα)
12) Επανάληψη και επίλυση αποριών (2ο μάθημα)
13) Εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διδασκόμενα Βιβλία
1. Συνδυαστική Βελτιστοποίηση (2016). Ιωάννης Μαρινακης, Αθανάσιος Μυγδαλας, ISBN: 978-960-578-022-7, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
2. Αλγόριθμοι (2017) Μποζάνης Παναγιώτης, ISBN: 978-960-418-667-9, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
3. Μαθηματικά και Θεωρία Γραφημάτων για Μηχανικούς (2016) Αλεξίου Δήμητρα, ISBN: 978-960-418-649-5, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
Προτεινόμενη Ξένη Βιβλιογραφία:
1. Ahuja, R. K., Magnanti, T. L., and Orlin, J. B. (1993). Network Flows: Theory, Algorithms and Applications. Prentice-Hall, New Jersey.
2. Garey, M. R. and Johnson, D. S. (1979). Computers and Intractibility: A Guide to the Theory of NP-Completeness. W.H. Freeman, San Francisco.
3. Martello, S. and Toth, P. (1990). Knapsack Problems, John Wiley, New York.
4. Schrijver, A. (1984). Linear and Integer Programming, John Wiley, New York.

Συναφή Περιοδικά:

European Journal of Operational Research

Computers and Operations Research
Applied Soft Computing
Mathematical Programming
Operations Research

Μίκρο-Μάκρο Οικονομική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΕΠ 201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MHXOP123/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* πως λαμβάνονται οικονομικές αποφάσεις από παραγωγούς και καταναλωτές • *Ανακαλεί* πως είναι οργανωμένη η οικονομία σε μια κοινωνία • *Απομνημνεύει* Βασικές έννοιες της οικονομικής επιστήμης • *Εκτιμάει (Συνθέτει)* τη λειτουργία των μηχανισμών της αγοράς • *Εκφράζει* Τα χαρακτηριστικά των εθνικών οικονομιών • *Αναλύει* τις επιπτώσεις της οικονομικής δραστηριότητας στην κοινωνική ευημερία
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιλαμβάνεται εισαγωγή στις βασικές οικονομικές έννοιες, η ανάλυση της προσφοράς-ζήτησης εμπορευμάτων, η θεωρία του καταναλωτή και η θεωρία της επιχείρησης, οι μορφές αγοράς και ανάλυση επιπτώσεων σε όρους κοινωνικής ευημερίας. Επίσης καλύπτονται θέματα μακροοικονομίας για τους εθνικούς λογαριασμούς, τον προσδιορισμό του εισοδήματος και της απασχόλησης, το ρόλο των επενδύσεων και την επίδραση των διεθνών συναλλαγών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Power point presentations - e-class tools	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-class - ώρες γραφείου - email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	10 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	26 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	25 ώρες	

Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα ύλη (ανά εβδομάδα διδασκαλίας)
1. Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη - Μικρο-Οικονομική και Μακρο-Οικονομική.
2. Το οικονομικό κύκλωμα. Καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων και κόστος ευκαιρίας
3. Συμπεριφορά καταναλωτή (Ζήτηση, σχέση αγαθών, ελαστικότητα).
4. Το άτομο ως παραγωγός (προσφορά αγαθών).
Προσδιορισμός της τιμής των αγαθών (προσφορά και ζήτηση, κρατικές παρεμβάσεις)
5. Μορφές αγοράς. Καταναλωτές – Επιχειρήσεις – Ευημερία (Πλεόνασμα καταναλωτή, παραγωγού και οικονομική ευημερία. Εξωτερικές οικονομίες και επιβαρύνσεις)
6. Θεωρία της παραγωγής- ασκήσεις
7. Προσδιορισμός κόστους επιχείρησης - Μεγιστοποίηση κέρδους -
8. Απόφαση επιχείρησης για το επίπεδο παραγωγής - Τέλειος Ανταγωνισμός
9. Μονοπώλιο - Ολιγοπώλιο - Μονοπωλιακός ανταγωνισμός
10. Πρόοδος - ενδιάμεση εξέταση
11. Βασικές έννοιες και στοιχεία Εθνικών Λογαριασμών
12. Μακρο-οικονομική Ισορροπία
13. Η αγορά Χρήματος

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Πρόοδος Μαθήματος	30%		

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εισαγωγή στην οικονομική, Arnold Roger A. [14947]
2. Αρχές οικονομικής, Parkin M., Powell M., Matthews K., εκδ. ΚΡΙΤΙΚΗ [32997689]
3. Εισαγωγή στην οικονομική, Begg D., Vernasca G., Fisher S., Dornbusch R., εκδ. ΚΡΙΤΙΚΗ [50659241]
4. Οικονομική σε διδακτικές ενότητες, Krugman P, Wells R. Εκδ. ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ [77112350]
5. N.G. Mankiw & M. Taylor, 2010. 'Αρχές Οικονομικής Θεωρίας', εκδ. Gutenberg
6. Α. Ψειρίδου, Θ.Λιανός, 2015. 'Οικονομική Ανάλυση και Πολιτική: Μικρο-Οικονομική' ΣΕΑΒ Κάλιππος.
7. Δ. Κυρίκος, 2015. 'Μακρο-Οικονομική Ανάλυση και Πολιτική', ΣΕΑΒ Κάλιππος.

Ένα από τα 1-5 επιλέγεται μέσω του συστήματος διανομής συγγραμμάτων του ΑΕΙ.
Τα 6 και 7 είναι διαθέσιμα για όλες/όλους από τον Κάλιππο.

Τέχνη & Τεχνολογία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΕΠ 301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD279/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* το θεωρητικό πλαίσιο, τις βασικές φιλοσοφικές έννοιες και κατηγορίες με τις οποίες περιγράφονται και εξηγούνται η τέχνη και η τεχνολογία ως μορφές της ανθρώπινης δημιουργικότητας. • *Αναλύει* την θέση και τον ρόλο της τέχνης κα της τεχνολογίας στην δομή της κοινωνίας ως ολότητας σε συνάρτηση με τις ανάγκες, την εργασιακή δραστηριότητα/παραγωγή, με τις σχέσεις παραγωγής, με τις μορφές κοινωνικής συνείδησης και το εποικοδόμημα της κοινωνίας. • *Διακρίνει* ομοιότητες, διαφορές, συγκλίσεις και αποκλείσεις μεταξύ ερευνητικής, σχεδιοποιού, κατασκευαστικής και αισθητικής, καλλιτεχνικής δραστηριότητας. • *Διατυπώνει* δικές του προτάσεις και παραδείγματα αυθεντικής δημιουργικότητας, ομοιότητας και διαφοράς τέχνης και τεχνολογίας.

- *Εκτιμάει Αξιολογεί)* θεωρητικά και επιστημονικά την θέση και τον ρόλο της εργασίας/παραγωγής ως θεμελίου και υποδείγματος κάθε υλικής και πνευματικής δραστηριότητας.
- *Εξετάζει* την συσχέτιση μεταξύ υλικής και πνευματικής δραστηριότητας, τα αντικειμενικά κριτήρια του χαρακτήρα της εργασίας, τη συσχέτιση μεταξύ επαναλαμβανόμενης και ανανεούμενης/αναπτυσσόμενης εργασίας, και των αντίστοιχων γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων του υπ
- *Ερμηνεύει* την ιδιοτυπία της αισθητικής/καλλιτεχνικής δημιουργίας, των αισθητικών σχέσεων, της αισθητικής πρόσληψης/συνείδησης, του γούστου και την σημασία όλων αυτών για την καλλιέργεια της δημιουργικής φαντασίας σε όλα τα πεδία της ανθρώπινης δραστηριότητας, της ε

Γενικές Ικανότητες

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η τεχνολογία και η τέχνη ως είδη δημιουργικής δραστηριότητας στη διάρθρωση και ανάπτυξη της κοινωνίας. Η τεχνολογία ως: αντικειμενοποίηση, πλαίσιο επενέργειας του ανθρώπου στη φύση και σχέσεων μεταξύ των ανθρώπων, προτρέχουσα σύλληψη-γνώση και όργανο επενέργειας στη φύση. Το αισθητικό ως: μορφή συνείδησης και εξειδικευμένη ενασχόληση στον καταμερισμό της εργασίας (τέχνη). Βασικές αισθητικές κατηγορίες. Κοινωνικές λειτουργίες της τέχνης. Τέχνη και τεχνολογία στην ιστορία του πολιτισμού. Το ανυπόστατο της μεταφυσικής αντιδιαστολής

συναισθήματος και λογικής, «απολλώνιου» και «διονυσιακού». Η συνθετική διάσταση της δημιουργικότητας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα, βιβλιογραφία και αρθρογραφία, χρήση πολυμέσων μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα, βιβλιογραφία και αρθρογραφία, χρήση πολυμέσων μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	6 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	35 ώρες	
Σεμινάρια	5 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	15 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η εβδομάδα:

Α. Εισαγωγικές επισημάνσεις. - αφετηριακές έννοιες.
α) Η τεχνολογία και η τέχνη ως αντικείμενα της κοινωνικής θεωρίας και της φιλοσοφίας. Γενετική και λειτουργική συγγένεια των εννοιών.
β) Η κοινωνία ως οργανικό όλο και η διάρθρωσή της. Η μεθοδολογία διερεύνησης του οργανικού όλου.

2η εβδομάδα:

Β. Η τεχνολογία και η τέχνη στη διάρθρωση της κοινωνίας.
α) Η απλούστερη σχέση της κοινωνίας ως διαδικασία: το ανθρώπινο άτομο ως έμβιο ον που αλληλεπιδρά με την φύση και τους συνανθρώπους του (ετερότητα του). Η διττή διάρθρωση της

απλούστερης σχέσης.
β) Η μετάβαση από την απλούστερη σχέση στην ουσία της κοινωνίας: είδη αλληλεπίδρασης, διαμεσολαβημένη επενέργεια - μετασχηματισμός της φύσης.
• Μετάβαση από το πρώτο σύστημα σήμανσης στο δεύτερο μέσω της υπέρβασης του είναι - ως - έχει.
• Είναι -εν-εαυτώ, είναι - δι - ημάς και είναι - δι - εαυτόν.
γ) Η ουσία της κοινωνίας:
Ι. Εργασία και παραγωγή ως διαδικασία διαμεσολαβημένης και αντικειμενοποιημένης ανταλλαγής ύλης μεταξύ ανθρώπου και φύσης. Εμπράγματο και προσωπικό στοιχείο της εργασιακής επενέργειας του ανθρώπου στη φύση (παραγωγικές δυνάμεις). Διάκριση, ανάδειξη, σχεδιοποίηση,(λειτουργικός και μορφολογικός)μετασχηματισμός-βελτιστοποίηση κοινωνικά χρήσιμων πτυχών των φυσικών διαδικασιών. Μίμηση-προσομοίωση και χρήση διαδικασιών της φύσης και του ανθρώπου. Ανθρωπομορφοποίηση και αποανθρωπομορφοποίηση.
• Επανάληψη και ανάπτυξη. Τυποποίηση και αναπαραγωγή. Η εργασία ως μέσο (για την ικανοποίηση δεδομένων αναγκών) ή ως αυτοσκοπός (ανανεούμενη, αναπτυσσόμενη εργασία χάριν της τελειοποίησης και ανάπτυξης των δημιουργικών ικανοτήτων του ανθρώπου).
• Η εργασία ως δημιουργία και κατά τους νόμους του ωραίου. Τεχνολογική και αισθητική αρτιότητα.
• Συμβολική διάσταση της δραστηριότητας. Το εργαλείο - μέσο ως φορέας νοήματος.
• Αφηρημένες μορφές της αισθητικής αντανάκλασης της πραγματικότητας: ρυθμός, συμμετρία και αναλογίες.
• Διακοσμητική και αισθητική της εργασίας. Βιομηχανική σχεδίαση.

3η εβδομάδα:

Δομή και λειτουργίες της τεχνολογίας:
1. Διαρθρωμένη (ιεραρχημένη και διατεταγμένη) εργασιακή δραστηριότητα.
2. Ενσάρκωση - αντικειμενοποίηση προγενέστερης (υλικής και πνευματικής εργασίας).Σύνολο τεχνικών διατάξεων, τεχνημάτων.
3. Πλαίσιο σχέσεων μεταξύ ανθρώπων (φάσμα δυνατοτήτων).
4. Προτρέχουσα σύλληψη (γνώση, σκοποθεσία) των μέσων και των τρόπων μετασχηματισμού του αντικειμένου βάσει της διάκρισης των ουσιωδών (αναγκαίων και ικανών) όρων αυτού του μετασχηματισμού (τεχνογνωσία).
5. Πραγμοποιημένη δύναμη της γνώσης.
6. Όργανο επενέργειας στη φύση, όργανο προστασίας από τη φύση και όργανο προστασίας της φύσης.
Η τεχνολογική συνιστώσα των βασικών κλάδων της παραγωγής:
1. της παραγωγής αγαθών προς κατανάλωση
2. της παραγωγής μέσων και αντικειμένων της εργασίας
3. της παραγωγής του υποκειμένου της εργασίας (κατάρτιση, εκπαίδευση, καλλιέργεια γνώσεων και δεξιοτήτων κλπ.)
ΙΙ. Η θέση και ο ρόλος της τεχνολογίας στις σχέσεις παραγωγής. Εργασιακές σχέσεις και κοινωνικός καταμερισμός εργασίας.

4η εβδομάδα:

δ) Το φαινόμενο και η πραγματικότητα της κοινωνίας.
Δημογραφική δομή, κοινωνικο - ταξική κινητικότητα, οικογένεια, τρόπος ζωής.
Η κοινωνική συνείδηση και οι μορφές της:
• συν-ειδέναι (γνώση, επιστήμη, τεχνοεπιστήμη). Η δημιουργική - ευρετική δύναμη της φαντασίας.
• συν-ειδέναι (ηθική, πολιτική, δίκαιο, αισθητική, θρησκεία, φιλοσοφία).
ε)Το εποικοδόμημα της κοινωνίας ως οργάνωση (θεσμικότητα) και υλικά μέσα επενέργειας στην κοινωνική βάση. Η τεχνολογική συνιστώσα των θεσμικοτήτων. Η προσωπικότητα ως διάθλαση του κοινωνικού - πολιτισμικού στο ζωντανό άτομο.. Ο ρόλος της αναπτυσσόμενης τεχνολογίας και της σχέσης προς την εργασία στην ιστορική ανάδειξη της ανθρώπινης ατομικότητας. Τυπολογία προσωπικοτήτων.

5η εβδομάδα:

Γ. Η ιδιοτυπία του αισθητικού.
Αντικειμενικοί προσδιορισμοί του αισθητικού. Αρμονία, δυσαρμονία, ρυθμός, μέτρο.
Το πρόβλημα της «χρυσής τομής»: σημείο τομής δομών – μορφών της φύσης, της κοινωνίας, της τεχνικής, της τέχνης και της ανθρώπινης πρόσληψης.
Το αισθητικό ως:
• δραστηριότητα - πτυχή κάθε δραστηριότητας
• μορφή κοινωνικής συνείδησης
• ανάγκες, βιώματα, αισθήματα, συναισθήματα.
• σκέψεις, κρίσεις, εκτιμήσεις. Η παραστατική νόηση.
• «γούστο»
• ιδεώδες.
Βασικές αισθητικές κατηγορίες: ωραίο, υψηλό, τραγικό, κωμικό. Η κάθαρση ως καθολική αισθητική κατηγορία.
Η ιδιοτυπία της τέχνης. Επίπεδα καλλιτεχνικής απεικόνισης. Μορφές γενίκευσης στην τέχνη.
Η συγκεκριμένη καθολικότητα του «τυπικού» στο καλλιτεχνικό απείκασμα - παράσταση.
• Συναισθηματικό και ορθολογικό στην καλλιτεχνική δημιουργία.
• Το χάρισμα η «τάλαντον»...
Το έργο τέχνης ως ιδιότυπο αισθητικό αντικείμενο και ως ολότητα.
Το πρόβλημα της σχέσης μορφής-περιεχομένου στην τέχνη.
• αντικείμενο και σκοπός της τέχνης.
• το καλλιτεχνικό περιεχόμενο (καλλιτεχνική ιδέα, ολότητα του αισθητικού απεικάσματος, νόημα).
• υλικό και γλώσσα της τέχνης.
• κοινωνικό νόημα. Η γλώσσα της τέχνης ως σύστημα.
• ενότητα - αλληλεπίδραση μορφής - περιεχομένου.
Η μέθοδος το ύφος, η τεχνοτροπία. Παραστατικός, συμβολικός χαρακτήρας της αισθητικής πρόσληψης και η πολυσημία του έργου τέχνης.

Κοινωνικές λειτουργίες της τέχνης:
• γνωστική (πρακτική-πνευματική προσοικείωση του κόσμου)
• επικοινωνιακή (το βίωμα και η αισθητική εμπειρία ως καθολικά προσπελάσιμα).
• διαπαιδαγωγητική
• χειραφετική

• ψυχ - αγωγική
Πρωτοπορία και κοινωνικό ιδεώδες.

6η εβδομάδα:

Δ. Η τέχνη και η τεχνολογία στη διαδικασία της ιστορικής ανάπτυξης της ανθρώπινης κοινωνίας.

Ο ρόλος της τεχνολογικής εξέλιξης στην εμφάνιση, διαμόρφωση και ανάπτυξη της ανθρώπινης κοινωνίας. Η τεχνολογική εξέλιξη ως συνιστώσα της περιοδολόγησης της ιστορίας του ανθρώπου.

1. Η αρχή (προϋποθέσεις) της διαδικασίας της ιστορικής ανάπτυξης. Η πρωταρχική εμφάνιση της κοινωνίας. Άγρα, μηχανική επεξεργασία λίθινων εργαλείων. Εξάντληση των δυνατοτήτων τελειοποίησης της χειρωνακτικής - μηχανικής επεξεργασίας του λίθου (μετάβαση στη νεολιθική εποχή) και των δυνατοτήτων άγρας. Μετάβαση σε γεωργία - κτηνοτροφία (πρώιμη βαθμίδα της παράγουσας οικονομίας). Γένος - γενετήσιοι δεσμοί. Κοινότητα του γένους.
Προϋποθέσεις της αισθητικής αντανάκλασης. Μαγεία και μίμηση. Τελετουργίες και σπηλαιογραφίες.

7η εβδομάδα:

2. Η διαμόρφωση της ανθρώπινης κοινωνίας - πολιτισμού.

α) Αρχική περίοδος: ο δουλοκτητικός κοινωνικο - οικονομικός σχηματισμός. Έναρξη παραγωγής υπερπροϊόντος - πάλη των «κοινωνικών ζώων» (τάξεις κοινωνικές - τάξεις κατεστημένες). Ο διττός χαρακτήρας του δούλου. Ιδιωτική ιδιοκτησία συνυφασμένη με τους φυσικής προελεύσεως δεσμούς. Γεωργία - κτηνοτροφία. Η χρήση του μετάλλου. Εφευρέσεις με ή χωρίς κοινωνική ζήτηση. Η έναρξη της διάλυσης των δεσμών της κοινότητας. Η εμφάνιση και το βίωμα της αλλοτρίωσης. Αισθητικές ανάγκες και θρησκευτικό βίωμα. Το ιδεώδες της καλοκαγαθίας.
β) Δεύτερη περίοδος: ανάπτυξη της μεγάλης ιδιωτικής ιδιοκτησίας σε αναντίστοιχη εαυτής βάση (γαιοκτησία). Ο φεουδαρχικός κοινωνικο - οικονομικός σχηματισμός. Δουλοπαροικία. Σύμπτωση κοινωνικών και κατεστημένων τάξεων. Ανάπτυξη της χειροτεχνίας. Γενικευμένη χρήση σιδηρών εργαλείων. Η υπαγωγή των μορφών του συνειδέναι στη θρησκεία. Η τέχνη ως θεραπαινίς της θρησκείας.

8η εβδομάδα:

γ) Ολοκλήρωση της διαμόρφωσης της ανθρώπινης κοινωνίας: ο κεφαλαιοκρατικός κοινωνικο - οικονομικός σχηματισμός Απλή συνεργασία, μανουφακτούρα, μηχανοποιημένη παραγωγή, αυτοματοποίηση, πληροφοριακό - τεχνολογικό συγκρότημα. Η επιστήμη καθίσταται άμεση παραγωγική δύναμη. Επιστημονικοποίηση της τεχνικής και τεχνολογικοποίηση της επιστήμης. Αλλοτρίωση. Μονοδιάστατη κατακερματισμένη και καθολική εργασία. Εμπορευματοποίηση της επιστημονικο - τεχνικής δραστηριότητας. Υπαγωγή της τεχνολογίας στην κερδοφορία. Ιδιοκτησιακό καθεστώς, ευρεσιτεχνίες, άδειες παραγωγής και πνευματικά δικαιώματα. Ραγδαία ανάπτυξη και φραγμοί στις παραγωγικές δυνάμεις. Ανταγωνιστικότητα και μεγιστοποίηση της ανισομέρειας της ανάπτυξης. Διάκριση και διάσταση των σφαιρών της κοινωνικής ζωής.

Εμπορευματοποίηση της τέχνης. Αισθητικοποίηση του καταναλωτισμού. Η αισθητική υποκειμενικότητα στο απόγειό της. Αποξένωση - και επάνοδος στο υποκείμενο. Από το άτομο - ιδιώτη στην αυτοσυνειδησία του ανθρώπινου γένους.
Αυτοκαταστροφικές και δημιουργικές - επαναστατικές τάσεις.

3. Η ωριμότητα της ανθρώπινης κοινωνίας και η ολόπλευρη ανάπτυξη του πολιτισμού. Ώριμη αυτοματοποίηση, παραγωγή αυτομάτων από αυτόματα, ριζική αλλαγή του χαρακτήρα της εργασίας. Υπέρβαση του εξανδραποδιστικού - υποδουλωτικού καταμερισμού της εργασίας. Από τη διοίκηση ανθρώπων - στη διοίκηση εμπράγματων διαδικασιών. Εξάλειψη των χειραγωγικών-εξουσιαστικών σχέσεων κυριαρχίας και υποταγής.
Η εργασία ως φυσική και διανοητική παιδεία (culture) ολόπλευρα αναπτυσσόμενων προσωπικοτήτων. Η υπέρβαση - «άρση» της τέχνης ως στοιχείου του υποδουλωτικού καταμερισμού της εργασίας.

9η εβδομάδα:

Δ. Γνωσιολογικά, μεθοδολογικά και λογικά ζητήματα.
1. Ο ρόλος της τεχνολογικής διαμεσολάβησης στην ανθρωποκοινωνιογένεση:
• διάκριση της πηγής του ερεθίσματος από το ερέθισμα και από τον άνθρωπο-δέκτη.
• διάκριση του αντικειμένου από το υποκείμενο και του τελευταίου από τον περίγυρό του.
• δημιουργία του δεύτερου συστήματος σήμανσης (σημεία-σύμβολα).
• διάκριση των ουσιωδών (αναγκαίων και ικανών) για το μετασχηματισμό του εξωτερικού αντικειμένου πλευρών (γνώση, σκοποθεσία).
• κοινοποίηση των προαναφερθέντων (επικοινωνία).
• αυτοσυνείδηση, αυτογνωσία, αυτορύθμιση, αυτοέλεγχος.

2. Τεχνολογία και μεθοδολογία. Εμπράγματη και νοητική διαμεσολάβηση. Τα μέσα και οι τρόποι της εμπράγματης (πρακτικής) και της νοητικής δραστηριότητας (γνωστικής διαδικασίας).
3. Η γνωστική λειτουργία της τέχνης. Τέχνη και αντανάκλαση. Το πρόβλημα της αναπαραστατικότητας.
4. Από τη χειροτεχνική μαθητεία δεξιοτήτων στις ορθολογικές γενικεύσεις - συνόψεις. Σύνδεση με φυσιογνωσία και μαθηματικά: τεχνικές επιστήμες-πολυτεχνική εκπαίδευση. Αναλυτική ακρίβεια και υπολογισμός, ποσοτική-δομική προσέγγιση. Το βασίλειο της «διάνοιας» και η ταύτιση τεχνικής-χειραγώγησης.
5. Το πρόβλημα της πολυειδίκευσης. Ακρότητες τύπων ειδικών: «τα πάντα επί του τίποτε» και «τίποτε επί του παντός».
6. Συστημική τεχνολογία .Συνθετική διεπιστημονική προσέγγιση πολύπλευρων και αντιφατικών διαδικασιών. Μετάβαση στο «λόγο». Στοιχεία της συνθετικής επιστήμης-παιδείας του μέλλοντος.
7. Σχέσεις επιστήμης-τεχνολογίας-πρακτικής. Επιστημονικές και τεχνολογικές επαναστάσεις. Καινοτομίες και νεωτερισμοί.
8. Το πρόβλημα της ταύτισης - διάστασης αντικειμενικών φυσικών νόμων και τεχνολογικής χρήσης τους.
9. Φιλοσοφική και μεθοδολογική προσέγγιση της πληροφορικής. Πληροφορία και διοίκηση-διαχείριση. Η οπτική της κυβερνητικής. Οι ιδιότητες της πληροφορίας. Εννοιολογήσεις στα πλαίσια της κυβερνητικής. Πληροφορία-αντανάκλαση-γνώση. Πληροφορία και φιλοσοφικές κατηγορίες. Η

προέλευση της διοίκησης και η πληροφορία. Πορίσματα - προοπτικές.

10η εβδομάδα:

Ε. Ανάδειξη επίκαιρων κοινωνικο-φιλοσοφικών ζητημάτων.
1. Κίνηση, εξέλιξη, μεγέθυνση, ανάπτυξη, πρόοδος και οπισθοδρόμηση. Κριτήρια. Ο ρόλος και η θέση της τέχνης και της τεχνολογίας στην κοινωνική πρόοδο. Κοινωνικο-οικονομική ανάπτυξη και καλλιτεχνική δημιουργία. Ο μη γραμμικός χαρακτήρας του κοινωνικο – ιστορικού προσδιορισμού της τέχνης.
2. Ιστορικό και λογικό, συγχρονία και διαχρονία. Συνέχεια και ασυνέχεια στην ιστορία του πολιτισμού. «Νεοτερικότητα» και «εκσυγχρονισμός» (θεωρίες, κριτική).
3. Καθολικό, γενικό και ειδικό (ιδιαιτερότητα) στην ιστορία του πολιτισμού. Αιτιότητα, αιτιοκρατία, νομοτέλεια. Ελευθερία και αναγκαιότητα. Τεχνολογικός ντετερμινισμός-φετιχισμός της τεχνολογίας.
4. Εργαλεία - μηχανισμοί - μηχανές - συστήματα μηχανών - αυτοματισμοί - βαθμίδες αυτοματοποίησης.
5. Περί του «μηχανισμού» κοινωνικού προσδιορισμού της εκπόνησης, υιοθέτησης, εδραίωσης, ανάπτυξης και διάδοσης του εκάστοτε ιστορικά συγκεκριμένου τύπου («μοντέλου») τεχνολογίας. Οι έννοιες : κοινωνική ανάγκη και φερέγγυος ζήτηση. Ο διαμεσολαβημένος, περίπλοκος, και ανισομερής χαρακτήρας εκδήλωσης των κοινωνικών αναγκών στο στάδιο της ολοκλήρωσης της διαμόρφωσης της ανθρώπινης κοινωνίας.
6. Κινητήριες δυνάμεις ανάπτυξης της παραγωγικής σχέσης του ανθρώπου προς τη φύση (και της τεχνολογικής πλευράς αυτής της σχέσης):
(α) η διαφορά μεταξύ ποσότητας και ποιότητας προϊόντων της παραγωγής και μέτρου των βιολογικά οροθετημένων αναγκών (σε συνθήκες ελλειμματικής παραγωγής, σπανιότητας και ανεπάρκειας).
(β) η ικανοποίηση της ανάγκης για εργασία - η αντίφαση μεταξύ ανάγκης για εργασία και κεκτημένου επιπέδου (και χαρακτήρα) των δυνατοτήτων ικανοποίησης της εν λόγω ανάγκης (σε συνθήκες παραγωγής που διασφαλίζουν αφθονία προϊόντων για την ικανοποίηση του μέτρου των βιολογικά οροθετημένων αναγκών).

11η εβδομάδα:

7. Το εκάστοτε κεκτημένο επίπεδο παραγωγικής σχέσης προς τη φύση (και η τεχνολογική συνιστώσα του) ως φάσμα δυνατοτήτων. Ο καθοριστικός ρόλος των σχέσεων παραγωγής ως προς τον εκάστοτε ιστορικά συγκεκριμένο τρόπο και το βαθμό υλοποίησης των διαθέσιμων δυνατοτήτων μεταβολής που εμπεριέχει το εν λόγω φάσμα δυνατοτήτων. Το ανέφικτο υπέρβασης αυτού του φάσματος.
8. Παρελκυστικές αυταπάτες, μονομέρειες, απολυτοποιήσεις φαινομενικοτήτων και ιδεολογήματα:
(α) ο αντικειμενισμός της τεχνοκρατίας και του οικονομισμού -- συγκάλυψη της ταξικής υφής και γραμμική-εξελικτική αντίληψη περί δήθεν μεταφυσικά αυθύπαρκτης, αυτοπροσδιοριζόμενης και αδήριτα απαρέγκλιτης πορείας του τρόπου παραγωγής και της τεχνολογίας του.
(β) ο βουλησιαρχικός υποκειμενισμός και η μέχρι αυθαιρεσίας απολυτοποίηση της ευχέρειας επιλογής από το υποκείμενο κατά το δοκούν τρόπου παραγωγής και τεχνολογικού μοντέλου σε δύο εκδοχές: της «φωτισμένης» εκσυγχρονιστικής ελίτ και της «ριζοσπαστικής» υπερεπαναστατικής πρωτοπορίας. Στην πρώτη εκδοχή η βουλησιαρχία αυτοπροβάλλεται ως υπερταξική-απολίτικη και μεταρρυθμιστική, ενώ στη δεύτερη ως αποκλειστικά ταξική και υπερπολιτικοποιημένη.

9. Ο ρόλος της τεχνολογίας στον υλικό και πνευματικό πολιτισμό. Ταξικός χαρακτήρας του πολιτισμού. Δύο πολιτισμοί στην ταξική κοινωνία. Το φαινόμενο της αλλοτρίωσης στη σύγχρονη κοινωνία.

12η εβδομάδα:

10. Κεφάλαιο - εμπορευματικές και χρηματικές σχέσεις: η μη παραγωγική συνάφεια της τεχνολογικά και παραγωγικά κατακερματισμένης κοινωνίας.
11. Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις της τεχνολογικής ανάπτυξης στη ζωή της κοινωνίας και του ανθρώπου. Η επιστημονικο - τεχνική επανάσταση και ο άνθρωπος. Είναι η τεχνολογική ανάπτυξη «ευλογία» ή «κατάρα».
12. Η κλιμάκωση των τεχνολογικών διαμεσολαβήσεων ως παράγων της εντατικοποίησης της ψυχικής δραστηριότητας. Τεχνολογία και ιστορικές μεταβολές της χρονικότητας και των ρυθμών της ζωής.
13.Η κεφαλαιοκρατική χρήση των τεχνολογιών και η ανεργία ως καταστροφή της κύριας παραγωγικής δύναμης.
14.Ο φετιχισμός της επιστήμης και της τεχνολογίας: τεχνοφοβία - τεχνοκρατία, αντιεπιστημονισμός - επιστημονισμός. Τεχνοκρατικές ουτοπίες και οπισθοδρομικός ρομαντισμός.
17.Ο παραγωγικός και παιδαγωγικός - πολιτισμικός ρόλος της εκπαίδευσης - παιδείας στη σύγχρονη κοινωνία. Η θέση και ο ρόλος της παιδείας: ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας ή χειραγωγικές τεχνικές; Η παιδεία ως παραγωγή και αναπαραγωγή του υποκειμένου της εργασίας, ως παραγωγή - πιστοποίηση γνώσεων, ως κατανομέας θέσεων και ρόλων στο πλέγμα των κοινωνικών σχέσεων δια των επαγγελμάτων και ως συνιστώσα διαμόρφωσης του κοινωνικού συνειδέναι. Η παιδεία ως θεσμικότητα.
18. Η αισθητική - καλλιτεχνική συνιστώσα της αγωγής. Ψυχ – αγωγία και διασκέδαση.
19.Μέσα μαζικής ενημέρωσης ή χειραγώγησης. Ελεύθερος χρόνος ή εξωεργασιακή επεξεργασία συνειδητού και ασυνείδητου; Διαδίκτυα, τηλεματική και πολυμέσα στην υλική και πνευματική παραγωγή. Επικοινωνιακός υπερπληθωρισμός και ελλείμματα. Η προσωποποιός και αποπροσωποποιός διαμεσολάβηση της κοινωνικο - ψυχολογικής επικοινωνίας στη δομή της μαζικής επικοινωνίας και της διαδικτύωσης. Επικοινωνιακό πεδίο: εντάξεις και αποκλεισμοί.
20. Η βιομηχανία θεάματος - ακροάματος. Τα προβλήματα της «μαζικής τέχνης». Τέχνη, μαζική παραγωγή και μαζική κατανάλωση. Τέχνη και καταναλωτισμός. Τέχνη, τεχνική και διαφήμιση. Το «κιτς». Κυνήγι του εφήμερου, επίφαση νεωτερισμού, εντυπωσιασμός, κραυγαλέα εκκεντρικότητα και υπαρξιακή αγωνία του δημιουργού με «ημερομηνία λήξης». Μόδα, μοντέρνο και μετα-μοντέρνο. Η διαχρονική αισθητική λειτουργία του κλασσικού στην αυθεντική τέχνη.

13η εβδομάδα:

21. Η αντιφατικότητα της «παγκοσμιοποίησης». Τεχνολογικές, οικονομικές, κοινωνικές, (γαιο-) πολιτικές και πολιτισμικές διαστάσεις. Κοινωνίες της διακινδύνευσης. Χωροταξικές και δημογραφικές διαστάσεις της ανισομέρειας.
22. Ο πολιτιστικός ιμπεριαλισμός. Λαϊκό και ταξικό στην τέχνη. Εθνικό και διεθνικό την τέχνη και τεχνολογία. Περί «πολυπολιτισμικότητας».
23.Βία και συναίνεση, πόλεμος και ειρήνη. Η αισθητικοποίηση της βίας. Η βία ως θέαμα. Ο ρόλος και η θέση της τεχνολογίας. Στρατιωτικοποίηση επιστήμης - τεχνολογίας..
24. Υπαρξιακό κενό και αναζήτηση έντονων και εξεζητημένων συγκινήσεων.

25.Φύση και κοινωνία. Το πρόβλημα του φυσικού κάλους. Η ληστρική σχέση προς τη φύση ως συνεπακόλουθο της εκμεταλλευτικής χρησιμοθηρίας μέσω χειραγωγικών τεχνικών. Το φάσμα της οικολογικής αυτοκαταστροφής της ανθρωπότητας. Αστυφιλία και μεγαλουπόλεις. Οι διαστημικές προοπτικές της ανθρωπότητας.
26.Τέχνη και τεχνολογία. Καλλιτεχνική και επιστημονικο - τεχνική δημιουργικότητα. Σχέση χρηστικής λειτουργικότητας και αισθητικής αρτιότητας. Η βιομηχανική σχεδίαση. Σχέση τεχνολογικής και αισθητικής αρτιότητας.
27. Μαζικός πολιτισμός και ελιτισμός. Η επιστημονικο-τεχνική επανάσταση και η τέχνη.
28. Ο φετιχισμός της τέχνης, του καλλιτέχνη και της καλλιτεχνικής δημιουργίας. Η «τέχνη για την τέχνη». Η τέχνη ως αντίδοτο και ως άλλοθι για τις αλλοτριωτικές επιπτώσεις της εκμεταλλευτικής τεχνοκρατικής χρησιμοθηρίας.
29.Απόψεις περί τέχνης και αισθητικής. εγελιανισμός, μαρξισμός, φιλοσοφία της ζωής, νεοθωμισμός, ενορατισμός, νεοθετικισμός, φροϋδισμός, υπαρξισμός, φαινομενολογία, μοντέρνο και μεταμοντέρνο.
30. Το ανυπόστατο της μεταφυσικής αντιδιαστολής «απολλώνιου» και «διονυσιακού», λογικού και βιωματικού...τεχνολογίας και τέχνης.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Κατά την διάρκεια των παραδόσεων/διαλέξεων, αλλά και μετά το πέρας εκάστης, τίθενται ερωτήματα, προτάσεις κ.λπ. των φοιτητών/-τριών και γίνεται συζήτηση. Ερωτήματα τίθενται και μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ευθέως ή/και μέσω της πλατφόρμας του μαθήματος στο https://www.eclass.tuc.gr Όταν ανακύπτει η αναγκαιότητα περαιτέρω διευκρινίσεων και ανάλυσης κάποιων θεματικών ενοτήτων, γίνονται συμπληρωματικά φροντιστηριακά μαθήματα - σεμινάρια διά ζώσης ή με τηλεδιάσκεψη.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Γραπτή εξέταση βάσει αριθμημένων ερωτηματολογίων (με 3 ερωτήσεις έκαστο, εκ των οποίων επιλέγονται οι 2), τα οποία περιλαμβάνουν ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων, βάσει της κατανόησης και συνδυαστικής χρήσης των γνώσεων της θεωρίας, καθώς και της δημιουργικής-κριτικής σκέψης.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δ. Πατέλης. Παραδόσεις «Τέχνη & Τεχνολογία. ΚΕΙΜΕΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΥ. Για την αντιφατική ενότητα είναι και συν-ειδέναι, πράττειν, νοείν, συν-αισθάναισθαι, και ποιείν». Ηλεκτρονικές σημειώσεις, διαθέσιμες στο

https://www.eclass.tuc.gr/modules/document/file.php/MPD279/PARADOSEIS%20TEXNH%20%26%20TEXNOLOGIA%202017.pdf

Ψηφιακή βιβλιογραφία και οπτικοακουστικό υλικό-πολυμέσα με συνδέσμους στο https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD279/

Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):

Τεχνολογία Κοινωνία Πολιτισμός
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 3185
Έκδοση: 1/2002
Συγγραφείς: Βακαλιός, Θανάσης
ISBN: 960-8295-01-7
Τύπος: Σύγγραμμα
Διαθέτης (Εκδότης): ΧΑΤΖΗΪΑΚΩΒΟΥ Θ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Φιλοσοφία και Τεχνολογία - Δοκίμιο οριακής οντολογίας
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 16603
Έκδοση: 1η έκδ./2004
Συγγραφείς: Τσιαντής Γιώργος Ι.
ISBN: 978-960-286-828-7

Ηλεκτρονικό Επιχειρείν

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 230	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://users.isc.tuc.gr/~nispanoudakis/e-business_el.html		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τεχνολογίες διαδικτύου και το πρότυπο ISO/OSI. • *Συζητάει (Κατανοεί)* ηλεκτρονικές υπηρεσίες σύμφωνες με το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή (client-server) • *Χρησιμοποιεί* Επιχειρηματικά Μοντέλα Ηλεκτρονικού Εμπορίου. • *Κάνει διάγραμμα* μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών (BPMN) και μοντελοποίησης δεδομένων (Διαγράμματα Οντοτήτων Σχέσεων - ER). • *Εφαρμόζει* μια πολιτική ασφάλειας με κανόνες τοίχους προστασίας.

- *Δημιουργεί* ιστοσελίδες με χρήση HTML, CSS και Javascript ικανές να προσαρμόζονται στην ανάλυση της οθόνης με τη μέθοδο bootstrap.
- *Επιλέγει* τις πλέον κατάλληλες κατά περίπτωση και μοντέρνες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) για καινοτόμα προϊόντα.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στο ηλεκτρονικό εμπόριο-επισκόπηση. Δίκτυα υπολογιστών VAN, LAN, MAN, WAN. Δίκτυα προστιθέμενης αξίας. Πρότυπα μηνυμάτων X400 και X435. Τεχνολογία γραμμωτού κώδικα (bar coding). Τεχνολογία της πληροφορικής και ηλεκτρονικό εμπόριο, Internet-Intranets-Extranets. Ηλεκτρονική ανταλλαγή εντύπων (EDI). Ηλεκτρονικό Μάρκετινγκ, on-line έρευνες αγοράς, ηλεκτρονικές υπηρεσίες, μοντελοποίηση καταναλωτή. Ηλεκτρονικό εμπόριο και Positioning. Ηλεκτρονικά καταστήματα-Εικονικές Επιχειρήσεις. Επιχειρηματικά Μοντέλα Ηλεκτρονικού Εμπορίου και Ηλεκτρονικών Επιχειρήσεων. Αξιολόγηση εφαρμογών Η.Ε.-Αξιολόγηση Ιστοσελίδων. Διαχείριση Ροής Εργασιών. Τηλε-εργασία. Τηλε-εκπαίδευση. Ηλεκτρονικά συστήματα πληρωμών. Ηλεκτρονικά κείμενα. e-Banking. Ηλεκτρονική δημοκρατία & e-Government. Information Retrieval-Filtering & Μηχανές Αναζήτησης. 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.
Εργαστήρια: Προγραμματισμός και ανάπτυξη εφαρμογών σε περιβάλλον web (Java, HTML, Active X).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:	- Διαφάνειες με κίνηση powerpoint	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση Δικτυακής Υποδομής του Ιδρύματος για τη δημιουργία προσωπικών ιστολογίων (blogs, https://www.tuc.gr/index.php?id=208#c11560). - Χρήση Δικτυακής Υποδομής του Ιδρύματος για τη δημιουργία προσωπικών ιστοσελίδων (https://www.tuc.gr/index.php?id=208#c7551).	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης E-Class.	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	16 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	15 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	42 ώρες	
Καλλιτεχνική δημιουργία	1 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διάλεξη #01 - Επισκόπηση του Μαθήματος. Εισαγωγικές έννοιες e-business, e-commerce. Ιστορική αναδρομή.
Διάλεξη #02 - Περιηγητής ιστού, το internet.
Διάλεξη #03 - Intranet, Firewall, Extranet, VPN.
Διάλεξη #04 - Το νέφος (The Cloud).
Διάλεξη #05 - Το ψηφιακό περιβάλλον. RFID, NFC, QR codes.
Διάλεξη #06 - Οι πυλώνες για το e-πιχειρείν. Επιχειρηματικές διαδικασίες. Το πρότυπο IDEF3.
Διάλεξη #07 - Γλώσσα Μοντελοποίησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών BPMN.
Διάλεξη #08 - Περισσότερα για το BPMN. Συμπεριφορά καταναλωτή. Το CRM.
Διάλεξη #09 - Τύποι CRM. Ηλεκτρονικά Επιχειρηματικά Μοντέλα.
Διάλεξη #10 - e-business plan.
Διάλεξη #11 - Δεδομένα. Το διάγραμμα ER. Μορφή αρχείων XML, JSON.
Διάλεξη #12 - Επιχειρηματικά μοντέλα μάρκετινγκ.
Διάλεξη #13 - Καινοτομία - στρατηγική - αρχιτεκτονική. Ανασκόπηση του μαθήματος.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Παραδίδονται δύο εργασίες στα εργαστήρια:
α) Δημιουργία ενός ιστοτόπου
β) Δημιουργία ενός blog.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Όσον αφορά την ατομική εργασία εξετάζεται η ικανότητα του φοιτητή να δημιουργήσει ιστοτόπους με τις τεχνολογίες HTML, CSS και Javascript ικανές να προσαρμόζονται στην ανάλυση της οθόνης με τη μέθοδο bootstrap. Ο ιστότοπος αξιολογείται και για την αισθητική του και τη μοντέρνα εμφάνιση. Στο blog αξιολογείται η σωστή έκφραση, η αισθητική και ο συνδυασμός εικόνων και κειμένου (σωστή προώθηση του υλικού).
Όσον αφορά την τελική εξέταση ο φοιτητής καλείται
- να εφαρμόσει μια πολιτική ασφάλειας στα υποδίκτυα μιας εταιρίας/οργανισμού με τη χρήση τείχους προστασίας.
- να δημιουργήσει ένα διάγραμμα BPMN που αποτυπώνει μια επιχειρηματική διαδικασία
- να δημιουργήσει ένα διάγραμμα E-R για να αποτυπώσει τα δεδομένα που αποθηκεύει μια εταιρία/οργανισμός
- να προτείνει τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες και τις νέες τεχνολογίες και το πως θα τις συνδυάσει για να δημιουργήσει ένα καινοτόμο προϊόν όπως και το επιχειρηματικό μοντέλο με το οποίο θα το προωθήσει.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δελιάς Παύλος (2015), Μάνατζμεντ στο δημόσιο τομέα, Διοίκηση Διαδικασιών, ΤΕΙ Καβάλας

Ματσατσίνης Νικόλαος, Δελιάς Παύλος (επιμέλεια), Τσαφαράκης Στέλιος (2006). "Ηλεκτρονικό εμπόριο και Εικονικές Επιχειρήσεις". Πολυτεχνείο Κρήτης

Βλαχοπούλου Μάρω, Δημητριάδης Σέργιος (2014). "Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Μάρκετινγκ". ROSILI

Berleant, Daniel (2010), Pert and Gantt, Course IFSC 7310 Information Systems Analysis, University of Arkansas at Little Rock (UALR)

Chaffey Dave (2016). "Ψηφιακές Επιχειρήσεις Και Ηλεκτρονικό Εμπόριο: Στρατηγική, Υλοποίηση Και Εφαρμογή". 6η Έκδοση, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H. (2013), Fundamentals of Business Process Management, Springer

European Commission (2017), The Economic and Social Impact of Software & Services on Competitiveness and Innovation (SMART 2015/0015), doi:10.2759/949874

ISO (1994), Information technology -- Open Systems Interconnection -- Basic Reference Model: The Basic Model, ISO/IEC 7498-1:1994

Jelassi, T., & Enders, A. & Martínez-López, F.J. (2014). Strategies for e-business: creating value through electronic and mobile commerce: concepts and cases. Third edition. Pearson Education

Laudon Kenneth, Traver Carol Guercio (2018). "Ηλεκτρονικό Εμπόριο 2018". 14η Έκδοση, ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ

OMG (2011), Business Process Model and Notation (BPMN), OMG Document Number: formal/2011-01-03, Object Management Group, http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/

Rappa, M. A. (2004). The utility business model and the future of computing services. IBM systems journal, 43(1), 32-42

Stair Ralph, Reynolds George (2003), "Principles of Information Systems: A Managerial Approach", Sixth Edition, Thomson/Course Technology

Systems Engineering Fundamentals (2001). Defense Acquisition University Press

Wu, J. N., & Liu, L. (2010, November). E-business capability research: A systematic literature review. In 2010 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering (Vol. 1, pp. 142-147). IEEE

Εργονομική Ανάλυση & Σχεδιασμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 505	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD149/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις απαιτήσεις ενός εργασιακού περιβαλλοντος και τις ανθρώπινες επιδεξιότητες που χρειάζονται για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών • *Προσδιορίζει* όλους τους εργασιακούς παράγοντες (π.χ., θόρυβος, φωτισμός, μυοσκελετική φόρτιση) που επηρεάζουν την αποδοτικότητα των εργαζομένων • *Υπολογίζει* τη μυοσκελετική καταπόνηση σε διάφορες χειρωνακτικές εργασίες • *Εκτιμάει (Συνθέτει)* το νοητικό φόρτο εργασίας με χρήση λογισμικών πακέτων (π.χ. WinCrew) • *Σχεδιάζει (Αναλύει)* σταθμούς εργασίας (workstation design) σύμφωνα με τις αρχές του ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού

- *Αξιολογεί* πίνακες ελέγχου και ηλεκτρονικές κονσόλες ελέγχου των παραγωγικών διαδικασιών (user interface design)

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικό μοντέλο εργονομικών παρεμβάσεων, μέθοδοι εργονομικής ανάλυσης εργασίας, ανάλυση ανθρώπινης αξιοπιστίας, σχεδιασμός μέτρων μείωσης θορύβου, σχεδιασμός θερμοκρασιακού περιβάλλοντος, σχεδιασμός πινάκων ελέγχου και φωτιστικού περιβάλλοντος, ανθρωπομετρία και σχεδιασμός θέσεων εργασίας, σχεδιασμός σταθμών εργασίας με υπολογιστή, σχεδιασμός εργαλείων χειρός, μυοσκελετική καταπόνηση και χειρισμός φορτίων, επεξεργασία πληροφοριών απο τον άνθρωπο, επιτηδειότητες και λήψη αποφάσεων, νοητικά μοντέλα προσοχής και μνήμης, σχεδιασμός τεχνημάτων υποστήριξης νοητικών εργασιών, σύγχρονες τάσεις οργάνωσης εργασίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- SAMMIE CAD - WINCREW - MICROSAINT	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	

Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	25 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	40 ώρες	
Σύνολο	104 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Γενικό μοντέλο εργονομικών παρεμβάσεων
2. Μέθοδοι εργονομικής ανάλυσης εργασίας
3. Σχεδιασμός μέτρων μείωσης θορύβου, σχεδιασμός θερμοκρασιακού περιβάλλοντος
4. Σχεδιασμός πινάκων ελέγχου και φωτιστικού περιβάλλοντος
5. Ανθρωπομετρία και σχεδιασμός θέσεων εργασίας
6. Σχεδιασμός σταθμών εργασίας με υπολογιστή
7. Σχεδιασμός εργαλείων χειρός
8. Μυοσκελετική καταπόνηση και χειρισμός φορτίων
9. Επεξεργασία πληροφοριών απο τον άνθρωπο
10. Επιτηδειότητες και λήψη αποφάσεων
11. Νοητικά μοντέλα προσοχής και μνήμης,
12. Σχεδιασμός τεχνημάτων υποστήριξης νοητικών εργασιών
13. Σύγχρονες τάσεις οργάνωσης εργασίας

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	50%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Ν. Μαρμαράς & Δ. Ναθαναήλ. «Εισαγωγή στην Εργονομία». Εκδόσεις Κάλλιπος, Αθήνα
Λ. Λάιος & Μ. Γιαννακούρου. «Σύγχρονη Εργονομία». Εκδόσεις Παπασωτηρίου. Αθήνα

- Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):
G. Salvendy (Eds). Handbook of Human Factors and Ergonomics. Wiles & Sons, 2012.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Applied Ergonomics
International Journal of Industrial Ergonomics
Ergonomic Design
Cognition Technology & Work

Δυναμική, Ταλαντώσεις & Έλεγχος Κατασκευών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 432	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD139/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναλύει* δυναμικά συστήματα και εφαρμογές • *Δημιουργεί* μοντέλα ανάλυσης δυναμικών συστημάτων • *Εφαρμόζει* τις αρχές της δυναμικής για το σχεδιασμό στοιχείων μηχανών και κατασκευών • *Επιλέγει* αποτελέσματα δυναμικής που προέρχονται από τη χρήση έτοιμων προγραμμάτων • *Ερμηνεύει* δυναμικές μετρήσεις με στόχο το σχεδιασμό, τον εντοπισμό βλαβών και εφαρμογές σε προληπτική συντήρηση • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* απλές κατασκευές και στοιχεία μηχανών με χρήση μεθόδων δυναμικής

Γενικές Ικανότητες
• Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γραμμικός μονοβάθμιος ταλαντωτής (ελεύθερη απόκριση, ιδιοσυχνότητα, απόσβεση, εξαναγκασμένη ταλάντωση). Διακριτοί πολυβάθμιοι ταλαντωτές (προσομοίωση, ιδιομορφές, ιδιοσυχνότητες, ιδιομορφική ανάλυση). Αναλυτική δυναμική (κινηματικοί περιορισμοί, αρχή δυνατών έργων, εξισώσεις Lagrange, αρχή Hamilton). Συνεχή μέσα (αξονικές, στρεπτικές και καμπτικές ταλαντώσεις συνεχών φορέων). Παραδείγματα εφαρμογής σε συστήματα με συγκεντρωμένες ιδιότητες και πεπερασμένα στοιχεία. Αρχές θεωρίας σήματος (ανάλυση συχνότητας, σειρά και μετασχηματισμός Fourier, φάσματα και εφαρμογές). Αρχές ελέγχου κατασκευών (μόρφωση προβλήματος, παθητικός και ενεργός έλεγχος, εφαρμογή γραμμικού-τετραγωνικού ελεγκτή).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Προγράμματα προσομοίωσης - Διαδραστικές διαφάνειες - Ιστοσελίδες και διαδίκτυο	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Προγράμματα προσομοίωσης - Διαδραστικές διαφάνειες - Ιστοσελίδες και διαδίκτυο	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass - email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		

Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	15 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	40 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	5 ώρες	
Σύνολο	112 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Κλασική δυναμική
2. Αναλυτική δυναμική. Αρχές Hamilton, μέθοδος Lagrange
3. Μονοβάθμιος ταλαντωτής. Ελεύθερη και εξαναγκασμένη ταλάντωση.
4. Πολυβάθμιος ταλαντωτής, Ιδιοτιμές, ιδιομορφές. Ελεύθερη και εξαναγκασμένη ταλάντωση.
5. Ιδιομορφική ανάλυση.
6. Εφαρμογές σε μηχανολογικά προβλήματα (στοιχεία μηχανών και κατασκευές).
7. Απόσβεση ταλαντώσεων. Μελέτη μαζών καθησύχασης και εφαρμογές.
8. Επεξεργασία σήματος μετρήσεων και παρακολούθηση δομικής ακεραιότητας.
9. Μείωση ταλαντώσεων μέσω τεχνικών ελέγχου. Παθητικός, ημιενεργός και ενεργός έλεγχος.
10. Συστήματα ελέγχου με χρήση νευροασαφών τεχνικών.
11. Εφαρμογές σε ανάρτηση οχημάτων και ταλάντωση κατασκευών.
12. Μείωση μεγέθους δυναμικού προβλήματος και προετοιμασία μοντέλων για ψηφιακά δίδυμα.
13. Ειδικά θέματα (ακουστική, εξειδικευμένες εφαρμογές).

Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Εκτεταμένη χρήση προγραμμάτων προσομοίωσης για την επίλυση θεμάτων και ασκήσεων (κώδικες σε matlab/octave).
Επίδειξη εμπορικών προγραμμάτων και ερευνητικών προγραμμάτων κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	70%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κανάραχος Ανδρέας Ε.,Αντωνιάδης Ι. Δυναμική μηχανών. Παπασωτηρίου, 1998.
Chopra Anil K. Δυναμική των κατασκευών. Εκδόσεις Γκιούρδα, 5η έκδοση 2000
Μανώλης Γ., Παναγιωτόπουλος Χρ. Δυναμική των κατασκευών. Ηλεκτρονικό βιβλίο. Εκδόσεις Κάλλιπος

Κινεζικά III

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΙΝ 103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/course/index.php?categoryid=57		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* Learners can understand and learn language materials related to life, use more complex sentence patterns, communicate, communicate and describe familiar topics, and organize simple paragraphs. Have interest and confidence in learning Chinese. • *Χρησιμοποιεί* Master simple learning strategies, communication strategies, resource strategies and interdisciplinary strategies. • *Συγκρίνει (Αναλύει)* Understand simple Chinese cultural knowledge and have general cross-cultural awareness and international vision.

Γενικές Ικανότητες
• Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

i.What's your plan for the weekend
ii.When will he come back
iii.There are plenty of drinks on the table
iv.She always smiles when talking to customers
v.I am getting fatter and fatter lately
vi.Why are they suddenly missing
vii. I've known her for five years
viii.I'll go wherever you go
ix.She speaks Chinese like a native
x. Maths is much harder than history
xi.Don't forget to turn off the air conditioner
xii.Leave the important items with me
xiii.I walked back
xiv. Please bring the fruit here
xv.The rest of them are all OK

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Support learning with E-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	23 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Ατομική Εργασία	70%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Individual project:
It includes two parts: public presentation (20%) and oral exam (50%). Public presentation means that students can do a presentation in Chinese. And the topics of presentation come from the course content. Oral exam means that students can give proper response to a question or a situation.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Standard Course HSK3, Beijing language and culture university press.

6ο Εξάμηνο σπουδών

Τεχνολογία Παραγωγής ΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 321	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	6		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* έννοιες της πλαστικής παραμόρφωσης σε κατασκευαστικό περιβάλλον. 2) τις κατεργασιών που βασίζονται στην έννοια της πλαστικής παραμόρφωσης λόγω πίεσης επιφανειών. 3) τις τεχνολόγιες συγκόλλησης των μετάλλων και των εφαρμογών τους. • *Εφαρμόζει* βασικές έννοιες μορφοποίησης μετάλλων χωρίς αποβολή υλικού. • *Διακρίνει* τις διαφορετικής ενεργειακές συνθήκες που απαιτούνται για τις κατεργασίες
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Μορφοποίηση με παραμόρφωση, απότμηση, ολκή, έλαση, κάμψη, βαθεία κοίλανση, εξώθηση, σφυρηλάτηση, περιώθηση. Κονιομεταλλουργία, πυροσυσσωμάτωση. Συγκόλληση, είδη συγκολλήσεων, μηχανές συγκόλλησης. Ηλεκτροχημικές μέθοδοι αφαίρεσης υλικού. Ευελιξία συστημάτων παραγωγής.

Εργαστήρια: Εισαγωγή και παρουσίαση του εξοπλισμού, κανόνες υγιεινής & ασφάλειας, συγκολλητότητα/συγκολλησιμότητα των μετάλλων, κατάταξη συγκολλήσεων, συγκολλήσεις τήξης, αυτογενείς συγκολλήσεις ηλεκτρικού τόξου, μηχανές συγκόλλησης, απαιτήσεις εργαστηριακής άσκησης, αυτογενείς συγκολλήσεις, M.I.G., M.A.G., T.I.G., φλόγας οξυγόνου-ασετιλίνης, ετερογενείς συγκολλήσεις: μαλακέςσκληρές, συγκολλήσεις πίεσης, δέσμες υψηλής ενέργειας (Plasma, Laser) για συγκόλληση και κοπή.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαφάνειες - eclass αποθετήριο	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- eclass αποθετήριο	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- email - eclass αποθετήριο	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	52 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	26 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	52 ώρες	
Σύνολο	156 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Θεωρία/εβδομάδα διδασκαλίας

Εβδομάδα 1: Εισαγωγή - Ολκή, Απότμηση
Εβδομάδα 2: Εξώθηση, Αναπτυσσόμενες δυνάμεις, Ελαττώματα κατά την εξώθηση
Εβδομάδα 3: Έλαση, Θερμή και ψυχρή έλαση, Τύποι ελάστρων, Η μηχανική της επίπεδης έλασης
Εβδομάδα 4: Ειδικές εφαρμογές της έλασης, Ελαττώματα κατά την έλαση, Κάμψη
Εβδομάδα 5: Βαθειά κοίλανση
Εβδομάδα 6: Σφυρηλάτηση
Εβδομάδα 7: Κονιομεταλλουργία/Πυροσυσσωμάτωση - Περιώθηση
Εβδομάδα 8: Συγκολλήσεις - Συγκόλληση με Τήξη, Ηλεκτρικού τόξου
Εβδομάδα 9: Ηλεκτροσκωριακή - Ηλεκτρικής αντίστασης
Εβδομάδα 10: Συγκόλληση με δέσμες υψηλής ενέργειας, Με υπερήχους, Με έκρηξη
Εβδομάδα 11: Αστοχίες συγκολλήσσεων
Εβδομάδα 12: Βιομηχανική Ευελιξία, Μέτρηση ευελιξίας Μηχανής
Εβδομάδα 13: Μέτρηση ευελιξίας δρομολόγησης και ευελιξίας προϊόντος

Εργαστήριο/εβδομάδα διδασκαλίας

Εβδομάδα 1: Κανόνες ασφαλείας – ατομικά μέσα προστασίας Συγκολλήσεων.
Εβδομάδα 2: Παρουσίαση όλων των μεθόδων συγκόλλησης συνοπτικά επί του εργαστηρίου.
Εβδομάδα 3: Εισαγωγή στις συγκολλήσεις των μετάλλων με ηλεκτρικό τόξο.
Εβδομάδα 4: Δημιουργία του ηλεκτρικού τόξου και ραφές συγκόλλησης
Εβδομάδα 5: Άσκηση 1: Αυτογενής συγκόλληση κατά μέτωπο σε δύο λάμες από χάλυβα st 37 πάχους 10 mm με την μέθοδο της ηλεκτροσυγκόλλησης με το χέρι, σε επίπεδη θέση. Ηλεκτρόδιο ρουτιλίου φ 3.25 mm.
Εβδομάδα 6: Εισαγωγή στις συγκολλήσεις (MIG) – καταναλισκομένου ηλεκτροδίου σε αδρανή ατμόσφαιρα, Επίδειξη.
Εβδομάδα 7: Εισαγωγή στις συγκολλήσεις (TIG) – μη καταναλισκομένου ηλεκτροδίου σε αδρανή ατμόσφαιρα, Επίδειξη.
Εβδομάδα 8: Εισαγωγή στις συγκολλήσεις μετάλλων με φλόγα Οξυγόνο-Ασετυλίνης. Κοπή με φλόγα Οξυγονο-Ασετυλίνης.

Εβδομάδα 9: Άσκηση 2: Αυτογενή συγκόλληση δύο ελασμάτων με φλόγα Οξυγόνο-Ασετυλίνης με και χωρίς συγκολλητικό υλικό.
Εβδομάδα 10: Εισαγωγή στις Ετερογενείς συγκολλήσεις.
Εβδομάδα 11: Άσκηση 3: Ετερογενής συγκόλληση δύο χαλκοσωλήνων με κασσιτεροκόλληση & ραφές μπρουτζοκόλλησης πάνω σε έλασμα.
Εβδομάδα 12: Εισαγωγή στις κοπές με Πλάσμα.
Εβδομάδα 13: Άσκηση 4: Επίδειξη κοπής σε λάμα St 37 πάχους 10 mm με μηχανή πλάσματος.
Ερωτήσεις – Απαντήσεις.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	60%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Πρόοδος Μαθήματος	10%		
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%		

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
Διαμαντούδης Θ. Α., Συγκολλήσεις Μετάλλων, 2000.
Παπάζογλου Β. Ι., Γ. Παπαδημητρίου, Επιστήμη και Τεχνική των Συγκολλήσεων, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1994.
Πετρόπουλος Π. Γ., Μεταλλουργία, Ίδρυμα Ευγενίδου, 1996.
Ν. Τσουρβελούδης, Ι. Νικολός, «Τεχνολογίες Παραγωγής», Εκδόσεις Πολυτεχνείου Κρήτης, ISBN 978-618-81537-0-7.

ΑΓΓΛΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
DeGarmo E. P., J.T. Black, R. A. Kohser, Materials and Processes in Manufacturing, 8th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1999.
Geary D., Welding, McGraw-Hill, 2000.
Ioannidis S., N. C. Tsourveloudis, K. P. Valavanis, “Fuzzy Supervisory Control of Manufacturing Systems,” IEEE Transactions on Robotics and Automation, vol. 20, no. 3, pp. 379-389, 2004.
Kalpakjian S., Manufacturing Processes for Engineering Materials, 3rd Edition, Addison-Wesley, Longman, Inc., 1997.
Kalpakjian S., S. R. Schmid, Manufacturing Engineering and Technology, 4th Edition, Prentice-Hall, Inc., 2001.
Ostwald P. F., J. Munoz, Manufacturing Processes and Systems, 9th Edition, John Wiley & Sons, Inc.,

1997.
Ragone D. V., Thermodynamics of Materials, Volume I & II, John Wiley & Sons, Inc., 1995.
Schaffer J. P., A. Saxena, S. D. Antolovich, T. H. Sanders, Jr., S. B. Warner, The Science and Design of Engineering Materials, Richard D. Irwin, Inc., 1995.
Schey J. A., Introduction to Manufacturing Processes, McGraw-Hill, Inc., 3rd Edition, 2000.
Shigley J. E., C. R. Mischke, Mechanical Engineering Design, 5th Edition, McGraw-Hill, Inc., 1989.
Smid P., CNC Programming Handbook: A Comprehensive Guide to practical CNC Programming, Industrial Press, Inc., 2nd Edition, 2003.
Tlusty J., Manufacturing Processes and Equipment, Prentice Hall, Inc., 2000.
Tsourveloudis N. C., Y. A. Phillis, “Fuzzy Assessment of Machine Flexibility,” IEEE Transactions on Engineering Management, vol. 45, no. 1, pp. 78-87, 1998.
Tsourveloudis N. C., Y. A. Phillis, “Manufacturing Flexibility Measurement: A Fuzzy Logic Framework,” IEEE Transactions on Robotics and Automation, vol. 14, no. 4, pp. 513-524, 1998.

Συστήματα Παραγωγής

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 322	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD145/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Εξηγεί* βασικές έννοιες των συστημάτων παραγωγής και λειτουργικούς παράγοντες που επηρεάζουν την κερδοφορία τους • *Διατυπώνει* προβλήματα προγραμματισμού παραγωγής ως προβλήματα ολικής βελτιστοποίησης συναρτήσεων πολλών μεταβλητών υπό περιορισμούς • *Υπολογίζει* πολιτικές παραγωγής και αναπλήρωσης αποθεμάτων και χρήση πόρων για τη βέλτιστη σχεδίαση παραγωγής • *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* τη μελλοντική ζήτηση προϊόντων από δεδομένα του παρελθόντος • *Σχεδιάζει (Αναλύει)* βραχυπρόθεσμες πολιτικές διεκπεραίωσης διαφορετικών παραγγελιών • *Προτείνει* εφικτές και συμφέρουσες λύσεις σχεδιασμού, επέκτασης ή βελτίωσης παραγωγής συνδυάζοντας οικονομικούς στόχους με τεχνικούς και φυσικούς περιορισμούς

- *Λειτουργεί* ως ενδιάμεσος κρίκος μεταξύ της διεύθυνσης και των παραγωγικών τμημάτων της επιχείρησης

Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Αποφασιστικότητα
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Μοντέλα αποθεμάτων με σταθερή και δυναμική ζήτηση. Σχεδιασμός παραγωγής: στατικά προβλήματα ανάμειξης, σχεδίαση παραγωγής πολλών προϊόντων, επιλογή διαδικασίας παραγωγής. Στοχαστική ζήτηση, μοντέλο για μία αναπλήρωση. Προσδιορισμός μεγέθους παρτίδων παραγωγής και σειράς παραγωγής με χρόνους προετοιμασίας. Πρόβλεψη ζήτησης: γραμμική παλινδρόμηση, κινούμενος μέσος όρος, εκθετική εξομάλυνση, εκτίμηση ελαχίστων τετραγώνων, εκτίμηση Bayes, μοντέλα Box-Jenkins. Προγραμματισμός παραγωγής: προβλήματα διάταξης n εργασιών σε μία μηχανή και σε γραμμή με δύο ή τρεις μηχανές. Προγραμματισμός σε μία μηχανή με προθεσμίες παράδοσης και με απαιτούμενες ακολουθίες εργασιών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- e-class, τηλεδιασκέψεις για απορίες	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-class, τηλεδιασκέψεις για απορίες	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	52 ώρες	

Αυτοτελής μελέτη	73 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

(1) Αποθέματα/παραγγελίες/ισοζύγια πρώτων υλών και προϊόντων, πολιτικές ελέγχου αποθεμάτων.
(2) Πολιτικές (Q,r) και βελτιστοποίηση, δυναμική ζήτηση.
(3) Σχεδίαση παραγωγής με πρότυπα γραμμικού και μικτού ακεραίου προγραμματισμού.
(4) Στοχαστική ζήτηση, βελτιστοποίηση υπό περιορισμούς, το πρόβλημα του εφημεριδοπώλη.
(5) Βέλτιστο μέγεθος παρτίδων παραγωγής πολλών προϊόντων, εισαγωγή στον Δυναμικό Προγραμματισμό και εφαρμογή στο πρόγραμμα παραγωγής παρτίδων με χρόνους προετοιμασίας. Πρόοδος.
(6) Πρόβλεψη με γενικό γραμμικό μοντέλο παλινδρόμησης, κινούμενο μέσον όρο και εκθετική εξομάλυνση.
(7) Εκτίμηση κατανομής πιθανότητας, εκτίμηση με μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, εκτίμηση Bayes.
(8) Πρόβλεψη με μοντέλα Box-Jenkins.
(9) Εισαγωγή στον προγραμματισμό παραγωγής, κατηγορίες προβλημάτων και συστημάτων, διαγράμματα Gantt.
(10) Προβλήματα μίας μηχανής 1||ΣFi, 1||ΣwiFi, 1|ri,prm|ΣFi, προβλήματα καταστημάτων ροής F2||Fmax, F3||Fmax.
(11) Προθεσμίες παράδοσης, προβλήματα 1||Lmax, 1||Tmax, 1||maxLmin, 1||maxTmin.
(12) Προγραμματισμός με απαιτούμενες ακολουθίες εργασιών. Προβλήματα προγραμματισμού παραγωγής.
(13) Προβλήματα από τη θεωρία αποθεμάτων και την πρόβλεψη ζήτησης. Σύνοψη.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Η ύλη της εβδομάδας 1 στοχεύει στην επίτευξη μέρους του μαθησιακού αποτελέσματος ΜΑ1. Τις εβδομάδες 2-5 διδάσκεται ύλη που ενισχύει το ΜΑ1 και εν μέρει τα ΜΑ2, ΜΑ3, ΜΑ5 και ΜΑ6. Τις εβδομάδες 6-8 διδάσκονται έννοιες και μέθοδοι που ενισχύουν το ΜΑ4. Στις εβδομάδες 9 έως μέρος της 13 ενισχύονται τα ΜΑ2, ΜΑ5 και ΜΑ6.
Στην αυτοτελή μελέτη περιλαμβάνεται και η προετοιμασία για συμμετοχή στην πρόοδο.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Πρόοδος Μαθήματος	20%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η Γραπτή Τελική Εξέταση περιλαμβάνει προβλήματα με αριθμητικά δεδομένα και κάποιες ερωτήσεις κατανόησης της θεωρίας. Επιτρέπεται η χρήση τυπολογίου το οποίο διανέμεται από τον διδάσκοντα. Το περιεχόμενό του είναι διαθέσιμο στο e-class και το γνωρίζουν οι φοιτητές εκ των προτέρων.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο διδασκαλίας:
Ψηφιακές σημειώσεις, διαθέσιμες στο
https://www.eclass.tuc.gr/modules/document/?course=MPD145

Προτεινόμενα βιβλία:
Johnson, L. A., & Montgomery, D. C. (1974). Operations Research in Production Planning, Scheduling, and Inventory Control. New York, NY: John Wiley & Sons Inc.
(μερική κάλυψη): Conway, R. W, Maxwell, W. L, & Miller, L. W. (1967). Theory of Scheduling. Reading: Addison Wesley.

Περιοδικά
International Journal of Production Research
International Journal of Production Economics
Management Science
Operations Research
Manufacturing and Service Operations Management

Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 324	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD100/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* με τους όρους της επιστήμης αποφάσεων και της πολυκριτήριας ανάλυσης ένα αδόμητο πρόβλημα. • *Εκτιμάει Αξιολογεί)* τις επιπτώσεις των εναλλακτικών επιλογών σε ένα νέο σενάριο του προβλήματος απόφασης. • *Διακρίνει* την κατάλληλη μέθοδο επίλυσης ενός αδόμητου πολυκριτήριου προβλήματος απόφασης. • *Δημιουργεί* ένα μοντέλο για ένα νέο πολυκριτήριο πρόβλημα απόφασης. • *Χρησιμοποιεί* εξειδικευμένο λογισμικό/μέθοδο για την επίλυσή του.

- *Αναλύει* τα αποτελέσματα εφαρμογής μιας πολυκριτήριας μεθόδου.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Γραπτή επικοινωνία
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα πληροφοριακά συστήματα και τη τεχνολογία της πληροφορικής, Πληροφορία & Πληροφοριακά Συστήματα. Ανάλυση Αποφάσεων. Αποφασίζοντες. Διαδικασία λήψης αποφάσεων. Λήψη αποφάσεων υπό ρίσκο και αβεβαιότητα. Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων. Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων. Αρχιτεκτονικές Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων. Συστήματα Αλληλεπίδρασης
Ανθρώπου-Υπολογιστή. Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Μοντελοποίηση και Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Μοντέλων. Ευφυείς Μέθοδοι Υποστήριξης Αποφάσεων. Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων. Πολυκριτήρια Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων. Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων και Διαπραγματεύσεων. Διοικητικά Πληροφοριακά Συστήματα και Συστήματα Υποστήριξης. Συστήματα Data Warehouses & On Line Analytical Processing. Κατανεμημένα και Web-based ΣΥΑ. Χωρικά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων. Συστήματα ERP-SCM-CRM. Αναδιοργάνωση ΠΣ-Επανασχεδίαση Λογισμικού. Εφαρμογές των ΣΥΑ στη Διοίκηση, το Μάρκετινγκ, τη Βιομηχανία και την Παραγωγή, τη Χρηματοοικονομική Διοίκηση, την Ιατρική, το Περιβάλλον, κ.α. Σχεδίαση και ανάπτυξη διαφόρων κατηγοριών ΠΣ και ΣΥΑ καθώς και εκπόνηση εργασίας με χρήση διαφόρων συστημάτων για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.
Εργαστήρια: Εκπαίδευση και χρήση των ακόλουθων πακέτων λογισμικού: Excel: Συγκεντρωτικοί πίνακες (Pivot Tables) – Solver, SPSS, Expert Choice, UTASTAR, MUSA – MUSA Plus, MARKEX

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- Ανάρτηση υλικού διδασκαλίας στο E-Class
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης E-Class. - Ποικίλο εξειδικευμένο λογισμικό υποστήριξης αποφάσεων. - Εκπόνηση ασκήσεων με χρήση λογισμικού
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Μέσω E-Class - Μέσω Skype και Zoom για συνεργασία και επίλυση απορίων

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστήρια	26 ώρες
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	24 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	49 ώρες
Σύνολο	125 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

ΘΕΩΡΙΑ:
1ο: Εισαγωγή, Πληροφορία - Γνώση, Πληροφοριακά Συστήματα, Σχεδίαση & Ανάπτυξη ΠΣ
2ο: Δεδομένα, Πληροφορίες, Ανάλυση Αποφάσεων & Αποφασίζοντες
3ο: Λήψη Αποφάσεων – Δένδρα Αποφάσεων - Αβεβαιότητα
4ο: Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων: Θεωρία
5ο: Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων: Μέθοδοι & Εφαρμογές
6ο: Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων
7ο: Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων & Πολυκριτήρια ΣΥΑ: Markex, Musa, ...
8ο: Αρχιτεκτονικές ΣΥΑ, Συστήματα Επικοινωνίας, ΣΔΒΔ
9ο: Δομημένη Μοντελοποίηση & ΣΔΒΜ
10ο: Ευφυείς Μέθοδοι Υποστήριξης Αποφάσεων & Ευφυή Συστήματα
11ο: Τεχνητή Νοημοσύνη & Έμπειρα Συστήματα
12ο: Επιχειρηματική Αναλυτική και Μηχανική Μάθηση
13ο: Συστήματα Data Warehouses & On Line Analytical Processing

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
1. Εξάσκηση σε βάση δεδομένων μέσω SPSS. Βασικά μέτρα περιγραφικής στατιστικής, γραφήματα.
2. Εξάσκηση σε βάσεις δεδομένων μέσω Excel (συναρτήσεις, Pivot, χρήση Solver).

3. Εξάσκηση σε βάσεις δεδομένων μέσω Excel (συναρτήσεις, Pivot, χρήση Solver).
4. Διαμόρφωση πολυκριτήριου προβλήματος απόφασης μέσω διμερών συγκρίσεων.
5. Η Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος μέσω του λογισμικού Expert Choice.
6. Διαμόρφωση πολυκριτήριου προβλήματος απόφασης μέσω της Αναλυτικής- Συνθετικής Προσέγγισης.
7. Η μέθοδος utastar. Χρήση λογισμικού στη Matlab για επίλυση προβλήματος κατάταξης εναλλακτικών επιλογών απόφασης.
8. Διαμόρφωση έρευνας ως πολυκριτήριο πρόβλημα μέτρησης της ικανοποίησης πελατών.
9. Η πολυκριτήρια μέθοδος musa μέτρησης της ικανοποίησης. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.
10. Η πλατφόρμα markex για μια ολοκληρωμένη πολυκριτήρια λήψη απόφασης μάρκετινγκ.
11 έως 13. Συνεργασία μέσω πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης για ασκήσεις/εργασίες-project.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Εναλλακτικά, ο φοιτητής έχει την επιλογή εκπόνησης εξαμηνιαίου ατομικού project αντί της γραπτής τελικής εξέτασης. Η επιτυχής ολοκλήρωση του εργαστηρίου αποτελεί προϋπόθεση.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η Εξαμηνιαία Ατομική Εργασία - project (ανάπτυξη λογισμικού, σύνταξη εγχειριδίου χρήσης) εξετάζεται προφορικά και αντικαθιστά την Γραπτή Τελική Εξέταση.

Το εργαστήριο προσμετρά για το 30% του συνολικού βαθμού και εξετάζεται είτε (α) μέσω παράδοσης 4 γραπτών εργαστηριακών ασκήσεων είτε (β) μέσω γραπτού ηλεκτρονικού διαγωνίσματος στην πλατφόρμα E-Class από τράπεζα θεμάτων.
Για την περίπτωση των 4 γραπτών ασκήσεων εργαστηρίου προβλέπεται:
- Άσκηση λήψης απόφασης μέσω εξέτασης σεναρίων από Βάση Δεδομένων στο Excel.
- Άσκηση λήψης απόφασης μέσω μεθόδου διμερών συγκρίσεων και σχετικού s/w.
- Άσκηση λήψης απόφασης μέσω μεθόδου ανάλυσης προτιμήσεων και σχετικού s/w.
- Άσκηση μέτρησης της ικανοποίησης μέσω πολυκριτήριας μεθόδου και σχετικού ΣΥΑ.
Για την περίπτωση εξέτασης του εργαστηρίου με ηλεκτρονικό τρόπο προβλέπεται τυχαία επιλογή θεμάτων από τράπεζα ερωτήσεων συναφών με την ύλη του εργαστηρίου (ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης, σωστού/λάθους, συμπλήρωσης κενών).

ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: προβλέπεται διαμορφωτική αξιολόγηση μέσω E-Class, όπου οι φοιτητές αυτο-αξιολογούν τις γνώσεις τους στη θεωρία και στο εργαστήριο απαντώντας σε ερωτήσεις από τράπεζα θεμάτων (πολλαπλών επιλογών, αντιστοίχισης, σωστού/λάθους, συμπλήρωσης κενών). Στο τέλος λαμβάνουν τις σωστές απαντήσεις. Οι φοιτητές μπορούν να επαναλάβουν τα τεστ όσες φορές επιθυμούν για λόγους εμπέδωσης. Οι επιδόσεις δεν προσμετρούν στον τελικό βαθμό.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Νικόλαος Ματσατσίνης, Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2010, Αθήνα.

Μη-Γραμμικός Προγραμματισμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 325	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	3		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD118/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Διατυπώνει* προβλήματα μη γραμμικού προγραμματισμού • *Εφαρμόζει* αλγόριθμους για την επίλυση προβλημάτων μη γραμμικού προγραμματισμού. • *Επιλύει* προβλήματα μη γραμμικού προγραμματισμού • *Αξιολογεί* τις λύσεις που προκύπτουν από τους αλγόριθμους που εφαρμόζει.
Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Διαχείριση Χρόνου
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, βοηθήματα μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class. - Χρήση emails	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	73 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	13 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγή: Γενικά Στοιχεία, Μαθηματικό Υπόβαθρο
2. Γενική Μεθοδολογία: Συνθήκες για Τοπικά Ελάχιστα, Ευρετικές Μέθοδοι, Χρήσιμες Ιδιότητες Αλγορίθμων
3. Γενική Μεθοδολογία: Τετραγωνικά Πρότυπα, Μέθοδοι Κατάβασης και Ευστάθεια, Αλγόριθμοι Αναζήτησης Επί Γραμμής - Μέθοδοι Τύπου Newton: Η μέθοδος Newton
4. Μέθοδοι Τύπου Newton: Μέθοδοι σχεδόν-Newton, Αλλαγή Κλίμακας, Αριθμητικά Πειράματα
5. Μέθοδοι Συζυγών Κλίσεων: Περιγραφή Μεθόδων, Αριθμητικά Πειράματα

6. Εισαγωγή στη βελτιστοποίηση με περιορισμούς: Γενικά Στοιχεία, Απαλοιφή και άλλοι Μετασχηματισμοί - Θεωρία βελτιστοποίησης με περιορισμούς: Περιορισμοί Ισότητας
7. Θεωρία βελτιστοποίησης με περιορισμούς: Περιορισμοί Ισότητας και Ανισότητας
8. Θεωρία βελτιστοποίησης με περιορισμούς: Συνθήκες Δευτέρου Βαθμού, Κυρτά Προβλήματα Βελτιστοποίησης
9. Τετραγωνικός Προγραμματισμός: Περιορισμοί Ισότητας, Η Μέθοδος Lagrange, Μέθοδοι Ενεργού Συνόλου
10. Βελτιστοποίηση με Γραμμικούς Περιορισμούς: Περιορισμοί Ισότητας, Περιορισμοί Ανισότητας
11. Αλγόριθμοι μη Γραμμικού Προγραμματισμού: Μέθοδοι Συνάρτησης Τιμωρίας, Συναρτήσεις Τιμωρίας με Πολλαπλασιαστές
12. Αλγόριθμοι μη Γραμμικού Προγραμματισμού: Ακολουθητικός Τετραγωνικός Προγραμματισμός
13. Μέθοδοι Απόλυτης Βελτιστοποίησης: Η Μέθοδος Complex, Προσομοιωμένη Ανόπτηση, Γενετικοί Αλγόριθμοι, Συμπεράσματα

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Παπαγεωργίου Μ., Μη Γραμμικός Προγραμματισμός, Σημειώσεις Μαθήματος, Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά, 2021.
Bazaraa M.S., Sherali H.D. and Shetty C.M., Nonlinear programming: theory and algorithms, 2nd ed., New York: Wiley, 1993.
Fletcher R., Practical methods of optimization, 2nd ed., New York: Wiley, 1987.
Floudas C.A., Nonlinear and mixed-integer optimization: fundamentals and applications, New York: Oxford University Press, 1995.
Gill P.E., Murray W. and Wright M.H., Practical optimization, London: Academic Press, 1981.

Ρευστομηχανική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 223	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD151/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις βασικές έννοιες που διέπουν τη Στατική και Δυναμική των Ρευστών • *Διατυπώνει* τους βασικούς νόμους που διέπουν τη ρευστομηχανική και να τους εφαρμόζει για την επίλυση τεχνικών προβλημάτων • *Διακρίνει* τους μηχανισμούς μεταφοράς μάζας, ορμής και ενέργειας • *Εφαρμόζει* τις θεμελιώδεις εξισώσεις διατήρησης σε διαφορική και ολοκληρωτική μορφή • *Επιλύει* προβλήματα ασυμπίεστων εσωτερικών και εξωτερικών ροών • *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* τις ενεργειακές απώλειες σε συστήματα σωληνώσεων • *Σχεδιάζει (Αναλύει)* δίκτυα αγωγών διακίνησης ρευστών

- *Αναπτύσει* την αναλυτική και κριτική του σκέψη και να την εφαρμόσει σε εφαρμοσμένα προβλήματα μηχανικού

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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. Στροβιλά 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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εκπαιδευτικό υλικό, βοηθήματα	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	20 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	53 ώρες	

Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγή – Ορισμοί, Βασικές αρχές και νόμοι
2) Στατική – Μεταβολή πίεσης σε ρευστά
3) Στατική – Δυνάμεις σε επιφάνειες
4) Κινηματική – Πεδία και μέθοδοι περιγραφής, Χρονικές παράγωγοι και επιτάχυνση
5) Κινηματική – Ρυθμός ροής και γραφική απεικόνιση ροής, Δυνάμεις σε ρευστά
6) Παραμόρφωση ρευστών και υλική σχέση
7) Μακροσκοπική ανάλυση ροής – Εξίσωση συνέχειας
8) Μακροσκοπική εξίσωση ορμής
10) Μακροσκοπική εξίσωση ενέργειας
11) Διαφορική ανάλυση ροής
12) Εξισώσεις Euler και Navier-Stokes
13) Ροή σε σωληνώσεις – Βασικές έννοιες, Απώλειες ενέργειας

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Γραπτή εξέταση σε δύο μέρη:
1) Ερωτήσεις κρίσεως κατανόησης της θεωρίας χωρίς βοήθεια συγγραμμάτων και σημειώσεων (συντελεστής 40%).
2) Επίλυση ασκήσεων, με τη βοήθεια του συγγράμματος και προσωπικών σημειώσεων (συντελεστής 60%).

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Α.Θ. Παπαϊωάννου. Μηχανική των Ρευστών, 3η Έκδοση. Εκδόσεις Σοφία. 2020.
- Σ.Α. Αυλωνίτης, Δ.Α. Αυλωνίτης. Μηχανική των Ρευστών, 4η Έκδοση. Εκδόσεις Ίων. 2006.
- P.H. Gerhart, A.L. Gerhart, J.I. Hochstein. Munson, Young και Okiishi's Μηχανική Ρευστών. 8η έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. 2017.

Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 306	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD154/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Συνθέτει* ένα πρόβλημα χρησιμοποιώντας κατάλληλες δομές δεδομένων • *Επιλύει* ένα πρόβλημα χρησιμοποιώντας αλγορίθμους τυφλής ή πληροφορημένης αναζήτησης, καθώς και ευρετικούς και μεθευρετικούς αλγορίθμους (Γενετικοί Αλγόριθμοι) • *Εφαρμόζει* αναζήτηση με περιορισμούς και αναζήτηση με αντιπαλότητα • *Οργανώνει* δεδομένα σε ομάδες με ιεραρχικούς και διαχωριστικούς αλγορίθμους (Hierarchical Clustering, K-means) • *Χρησιμοποιεί* τεχνικές πρόβλεψης και ταξινόμησης (Νευρωνικά Δίκτυα)

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

Εργαστήρια: Εισαγωγή στο λογισμικό Matlab. Επίλυση προβλημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης με τη χρήση του λογισμικού Matlab μέσω παραμετροποίησης και εφαρμογής αλγορίθμων Ιεραρχικής ομαδοποίησης, Διαχωριστικής Ομαδοποίησης, Βελτιστοποίησης (Γενετικοί αλγόριθμοι), και Νευρωνικών Δικτύων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση του λογισμικού MATLAB στο εργαστήριο	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	

Αυτοτελής μελέτη	35 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγή, βασικές έννοιες, ιστορία της Τεχνητής Νοημοσύνης
2) Ευφυείς Πράκτορες
3) Επίλυση προβλημάτων με αναζήτηση
4) Αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης
5) Αλγόριθμοι τοπικής αναζήτησης
6) Αλγόριθμοι πληροφορημένης αναζήτησης
7) Μεθευρετικοί αλγόριθμοι - Γενετικοί αλγόριθμοι
8) Αναζήτηση με αντιπαλότητα
9) Αναζήτηση με περιορισμούς
10) Διαχωριστικοί αλγόριθμοι ομαδοποίησης
11) Αλγόριθμοι ιεραρχικής ομαδοποίησης
12) Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα
13) Ασαφής Λογική

Εργαστήρια
1,2) Εισαγωγή στη Matlab
3, 4) Ο αλγόριθμος ομαδοποίησης δεδομένων Kmeans
5, 6) Ιεραρχικοί αλγόριθμοι ομαδοποίησης δεδομένων
7, 8, 9) Γενετικοί αλγόριθμοι
10, 11, 12) Νευρωνικά δίκτυα
13) Παρουσίαση εργασιών, προφορική εξέταση

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

1. Γραπτή εξέταση η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων. Συντελεστής 70%
2. Ατομικές εργαστηριακές ασκήσεις με συντελεστή 30%.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
• ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ - 4η ΕΚΔΟΣΗ, ΒΛΑΧΑΒΑΣ Ι.,ΚΕΦΑΛΑΣ Π.,ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ Ν.,ΚΟΚΚΟΡΑΣ Φ.,ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ Η. (2020), ΕΤΑΙΡΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
• ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ: ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, STUART RUSSELL, PETER NORVIG (2021), ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

- Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):
• Τεχνητή Νοημοσύνη, 3η Έκδοση, Negnevitsky Michael (2017), ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ
• ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ, W. ERTEL
• ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΙΑΜΑΝΤΑΡΑΣ, ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΠΟΤΣΗΣ
• ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ, Neapolitan,Jiang
• ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΓΕΩΡΓΟΥΛΗ (2016), Τεχνητή Νοημοσύνη, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
• Journal of Artificial Intelligence Research
• Artificial Intelligence
• Artificial Intelligence Review

Ανάλυση Δεδομένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 323	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Συσχετίζει (Γνωρίζει)* τις βασικές μεθόδους ανάλυσης δεδομένων • *Αναγνωρίζει* τις βασικές ένοιες της Ανάλυσης Δεδομένων • *Εφαρμόζει* Μαθαίνει εργαλεία με την χρήση Matlab και excel για να αναλύει δεδομένα με τις μεθόδους ανάλυσης δεδομένων • *Αναλύει* τα διαγράμματα και τα αποτελέσματα των μεθόδων ανάλυσης δεδομένων • *Προτείνει* το μοντέλο που παράγει τα βέλτιστα αποτελέσματα • *Κρίνει* την απόφαση που θα ληφθεί με βάση τα βέλτιστα αποτελέσματα

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική εργασία • Γραπτή επικοινωνία • Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- e-class	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- εργασίες με λογισμικό	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-class, email	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	15 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	18 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	20 ώρες	

Σύνολο	105 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α. ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ
1. Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων Εισαγωγή. Σκοπός. Ορισμοί.
2. Ανασκόπηση από τη Γραμμική Άλγεβρα Άλγεβρα πινάκων.
3. Άλγεβρα διανυσμάτων, Βασικές έννοιες. Άλγεβρα διανυσμάτων. Ανάλυση διασποράς. Παραδείγματα.
4. Κεντροποιημένος πίνακας. Κανονικοποιημένος Πίνακας. Ισοσταθμισμένος πίνακας. Πίνακας συνδιακύμανσης.
5. Γραφική αναπαράσταση πινάκων. Ιδιοτιμές ιδιοδιανύσματα.
6. Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες Ορισμός. Υπολογισμός. Εφαρμογή στην ανάλυση δεδομένων. Παραδείγματα.
7. Ανάλυση Αντιστοιχιών Ανάπτυξη μεθοδολογίας. Η μέθοδος του τριγώνου. Παραδείγματα.
8. Παραγοντική Ανάλυση, Ανάπτυξη μεθοδολογίας. Παραδείγματα..
9. Γραμμική Παλινδρόμηση Ανάπτυξη μεθοδολογίας. Ιδιότητες μεθόδου. Παραδείγματα.
10. Έρευνες Αγοράς
11 Ανάλυση μη προφανών δεδομένων
12. Αναλύσεις περιπτώσεων
13. Καινοτόμες αναλύσεις

Β. ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
Καταχώρηση, επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων με υπολογιστικά πακέτα (Ms Excel, MATLAB), επεξεργασία δεδομένων (στατιστική ανάλυση), κλπ.
1. Matalab για ανάλυση δεδομένων
2. Excel για ανάλυση δεδομένων
3. Παλινδόμηση
4. Πολλαπλή Παλινδρόμηση
5. Ανάλυση σε κύριες συνιστώσες 1
6. Ανάλυση σε κύριες συνιστώσεις 2
7. Παραγοντική Ανάλυση 1
8. Παραγοντική Ανάλυση 2
9. Ανάλυση τριγώνου
10. Ιεραρχική ταξινόμιση
11. Διακριτή Ανάλυση
12. Αναλυση αντιστοιχειών
13. Παρουσιάσεις Δεδομένων

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση

Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Ομαδική Εργασία	20%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
α) Γιάννης Παπαδημητρίου, «Η Ανάλυση δεδομένων»,) Εκδόσεις: Τυπωθήτω, Αθήνα 2014.
β) Bartholomew, Steele, Moustaki, Galbraith, «Ανάλυση πολυμεταβλητών δεδομένων για κοινωνικές επιστήμες» Αθήνα. 2017
γ) Καραπιστόλης, "Ανάλυση δεδομένων και Έρευνα Αγοράς", Εκδόσεις Ανικούλα, Αθήνα, 2001.

- Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):

J.E. Jackson, "A Users Guide to Principal Components", John Wiley, New York, 1991
I.T. Jolliffe, "Principal Component Analysis", Springer Verlag, New York, 1986
L. Ljung, "System Identification: Theory for the User", Prentice Hall, New Jersey, 1987
T. Soderstrom and P. Stoica, "System Identification", Prentice Hall, UK, 1989

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Computational Statistics & Data Analysis
Lifetime Data Analysis
International Journal of Data Analysis
Intelligent Data Analysis
Journal of Data Analysis and Information
International Journal of Data Analysis Techniques and Strategies

Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	1		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Τη σημασία του ανθρώπινου παράγοντα στη λειτουργία των επιχειρήσεων και οργανισμών • *Ανακαλεί* Τις παραμέτρους που συμβάλλουν στη διαμόρφωση στρατηγικής για τη διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού • *Αναλύει* Τις μεθόδους και τεχνικές που συμβάλλουν στον αποτελεσματικό προγραμματισμό και σχεδιασμό των ανθρώπινων πόρων • *Αναπτύσει* Ανάλυση εργασίας • *Διαλέγει* Περιγραφή της εργασίας και προσδιορίζει το πλαίσιο για τις προδιαγραφές εργασίας

- *Διαχειρίζεται* Τις διαστάσεις της ηγεσίας
- *Εκτιμάει (Συνθέτει)* Τη δυναμική των αλλαγών στην επιχείρηση και οργανισμούς
- *Ερμηνεύει* τις διαστάσεις της συναισθηματικής νοημοσύνης
- *Συγκρίνει (Αναλύει)* Τη δυναμική της διεθνούς διοίκησης ανθρωπίνων πόρων καθώς και της πολυπολισμικότητας στο χώρο εργασίας

Γενικές Ικανότητες

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Ηγεσία
- Πρωτοβουλία
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Επίλυση προβλημάτων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή και πλαίσιο της διοίκησης ανθρωπίνου δυναμικού. Ιστορική αναδρομή. Ανάλυση, σχεδιασμός και περίγραμμα εργασίας. Αξιολόγηση εργασίας. Συστήματα αμοιβών. Εκπαίδευση και ανάπτυξη του προσωπικού. Προγραμματισμός ανθρώπινου δυναμικού. Ασφάλεια της εργασίας. Ηγεσία, επικοινωνία και δυναμική ομάδων εργασίας. Συναισθηματική νοημοσύνη. Διοίκηση καινοτομίας.

Εργαστηριακή εξάσκηση φοιτητών μέσω συζήτησης μελετών περίπτωσης, βιωματικών επιχειρησιακών παιγνίων καθώς και εξάσκησης στην ανάπτυξη προσωπικών δεξιοτήτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Χρήση διαφανειών - Διάλογος με τους φοιτητές	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eClass - Ώρες γραφείου	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	13 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	15 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	20 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	38 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες):
1. Σημασία του ανθρώπινου παράγοντα στη λειτουργία των επιχειρήσεων και οργανισμών
2. Στρατηγική για τη διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού
3. Μεθόδοοι και τεχνικές που συμβάλλουν στον αποτελεσματικό προγραμματισμό και σχεδιασμό των ανθρώπινων πόρων
4. Ανάλυση εργασίας
5. Περιγραφή της εργασίας και προσδιορίζει το πλαίσιο για τις προδιαγραφές εργασίας
6. Προσέλκυση, εντοπισμός, ανάπτυξη / εκπαίδευση και επιλογή του κατάλληλου ανθρώπινου δυναμικού
7. Αξιολόγηση της εργασίας ανάλογα με τα δεδομένα του εργασιακού περιβάλλοντος
8. Συστήματα αμοιβής της εργασίας
9. Εργασιακός εκφοβισμός
10. Ηγεσία
11. Αλλαγές στην επιχείρηση και οργανισμούς
12. Συναισθηματική νοημοσύνη
13. Διεθνής διοίκηση ανθρωπίνων πόρων και της πολυπολισμικότητα στο χώρο εργασίας

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση

Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Ατομική Εργασία	30%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βαξεβανίδου Μ. και Ρεκλείτης Π. (2019). Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων. Εκδόσεις Προπομπός. ISBN: 9786185036515.

Στοιχεία Δικαίου & Τεχνικής Νομοθεσίας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΕΠ 204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις βασικές έννοιες του εθνικού δικαίου και ειδικότερα τις εισαγωγικές έννοιες επιλεγμένων κλάδων του δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου (συνταγματικού, διοικητικού, περιβαλλοντικού, αστικού, εμπορικού δικαίου, δικαίου πνευματικής ιδιοκτησίας, εργατικού δικαί • *Ανακαλεί* τις εισαγωγικές έννοιες του δικαίου της Ευρωπαϊκής Ενωσης • *Αναφέρει* τη σημασία των επιπέδων του δικαίου (διεθνές, ενωσιακό και εθνικό) • *Διακρίνει* την εθνική νομοθεσία από την νομολογία και κατανοεί την επίδραση της δεύτερης στην πρώτη μέσα από την παράθεση παραδειγμάτων εφαρμογής (case studies) και συγκεκριμένα δικαστικών αποφάσεων διαφόρων κλάδων δικαίου. • *Αξιολογεί* τη νομοθεσία και τη νομολογία μέσω της επίδειξης και χρήσης νομικής βάσης δεδομένων

- *Εξηγεί* τις βασικές έννοιες, αρχές και διαδικασίες του δικαίου ανάθεσης μελετών και ανάθεσης/κατασκευής δημοσίων έργων
- *Επιδεικνύει* κριτική γνώση για τη θεσμική αντιμετώπιση κομβικών για το επάγγελμα του Μηχανικού ζητημάτων της εποχής μας κατανοώντας βασικά νομικά κείμενα (νόμους, υπουργικές αποφάσεις, δικαστικές αποφάσεις κ.ά.)

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Επίλυση προβλημάτων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενική εισαγωγή στο δίκαιο, βασικές διακρίσεις δικαίου, στοιχεία δημοσίου δικαίου και δικαίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στοιχεία αστικού δικαίου (γενικές αρχές, ενοχικό δίκαιο, εμπράγματο δίκαιο). Στοιχεία εργατικού δικαίου, εμπορικού δικαίου, βιομηχανική ιδιοκτησία (σήμα, ευρεσιτεχνία), πνευματική ιδιοκτησία, στοιχεία δικαίου του περιβάλλοντος. Στοιχεία δικαίου των δημοσίων έργων. Τα δημόσια έργα με τον ν. 4412/1016 για τις δημόσιες συμβάσεις, κύρια στάδια διαδικασίας ανάθεσης δημοσίων έργων, η ανάθεση και κατασκευή δημοσίων έργων, τα είδη της

ανάθεσης, δημοσιότητα και διαφάνεια, η σύμβαση κατασκευής, το εργολαβικό αντάλλαγμα, η παραλαβή του δημοσίου έργου, η συμβατική ευθύνη των μερών, η διοικητική και δικαστική επίλυση των διαφορών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Ηλεκτρονικές διαλέξεις - e-class (ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθητικό υλικό) - Σημειώσεις	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-class - e-mail - Ωρες ακρόασης	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	61 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η διάλεξη: Σκοπός του μαθήματος, εισαγωγικό διάγραμμα ύλης, εισαγωγικές έννοιες του δικαίου, έννοια, σημασία και χαρακτηριστικά του δικαίου, πηγές δικαίου, ιεραρχία κανόνων δικαίου, το Σύνταγμα και η κοινή νομοθεσία, το διεθνές και ενωσιακό δίκαιο και η σχέση του με το εθνικό δίκαιο, δημοσίευση και ισχύς των κανόνων δικαίου, οργάνωση της απονομής της δικαιοσύνης.

2η διάλεξη: Στοιχεία διοικητικού δικαίου, διοικητική οργάνωση του Κράτους, συστήματα διοικητικής οργάνωσης, αποκέντρωση και τοπική αυτοδιοίκηση, βαθμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, όργανα, Ανεξάρτητες Διοικητικές Αρχές, Διοικητικές πράξεις, έννοια και διακρίσεις, δημοσιότητα των διοικητικών πράξεων, τα χαρακτηριστικά των διοικητικών πράξεων (τεκμήριο νομιμότητας, εκτελεστότητα, αιτιολογία, η έννοια των διοικητικών συμβάσεων.

3η διάλεξη: Στοιχεια δικαίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή Ενωσιακού Δικαίου, οι σημαντικοί σταθμοί στην πορεία προς την ΕΕ, το πρωτογενές ενωσιακό δίκαιο, το παράγωγο ενωσιακό δίκαιο (Κανονισμός, Οδηγία, Απόφαση, Σύσταση, Γνώμη), τα όργανα της ΕΕ. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο και η διάκρισή του από το Συμβούλιο της Ευρώπης, το Δικαστήριο της ΕΕ και η διάκρισή του από το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο Δικαιωμάτων του Ανθρώπου και το Διεθνές Δικαστήριο της Χάγης. Τα χαρακτηριστικά της έννομης τάξης της ΕΕ, ο θεσμός της καταγγελίας στην Επιτροπή της ΕΕ.

Ενωσιακές ελευθερίες, το σύστημα έννομης προστασίας της ΕΕ.

4η διάλεξη: Στοιχεία αστικού δικαίου, στοιχεία γενικών αρχών αστικού δικαίου (φυσικά και νομικά πρόσωπα, έννοια δικαιώματος, φορείς δικαιώματος, έννοια έννομης σχέσης και θεσμού, έννοια αξίωσης, κτήση και απώλεια δικαιώματος, προστασία δικαιώματος, δικαιοπραξίες, αδικοπραξίες, είδη δικαιοπραξιών, προϋποθέσεις του κύρους των δικαιοπραξιών, ικανότητα δικαίου, δικαιοπρακτική ικανότητα, διακρίσεις, άκυρη και ακυρώσιμη δικαιοπραξία).

5η διάλεξη:, Αντιπροσώπευση και πληρεξουσιότητα, αδικοπραξία, υπαιτιότητα (δόλος, αμέλεια), ικανότητα προς καταλογισμό, συνέπειες της αδικοπραξίας, παραγραφή. Στοιχεία ενοχικού δικαίου, ορισμός ενοχικής σχέσης, βασικές έννοιες, ενοχικές συμβάσεις (πώληση, δωρεά, μίσθωση πράγματος, σύμβαση έργου, σύμβαση εργασίας, εταιρία, εντολή, δάνειο, χρησιδάνειο, εγγύηση, παρακαταθήκη, αρραβώνας, ποινική ρήτρα)

6η διάλεξη: Στοιχεία εμπραγμάτου δικαίου, ορισμός πράγματος, διακρίσεις πραγμάτων, οι έννοιες της νομής, κατοχής και κυριότητας. Διακρίσεις κυριότητας (ψιλή, μετακλητή, πλήρης), περιορισμοί της κυριότητας, κτήση της κυριότητας, μεταβίβαση κυριοτητας κινητού και ακινήτου πράγματος, απόκτηση κυριότητας με χρησικτησία (τακτική και έκτακτη), προστασία της κυριότητας, συγκυριότητα, συνιδιοκτησία, οροφοκτησία, κάθετη ιδιοκτησία, δουλείες, προσωπικές δουλείες (επικαρπία, οίκηση), εμπράγματη ασφάλεια (ενέχυρο και υποθήκη).

7η διάλεξη: Στοιχεία εργατικού δικαίου, αντικείμενο εργατικού δικαίου, η ατομική σύμβαση εργασίας (εξαρτημένη σύμβαση εργασίας και συγγενείς έννοιες), καταγγελία της σύμβασης εργασίας ορισμένου και αορίστου χρόνου, η συλλογική σύμβαση εργασίας (αντικείμενο, διακρίσεις). Το δικαίωμα της απεργίας, εργατικά ατυχήματα, ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων κατά την εργασία (το ενωσιακό και το εθνικό πλαίσιο). Στοιχεία εμπορικού δικαίου, αντικείμενο, διακρίσεις εταιρειών. Προσωπικές εταιρείες (ομόρρυθμη, ετερόρρυθμη, αφανής). Κεφαλαιουχικές εταιρείες (Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης, Ανώνυμη Εταιρεία, Ιδιωτική Κεφαλαιουχική Εταιρεία).

8η διάλεξη: Στοιχεία βιομηχανικής ιδιοκτησίας (σήματα, ευρεσιτεχνία, υπηρεσιακή, εξαρτημένη και ελεύθερη εφεύρεση, υποδείγματα χρησιμότητας, βιομηχανικά σχέδια και υποδείγματα, τοπογραφία προϊόντων ημιαγωγών). Στοιχεία πνευματικής Ιδιοκτησίας, ηθικό και περιουσιακό δικαίωμα, το διεθνές θεσμικό πλαίσιο, το ενωσιακό και το εθνικό (ν. 2121/1993 όπως ισχύει, προστασία λογισμικού, προστασία βάσεων δεδομένων).

9η διάλεξη: Στοιχεία περιβαλλοντικού δικαίου, χαρακτηριστικά, νομικά εργαλεία και θεσμοί. Το διεθνές περιβαλλοντικό δίκαιο (ενδεικτικοί σταθμοί, σημαντικές διεθνείς περιβαλλοντικές συνθήκες). Το ενωσιακό περιβαλλοντικό δίκαιο (το πρωτογενές και το δευτερογενές ενωσιακό δίκαιο, οι αρχές του ενωσιακού περιβαλλοντικού δικαίου). Το εθνικό περιβαλλοντικό δίκαιο (το Σύνταγμα και το άρθρο 24 παρ. 1-6, το δικαίωμα στο περιβάλλον, η κοινή νομοθεσία και η περιβαλλοντική νομολογία, ενωσιακή και εθνική). Η περιβαλλοντική αδειοδότηση (συνοπτική παρουσίαση του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου, ο θεσμός των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων-ΜΠΕ, το περιεχόμενο μιας ΜΠΕ, οι αρχές της περιβαλλοντικής εκτίμησης, η Στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση). Η βιώσιμη ανάπτυξη (στο διεθνές, ενωσιακό και εθνικό δίκαιο).

10η διάλεξη: Στοιχεία δικαίου δημοσίων έργων. Τα δημόσια έργα με τον ν. 4412/1016 για τις δημόσιες συμβάσεις (διάρθρωση, έννοια, ορισμοί). Είδη δημοσίων συμβάσεων (συμβάσεις έργων, αγαθών και υπηρεσιών). Κύρια στάδια διαδικασίας ανάθεσης δημοσίων έργων. Ορισμός δημοσίου έργου, γενικοί κανόνες και αρχές που εφαρμόζονται στις διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων. Είδη διαδικασιών ανάθεσης (ανοικτές, κλειστές, ανταγωνιστική διαδικασία με διαπραγμάτευση, σύμπραξη καινοτομίας).

11η διάλεξη: Δημοσιότητα και διαφάνεια (Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων-ΚΗΜΔΗΣ, Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων-ΕΣΗΔΗΣ). Λόγοι αποκλεισμού, εγγυήσεις (είδη εγγυητικών), κριτήρια ανάθεσης. Στάδια ανοικτής διαδικασίας. Κατακύρωση και σύναψη της σύμβασης, τρόπος κατασκευής, διοίκηση και διαχείριση του έργου, υπερημερία κυρίου του έργου, γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου.

12η διάλεξη: Το χρονοδιάγραμμα των εργασιών και το Ημερολόγιο του έργου. Η Σύμβαση κατασκευής, η εκτέλεση των δημοσίων έργων (προθεσμίες, ποινικές ρήτρες). Το εργολαβικό αντάλλαγμα (παράγοντες μεταβολής του ύψους του συμβατικού ποσού). Ποιότητα στα δημόσια έργα.

13η διάλεξη: Η καταβολή του εργολαβικού ανταλλάγματος, τα στάδια της καταβολής, η συμβατική ευθύνη των μερών, η έκπτωση του αναδόχου, η διακοπή των εργασιών και η διάλυση της σύμβασης. Η ολοκλήρωση και η παραλαβή του έργου. Τα στάδια της παραλαβής (προσωρινή και οριστική παραλαβή, χρόνος εγγύησης). Επίλυση διαφορών. Διοικητική επίλυση, η ένσταση. Δικαστική και Διαιτητική επίλυση των διαφορών.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και πιο συγκεκριμένα με την ανάρτηση πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού (Σημειώσεις για εμβάθυνση της θεωρίας, νομοθετικά κείμενα, δικαστικές αποφάσεις γνωστών υποθέσεων, προτεινόμενη βιβλιογραφία) πέραν αυτού που περιλαμβάνεται στις διαλέξεις της θεωρίας
• Αναζήτηση νομοθεσίας και νομολογίας (δικαστικών αποφάσεων) με χρήση εξειδικευμένης βάσης νομικών δεδομένων (επίδειξη χρήσης)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Ερωτήσεις κατανόησης (σωστό-λανθασμένο με αιτιολόγηση, αντιστοίχιση, πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης) - ερωτήσεις ανάπτυξης, συνδυαστικές και κρίσεως.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Τι είναι Δίκαιο. Η νομική επιστήμη για όλους, Απ. Γεωργιάδης, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης (2018).
2. Εισαγωγή στο Δίκαιο, 2η έκδοση, Μιχ. Φεφέ, εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη (2016).
3. Εισαγωγή στο Δίκαιο (Βασικές έννοιες, Θεσμοί και Αρχές), 3η έκδοση, Δημ. Χριστοφιλόπουλου, εκδόσεις Π.Ν. Σάκκουλα (2003).
4. Σύμβαση εκτέλεσης δημοσίου έργου, Χρήστος Μητκίδης, εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη (2017).
5. Ο Συνήγορος (νομικό περιοδικό), εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη.
6. Δίκαιο Επιχειρήσεων και Εταιρειών (νομικό περιοδικό), εκδόσεις, Νομική Βιβλιοθήκη.
7. Περιβάλλον και Δίκαιο (νομικό περιοδικό), εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη.
8. Εφημερίδα διοικητικού δικαίου (νομικό περιοδικό), εκδόσεις Σάκκουλα.

Τεχνική Σχεδίαση Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 436	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις κτηρίων σε αρχικό στάδιο • *Αναγνωρίζει* τα σχέδια ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Είδη τεχνικού Σχεδίου. Ηλεκτρομηχανολογικές Μελέτες. Ηλεκτρολογικό Σχέδιο. Στοιχεία και βασικές συνδεσμολογίες ηλεκτρολογικής εγκατάστασης. Σχεδίαση πινάκων χαμηλής τάσης, εγκαταστάσεων κατοικίας, εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων, γείωσης. Σχέδια θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού. Σχέδια ύδρευσης και αποχέτευσης. Σχέδιο ανελκυστήρων. Σχέδιο πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας. Παραδείγματα Η/Μ εγκαταστάσεων. Εκμάθηση λογισμικού AutoCAD, Σχεδίαση Η/Μ εγκαταστάσεων με ΗΥ.

Εργαστηριακό μέρος μαθήματος:
Γνωριμία με το λογισμικό σχεδίασης AutoCAD. Περιγραφή του περιβάλλοντος του λογισμικού και βασικές εντολές σχεδίασης και διόρθωσης. Σχεδίαση ομαδοποιημένων γεωμετρικών αντικειμένων (blocks). Προχωρημένες εντολές σχεδίασης. Σχεδίαση μελετών ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Βασικά στοιχεία της γλώσσας προγραμματισμού AutoLisp.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαφάνειες προβολής	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση λογισμικού	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	20 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	30 ώρες	
Σύνολο	102 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Είδη τεχνικού Σχεδίου. Ηλεκτρομηχανολογικές Μελέτες.
2. Ηλεκτρολογικό Σχέδιο. Στοιχεία και βασικές συνδεσμολογίες ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.
3. Σχεδίαση πινάκων χαμηλής τάσης, εγκαταστάσεων κατοικίας, εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων, γείωσης, Μονογραμμικά.
4. Σχέδια θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού.
5. Σχέδια ύδρευσης
6. Σχέδια αποχέτευσης.
7. Σχέδιο ανελκυστήρων.
8. Σχέδια πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας.
9. Εκμάθηση λογισμικού AutoCAD, Σχεδίαση Η/Μ εγκαταστάσεων με ΗΥ.
10. Παραδείγματα Η/Μ εγκαταστάσεων με χρήση του AutoCAD
11. Παραδείγματα Η/Μ εγκαταστάσεων με χρήση του AutoCAD
12. Χρήση της AutoLisp για τη δημιουργία προγραμμάτων αυτόματης σχεδίασης ΗΜ εγκαταστάσεων
13. Χρήση της AutoLisp για τη δημιουργία προγραμμάτων αυτόματης σχεδίασης ΗΜ εγκαταστάσεων

Εργαστηριακό μέρος μαθήματος:
1. Παρουσίαση του λογισμικού AutoCAD με ειδικές εφαρμογές για Ηλεκτρομηχανολογικές Μελέτες.
2. Εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σχεδίασης κάτοψης διαμερίσματος (μέρος Α)
3. Εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σχεδίασης κάτοψης διαμερίσματος (μέρος Β)
4. Εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σχεδίασης ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.
5. Εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σχεδίασης μονογραμμικού πίνακα χαμηλής τάσης
6. Εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σχεδίασης σχεδίου ύδρευσης
7. Εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σχεδίασης σχεδίου αποχέτευσης.
8. Εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σχεδίασης μελέτης ανελκυστήρα.
9. Εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σχεδίασης μελέτης πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας.
10. Εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σχεδίασης μελέτης θέρμανσης
11. Χρήση της AutoLisp για τη δημιουργία προγραμμάτων αυτόματης σχεδίασης ΗΜ εγκαταστάσεων (μέρος Α)
12. Χρήση της AutoLisp για τη δημιουργία προγραμμάτων αυτόματης σχεδίασης ΗΜ εγκαταστάσεων (μέρος Β)
13. Τελική εξέταση εργαστηρίου

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ατομική Εργασία	50%	(Προφορική Εξέταση)	
Εργαστηριακή Εργασία	50%	(Προφορική Εξέταση)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σχέδιο για Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς, Εκδόσεις Τζιόλα 2020
2. Τεχνικό Σχέδιο, Μουρούτσος, Μάλιαρης, Εκδόσεις Τσότρας 2013
3. Ηλεκτρικές Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις & Υποσταθμοί, Τουλόγλου, Εκδόσεις ΙΩΝ
4. ΤΟΤΕΕ 20701-4/2017 Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτηρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού
5. ΤΟΤΕΕ 2423/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Κλιματισμός κτιριακών χώρων
6. ΤΟΤΕΕ 2425/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων
7. ΤΟΤΕΕ 2451/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό
8. ΤΟΤΕΕ 2411/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα. Διανομή κρύου – ζεστού νερού
9. ΤΟΤΕΕ 2412/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα. Αποχετεύσεις
10. ΤΟΤΕΕ 2421 Μέρος 1/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών έργων

Βιώσιμη Χρηματοοικονομική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 329	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	1		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD367/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* την σημασία της βιώσιμης χρηματοοικονομικής στην προσωπική και επαγγελματική του ζωή. • *Αναφέρει* τις βασικές Αρχές της Χρηματοοικονομικής Επιστήμης, και της Βιώσιμης Ανάπτυξης • *Χρησιμοποιεί* βιώσιμες πρακτικές για την λήψη αποφάσεων, την αξιολόγηση βιώσιμων επιχειρήσεων και επενδύσεων • *Εφαρμόζει* το κατάλληλο μέτρο αξιολόγησης πράσινες και βιώσιμες επενδυτικές ευκαιρίες. • *Εξηγεί* τη σχέση που υπάρχει μεταξύ βιωσιμότητας και χρηματοοικονομικής • *Διακρίνει* επιχειρήσεις και επενδύσεις που διαθέτουν βιώσιμο χαρακτήρα

- *Ερμηνεύει* ESG κριτήρια και χρηματοοικοοικονομικούς δείκτες

Γενικές Ικανότητες

- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη βιώσιμη χρηματοδότηση, Περιβαλλοντικές πρακτικές στη χρηματοοικονομική, Κοινωνικές πρακτικές στη χρηματοοικονομική, Διακυβέρνηση και ηθική στη χρηματοοικονομική, Βιώσιμα Χρηματοοικονομικά εργαλεία, Αναφορές και γνωστοποίηση βιωσιμότητας, Βιώσιμη Διαχείριση Κινδύνων, Βιώσιμη Τραπεζική και Επενδύσεις, Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) και χρηματοοικονομική, Πολιτική και ρυθμιστικό τοπίο για τη βιώσιμη χρηματοδότηση, Βιώσιμη χρηματοοικονομική και αναδυόμενες αγορές

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα, επίλυση απορίων, ανάρτηση εργασιών, υποβολή εργασιών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	13 ώρες	

Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	31 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Εβδομάδα 1: Εισαγωγή στη βιώσιμη χρηματοδότηση
• Τι είναι βιώσιμη χρηματοδότηση και ποια η σημασία της
• Αρχές βιώσιμης ανάπτυξης
• Εισαγωγή στους παράγοντες ESG (Environmental, Social and Governance) στις επενδυτικές αποφάσεις
Εβδομάδα 2: Περιβαλλοντικές πρακτικές στη χρηματοοικονομική
• Κατανόηση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της στις χρηματοπιστωτικές αγορές
• Πράσινη χρηματοδότηση και ο ρόλος της στη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα
• Βιώσιμες επενδυτικές στρατηγικές και οι οικονομικές τους επιπτώσεις
Εβδομάδα 3: Κοινωνικές πρακτικές στη χρηματοοικονομική
• Κοινωνικά υπεύθυνη επένδυση (SRI)
• Επιπτώσεις στις επενδύσεις και αξιολόγηση κοινωνικών αποτελεσμάτων
• Ηθικά ζητήματα στη λήψη χρηματοοικονομικών αποφάσεων
Εβδομάδα 4: Διακυβέρνηση και ηθική στη χρηματοοικονομική
• Η εταιρική διακυβέρνηση και η επιρροή της στις χρηματοοικονομικές επιδόσεις
• Δεοντολογικά πλαίσια
• Η εταιρική κοινωνική ευθύνη και η ενσωμάτωσή της στη λήψη χρηματοοικονομικών αποφάσεων
Εβδομάδα 5: Βιώσιμα Χρηματοοικονομικά εργαλεία
• «Πράσινα» ομόλογα και ομόλογα που συνδέονται με τη βιωσιμότητα
• Ομόλογα κοινωνικού αντίκτυπου και χρηματοδότηση ανάπτυξης
• Χρηματοοικονομικές καινοτομίες για βιώσιμη ανάπτυξη
Εβδομάδα 6: Αναφορές και γνωστοποίηση βιωσιμότητας
• Επισκόπηση πλαισίων αναφοράς βιωσιμότητας (π.χ. GRI, SASB, TCFD)
• Κατανόηση δεδομένων και μετρήσεων ESG
• Ο ρόλος της διαφάνειας και της δημοσιοποίησης στη βιώσιμη χρηματοδότηση
Εβδομάδα 7: Βιώσιμη Διαχείριση Κινδύνων
• Εκτίμηση περιβαλλοντικού και κοινωνικού κινδύνου σε χρηματοπιστωτικά ιδρύματα
• Ενσωμάτωση της βιωσιμότητας στην ανάλυση πιστωτικού κινδύνου
• Stress testing και ανάλυση σεναρίων για κινδύνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή
Εβδομάδα 8: Βιώσιμη Τραπεζική και Επενδύσεις
• Ο ρόλος των τραπεζών και των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων στη βιώσιμη ανάπτυξη
• Βιώσιμες πρακτικές δανεισμού και επενδύσεων
• Ενσωμάτωση παραγόντων ESG στην ανάλυση επενδύσεων και στη διαχείριση χαρτοφυλακίου
Εβδομάδα 9: Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) και χρηματοοικονομική
• Η σύνδεση μεταξύ των ΣΒΑ και της βιώσιμης χρηματοδότησης

• Χρηματοδοτικές στρατηγικές για την επίτευξη των ΣΒΑ
• Μέτρηση επιπτώσεων και αξιολόγηση των επενδύσεων ΣΒΑ
Εβδομάδα 10: Πολιτική και ρυθμιστικό τοπίο για τη βιώσιμη χρηματοδότηση
• Επισκόπηση διεθνών και περιφερειακών πλαισίων πολιτικής
• Ρυθμιστικές πρωτοβουλίες και κίνητρα για βιώσιμη χρηματοδότηση
• Ο ρόλος των κεντρικών τραπεζών στην προώθηση της βιώσιμης χρηματοδότησης
Εβδομάδα 11: Βιώσιμη χρηματοοικονομική και αναδυόμενες αγορές
• Προκλήσεις και ευκαιρίες για βιώσιμη χρηματοδότηση στις αναδυόμενες οικονομίες
• Πρωτοβουλίες βιώσιμης χρηματοδότησης στις αναπτυσσόμενες χώρες
• Πρόσβαση στη χρηματοδότηση για βιώσιμη ανάπτυξη στις αναδυόμενες αγορές
Εβδομάδα 12: Παρουσιάσεις φοιτητών
• Ομάδες φοιτητών παρουσιάζουν μελέτες που αφορούν τη βιωσιμότητα και τη χρηματοοικονομική
Εβδομάδα 13: Παρουσιάσεις φοιτητών
• Ομάδες φοιτητών παρουσιάζουν μελέτες που αφορούν τη βιωσιμότητα και τη χρηματοοικονομική
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ
1ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Μελέτες περίπτωσης και αληθινά παραδείγματα
• Παρουσίαση πραγματικών περιπτώσεων με μελέτες και παραδείγματα με στόχο την κατανόηση των εφαρμογών βιώσιμης χρηματοδότησης σε διάφορους κλάδους.
2ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Μελέτες περίπτωσης και αληθινά παραδείγματα
• Παρουσίαση πραγματικών περιπτώσεων με μελέτες και παραδείγματα με στόχο την κατανόηση των εφαρμογών βιώσιμης χρηματοδότησης σε διάφορους κλάδους.
3ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Διαδραστικό εργαστήριο και συζήτηση
• Οι φοιτητές συμμετέχουν ενεργά σε συζητήσεις για θέματα ή αναδυόμενα ζητήματα της βιώσιμης χρηματοοικονομικής. Παρουσιάζουν επιχειρήματα, αντεπιχειρήματα και προτείνουν λύσεις.
4ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Διαδραστικό εργαστήριο και συζήτηση
• Οι φοιτητές συμμετέχουν ενεργά σε συζητήσεις για θέματα ή αναδυόμενα ζητήματα της βιώσιμης χρηματοοικονομικής. Παρουσιάζουν επιχειρήματα, αντεπιχειρήματα και προτείνουν λύσεις.
5ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Προσομοιώσεις και ασκήσεις ρόλων
• Οι φοιτητές αναλαμβάνουν ρόλο ως διαχειριστές επενδύσεων, τραπεζίτες ή σύμβουλοι βιωσιμότητας και παίρνουν αποφάσεις με βάση τα κριτήρια ESG και χρηματοοικονομικές επιδόσεις αντιμετωπίζοντας πιθανές προκλήσεις.
6ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Προσομοιώσεις και ασκήσεις ρόλων
• Οι φοιτητές αναλαμβάνουν ρόλο ως διαχειριστές επενδύσεων, τραπεζίτες ή σύμβουλοι βιωσιμότητας και παίρνουν αποφάσεις με βάση τα κριτήρια ESG και χρηματοοικονομικές επιδόσεις αντιμετωπίζοντας πιθανές προκλήσεις.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	

Ομαδική Εργασία	50%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Για τα μαθησιακά αποτελέσματα προβλέπεται γραπτή εξέταση μέσα από θεωρητικές ερωτήσεις και ασκήσεις χρησιμοποιώντας αριθμητικά δεδομένα. Ο βαθμός της γραπτής εξέτασης αφορά στο 50% του τελικού βαθμού. Επιπλέον οι φοιτητές, κατά τη διάρκεια του εξαμήνου θα πρέπει να παραδώσουν γραπτή εργασία και να την παρουσιάσουν η οποία προσμετρά το 50% του τελικού βαθμού.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ζοπουνίδης, Κ., & Εσκαντάρ, Μ. (2022). Κοινωνικά Υπεύθυνη Επένδυση. Κλειδάριθμος.

Ηλεκτρονικά Ισχύος και Εφαρμογές τους

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 327	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD265		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις λειτουργίες των ηλεκτρονικών ισχύος στην ανάπτυξη και τον σχεδιασμό πραγματικών εφαρμογών • *Εξηγεί* βασικές έννοιες, μεγέθη και λειτουργίες διόδων, θυρίστορ και τρανσίστορ ισχύος • *Αναλύει* τη λειτουργία κυκλωμάτων ηλεκτρονικών ισχύος • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* κυκλώματα ηλεκτρονικών ισχύος • *Χρησιμοποιεί* διατάξεις ηλεκτρονικών ισχύος στην παραγωγή και μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας, σε ηλεκτρικά οχήματα και σε συσκευές με κινητήρες μεγάλης ηλεκτρικής ισχύος
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία Ηλεκτρονικών Ισχύος: Φυσική ημιαγωγών και βασικά ημιαγωγά στοιχεία: δίοδοι, JFET, MOSFET, GTO, IGBT. Εισαγωγή στους μετατροπείς ισχύος. Λειτουργία μονοφασικών και τριφασικών ανορθώσεων με διόδους. Ελεγχόμενες μονοφασικές και τριφασικές ανορθώσεις με θυρίστορ. Ανάλυση και λειτουργία μονοφασικών και τριφασικών αντιστροφέων (Inverters) ισχύος. Έλεγχος της τάσης εξόδου ενός αντιστροφέα με την τεχνική της ημιτονοειδούς διαμόρφωσης εύρους παλμών (Sinusoidal Pulse Width Modulation, SPWM). Συντελεστής Ολικής Αρμονικής Παραμόρφωσης κυματομορφών ρεύματος και τάσης (Total Harmonic Distortion, THD). Πραγματικός συντελεστής ισχύος. Υπολογισμός του Συντελεστή Παραμόρφωσης (Distortion Factor, DF). Εισαγωγή στο σχεδιασμό φίλτρων. Εφαρμογές ηλεκτρονικών ισχύος: Συστήματα ηλεκτρικών κινητήρων, ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά συστήματα, ηλεκτρικό αυτοκίνητο, συστήματα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- e-class - Powerpoint	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-class - e-mail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	61 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά ισχύος και σε εφαρμογές τους.
2) Χαρακτηριστικά στοιχείων ημιαγωγών και ανάλυση ανάλυση λειτουργίας. Κυκλώματα προστασίας ημιαγωγών (snubbers)
3) Μετατροπείς ισχύος. Ποιότητα Ισχύος.
4), 5) Μονοφασικοί και τριφασικοί ανορθωτές με διόδους.
6), 7) Μονοφασικές και τριφασικές ελεγχόμενες ανορθωτικές διατάξεις με θυρίστορς.
8), 9) Μονοφασικοί και τριφασικοί αντιστροφείς ισχύος. Τεχνικές διαμόρφωσης εύρους παλμών.
10), 11) Μετατροπείς συνεχούς ρεύματος
12) Ανάλυση και σχεδίαση παθητικών και ενεργητικών φίλτρων.
13) Εφαρμογές σε συστήματα κίνησης, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συστήματα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία
Κιοσκερίδης Ι (2019). Ηλεκτρονικά Ισχύος, 2η έκδ. Εκδότης: Α. Τζιόλας & Υιοί Α. ISBN: 978-960-418-522-1
Μανιάς Σ (2021). Ηλεκτρονικά Ισχύος, 4η έκδ. Εκδότης: Συμεών. ISBN: 978-960-9400-70-1
Muhammad RH (2019). Ηλεκτρονικά Ισχύος, 2η έκδ. Εκδότης: Ίων. ISBN: 978-960-411-723-9

Περιοδικά
IEEE Transactions on Power Electronics (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
IET Power Electronics (The Institution of Engineering and Technology/Wiley)

Πρακτική άσκηση Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 328	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Σύνολο	0		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.tuc.gr/index.php?id=1853		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Συνδυάζει* τη θεωρητική κατάρτιση με την επαγγελματική εμπειρία. • *Αναπτύσει* πρακτικές/επαγγελματικες δεξιότητες. • *Εφαρμόζει* γνώσεις και δεξιότητες που αναπτύχθηκαν κατά τη φοίτησή του/της στο χώρο εργασίας. • *Κρίνει* αν το αντικείμενο της πρακτικής του/της άσκησης είναι πιθανή επαγγελματική επιλογή του/της. • *Αξιολογεί* τις γνώσεις και δεξιότητές του/της και την εν γένει επιστημονική του/της κατάρτιση σε σχέση με το επαγγελματικό πεδίο στο οποίο ασκήθηκαν. • *Εξασκείται* σε μια μορφή εργασιακής προϋπηρεσίας που μπορεί μελλοντικά να την επικαλεστεί.

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Πρωτοβουλία • Αυτοπεποίθηση

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρακτική άσκηση φοιτητών σε δημόσιους οργανισμούς ή ιδιωτικούς φορείς, διάρκειας έως δύο (2)
ημερολογιακών μηνών κατά την περίοδο των θερινών διακοπών και έως το Νοέμβριο του επόμενου ακ. έτους, κατά το 6ο εξάμηνο σπουδών.
Η Πρακτική Άσκηση δηλώνεται ως προαιρετική επιλογή ταυτόχρονα με τα υπόλοιπα μαθήματα στις αρχές του αντίστοιχου
εξαμήνου. Στόχος της Πρακτικής Άσκησης είναι να δώσει τη δυνατότητα στους φοιτητές να εξοικειωθούν με το
μελλοντικό εργασιακό περιβάλλον και τις απαιτήσεις ενός επαγγελματικού χώρου, αντιμετωπίζοντας
πραγματικά προβλήματα που σχετίζονται με την επιστήμη του ΜΠΔ στην αγορά εργασίας.

Οι φορείς μπορούν να βρίσκονται οπουδήποτε πανελλαδικά. Το ωράριο της πρακτικής άσκησης είναι πλήρες και σύμφωνο με το ωράριο του φορέα στον οποίο ο φοιτητής πραγματοποιεί την πρακτική του άσκηση. Οι φοιτήτριες/τές αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο επόπτης τους στον φορέα. Κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης οι φοιτήτριες/τές:
• Έρχονται σε επαφή με το σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον
• Εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας
• Ενισχύουν την επιστημονική τους κατάρτιση με επαγγελματικές δεξιότητες και προσόντα
• Δικτυώνονται με φορείς και στελέχη φορέων
• Αποκτούν επαγγελματική εμπειρία
Ο/Η ασκούμενος/νη στο χώρο της εργασίας του/της υποχρεούται να ακολουθεί το ωράριο εργασίας της/του Επιχείρησης/Φορέα, τους κανονισμούς ασφαλείας και εργασίας καθώς και κάθε άλλη ρύθμιση ή κανονισμό που ισχύει για το προσωπικό της/του Επιχείρησης/Φορέα, σύμφωνα με το αντικείμενο της Πρακτικής Άσκηση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Πρακτική (Τοποθέτηση σε θέση εργασίας)	125 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Καθοδηγούμενη πρακτική άσκηση από τον επόπτη του Φορέα πρακτικής και από τον Ακαδημαϊκό Υπεύθυνο του Τμήματος (πρόσωπο με πρόσωπο).
Ανάλογα με τον Φορέα της Πρακτικής Άσκησης, χρήση διαφόρων ΤΠΕ
Επικοινωνία με τους φοιτητές: πρόσωπο με πρόσωπο σε ώρες γραφείου, email.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Επιμορφωτική/Διαμορφωτική

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Αξιολόγηση από τον επόπτη του Φορέα πρακτικής και από τον Ακαδημαϊκό Υπεύθυνο του Τμήματος.
Παράδοση Έκθεσης στον Ακαδημαϊκό Υπεύθυνο του Τμήματος και τελική αξιολόγηση.
Η πρακτική άσκηση δεν αξιολογείται βαθμολογικά αλλά μόνον όσον αφορά στην κατοχύρωση των μονάδων ECTS στο παράρτημα διπλώματος.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : ανάλογα με τον Φορέα πρακτικής -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: ανάλογα με τον Φορέα πρακτικής

Κινεζικά IV

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΙΝ 104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle.tuc.gr/course/index.php?categoryid=57		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* Learners can understand language materials related to social life, have high accuracy in sentence making, describe, explain or compare familiar themes, make some basic paragraph expressions, and organize simple chapters. Have interest and confidence. • *Χρησιμοποιεί* Master general learning strategies, communication strategies, resource strategies and interdisciplinary strategies. • *Συγκρίνει (Αναλύει)* Understand the basic cultural knowledge in Chinese culture, and have basic cross-cultural awareness and international vision.

Γενικές Ικανότητες
• Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

i.Simple love ii.)A true friend iii.I've made a good impression on the manager iv.Don't be anxious to make money v.Buy the right, not the expensive vi.The higher the price, the better the quality vii.The best doctor is yourself viii.Beauty is not rare in life ix.The sun will shine again after the storm x.Standards of happiness

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Support learning with E-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	23 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση

Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Ατομική Εργασία	70%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Individual project:
It includes two parts: public presentation (20%) and oral exam (50%). Public presentation means that students can do a presentation in Chinese. And the topics of presentation come from the course content. Oral exam means that students can give proper response to a question or a situation.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Standard Course HSK4, Beijing language and culture university press.

7ο Εξάμηνο σπουδών

Συστήματα Ελέγχου Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 401	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	6		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD106/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* βασικές έννοιες του αυτόματου ελέγχου συστημάτων και της εξάρτησης αυτών από την δυναμική τους συμπεριφορά. • *Αξιολογεί (Συνθέτει)* την ανάγκη ελέγχου σε μία/ένα διεργασία/διαδικασία/σύστημα. • *Εφαρμόζει* συγκεκριμένες μεθοδολογίες που θα δύνανται να επιτυγχάνουν τους ανωτέρω στόχους στην πράξη. • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* συστήματα ελέγχου που θα στοχεύουν στην διατήρηση σημάτων αναφοράς και στην απόρριψη διαταραχών. • *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* θέματα που αφορούν την αύξηση απόδοσης και την ευστάθεια διεργασιών/διαδικασιών.

- *Κρίνει* την ασφάλεια λειτουργίας και την τήρηση λειτουργικών περιορισμών (π.χ. περιβαλλοντικών, οικονομικών).
- *Αναπτύσει* υπολογιστικό κώδικα ο οποίος και θα εφαρμόζεται σε ρεαλιστικά συστήματα (π.χ. μηχανικά, ηλεκτρικά) ως βασικό σύστημα ελέγχου.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες: Διαχωρισμός συστημάτων ανοικτού & κλειστού βρόχου, έννοια της ανάδρασης/ανατροφοδότησης σε συστήματα ελέγχου, περιγραφή βασικών τμημάτων ενός συστήματος ελέγχου. Μαθηματικές Έννοιες: σήματα εισόδου/εξόδου, μετασχηματισμοί Laplace, μαθηματικά πρότυπα συστημάτων με χρήση διαφορικών εξισώσεων, δυναμική/χρονική απόκριση. Περιγραφή συστημάτων: Δομικά διαγράμματα και μετασχηματισμοί τους, συνάρτηση μεταφοράς, Συστήματα 1ης, 2ης και ανώτερης τάξης. Χαρακτηριστικά συστημάτων ελέγχου: Ελεγκτής PID (αναλογική, ολοκληρωτική, παραγωγική δράση), Ευστάθεια συστημάτων, Γεωμετρικός Τόπος ριζών/πόλων, Επίδραση μηδενικών, πόλων και νεκρού χρόνου σε αποκρίσεις συστημάτων ελέγχου, Προσδιορισμός Παραμέτρων Ελεγκτή PID (tuning).

Εργαστήρια: Διδασκαλία του λογισμικού πακέτου MATLAB και συγκεκριμένα εντολών που επιτρέπουν τον σχεδιασμό, την μελέτη και την προσομοίωση συστημάτων ελέγχου. Εκπόνηση έως τριών εργασιών σε συστήματα μίας εισόδου-μίας εξόδου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Τηλεδιάσκεψη, χρήση λογισμικών Matlab και απομακρυσμένης βοήθειας (VPN, teamviewer).	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση Λογισμικών όπως Matlab (εκπόνηση εργασιών), Labview (χρήση τους σε πειραματική διάταξη).	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Υποστήριξη επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class αλλά και μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων.	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	52 ώρες	
Εργαστήρια	14 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	20 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	4 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες	
Σύνολο	150 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α. Διαλέξεις
(1) Εισαγωγικές έννοιες και αναγνώριση βασικών στοιχείων σε συστήματα ελέγχου με ανατροφοδότηση.
(2) Μαθηματική περιγραφή συστημάτων. Ανάπτυξη δυναμικών μαθηματικών μοντέλων.
(3) Μετασχηματισμοί Laplace και Παραδείγματα.
(4) Συνάρτηση Μεταφοράς, έννοια συστήματος 1 εισόδου – 1 εξόδου, έννοια διαταραχής.
(5) Συστήματα ανοικτού βρόχου και ενδεικτικές αποκρίσεις σε πρότυπα σήματα εισόδου.
(6) Σύνθεση/μετασχηματισμοί διαγραμμάτων βαθμίδων. Αναπαράσταση συστημάτων, σημάτων και δομικά διαγράμματα.
(7) Συστήματα 1ης τάξης σε ανοικτό και κλειστό βρόχο. Εφαρμογές ελεγκτών P, PI, PID.
(8) Συστήματα 2ης τάξης σε ανοικτό και κλειστό βρόχο. Εφαρμογές ελεγκτών P, PI, PID.
(9) Ευστάθεια Συστημάτων. Κριτήρια ευστάθειας Routh και Hurwitz.
(10) Γεωμετρικός τόπος των πόλων. Συνθήκες ευστάθειας. Συντονισμός παραμέτρων PID ελεγκτών (tuning).
(11) Ειδικά θέματα συστημάτων ελέγχου Ι. Έννοια κυριάρχων πόλων. Έννοια μηδενικών και πόλων.
(12) Ειδικά θέματα συστημάτων ελέγχου ΙΙ. Έννοια νεκρού χρόνου σε συνάρτηση μεταφοράς. Ολοκληρωτικός ελεγκτής. Σχεδιασμός ελεγκτών βάσει προδιαγραφών.
(13) Επανάληψη και επίλυση θεμάτων.

Β. Εργαστήρια
(1) Επανάληψη Βασικών Λειτουργιών στο λογισμικό Matlab. Προσομοίωση μαθηματικών (δυναμικών) μοντέλων στο πεδίο του χρόνου (διαφορικές εξισώσεις 1ης και 2ης τάξης).
(2) Υπολογιστική επίλυση μετασχηματισμών Laplace. Προσδιορισμός πόλων και μηδενικών με χρήση εντολών.
(3) Συνάρτηση μεταφοράς και σήματα εισόδου-εξόδου. Υπολογιστική επίλυση αποκρίσεων σε συστήματα ανοικτού βρόχου.
(4) Υπολογιστική επίλυση συστημάτων κλειστού βρόχου 1ης και 2ης τάξης παρουσία ελεγκτών P, PI, PID.
(5) Υπολογιστικός προσδιορισμός ευστάθειας συστημάτων. Επίλυση γεωμετρικού τόπου των ριζών. Συντονισμός παραμέτρων ελεγκτών PID (tuning).
(6) Παρουσίαση πειραματικών διατάξεων με συστήματα ελέγχου (έλεγχος στάθμης, έλεγχος γωνιακής ταχύτητας και θέσης).
(7) Παρουσίαση πειραματικών διατάξεων με συστήματα ελέγχου (έλεγχος θερμοκρασίας, έλεγχος ροής ρευστών).

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	75%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	25%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Γραπτή εξέταση επί του συνόλου της διδακτέας ύλης: Συντελεστής 75%

Εργαστηριακές ασκήσεις κατά μικρές ομάδες (Παράδοση έως 3 εργαστηριακών αναφορών): Συντελεστής 25%

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πουλιέζος Αναστάσιος, Περί Συστημάτων Ελέγχου (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32997568), ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:32997568/0 Βιβλίο [32997568]: Περί Συστημάτων Ελέγχου, Πουλιέζος Αναστάσιος

Άλλα Συγγράμματα:

Βιβλίο [59396181]: Σύγχρονα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 13η Έκδοση, Dorf Richard C.,Bishop Robert H.

Βιβλίο [18548829]: Γραμμικά συστήματα αυτόματου ελέγχου, Rohrs Charles E.,Melsa James

L.,Schultz Donald G. Λεπτομέρειες

Βιβλίο [22722697]: Έλεγχος Διεργασιών, Νταουτίδης Π., Μαστρογεωργόπουλος Σπ., Παπαδοπούλου Σημ. , Έκδοση: 1η Έκδοση/2012, ISBN: 978-960-418-390-6, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

Χρηματοοικονομική Διοίκηση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 402	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD111/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Ορίζει* την σημασία της χρηματοοικονομικής επιστήμης στην προσωπική και επαγγελματική του ζωή. • *Περιγράφει* το περιεχόμενο των βασικών χρηματοοικονομικών καταστάσεων. • *Εφαρμόζει* εργαλεία στατιστικής και να αποτυπώνει σε γραφήματα τη χρηματοοικονομική πληροφόρηση. • *Υπολογίζει* χρηματοοικονομικούς αριθμοδείκτες για να εκτιμήσει την χρηματοοικονομική επίδοση μιας επιχείρησης.

- *Συγκρίνει (Αναλύει)* τη χρηματοοικονομική απόδοση της εταιρείας σε σύγκριση με την απόδοση των ανταγωνιστών.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Γραπτή επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιχείρηση και στόχοι της. Εξέλιξη της χρηματοοικονομικής διοίκησης. Πιστωτικό σύστημα. 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.

Εργαστήρια: Οι ασκήσεις του εργαστηρίου αφορούν το Πιστωτικό σύστημα, τις Χρηματοοικονομικές καταστάσεις, τους Χρηματοοικονομικούς δείκτες, την Ανάλυση νεκρού σημείου, Μεθόδους χρηματοοικονομικής πρόβλεψης και Μεθόδους χρηματοδότησης. Για τις εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιείται το Excel.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- eclass
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Εργαστήριο με υπολογιστές, χρήση excel, ανάρτηση εργασιών, υποβολή εργασιών

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα, επίλυση απορίων	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	14 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	30 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	55 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγικά. Η σημασία της χρηματοοικονομικής επιστήμης στην προσωπική και επαγγελματική ζωή. Στόχοι Οικονομικού Διευθυντή. Βασικές αρχές χρηματοοικονομικής Επιστήμης.
2. Ο κύκλος εκμετάλλευσης μιας βιομηχανικής επιχείρησης και το λογιστικό σύστημα.
3. Βασικές αρχές γενικής λογιστικής.
4. Βασικές χρηματοοικονομικές καταστάσεις.
5. Διαχρονική σύγκριση χρηματοοικονομικών καταστάσεων και μεθοδολογίες ανάλυσης χρηματοοικονομικών δεδομένων.
6. Στατική χρηματοοικονομική ισορροπία. Κεφάλαιο κίνησης, ανάγκες σε κεφάλαιο κίνησης και ταμειακό αποτέλεσμα.
7. Ανάλυση χρηματοοικονομικών καταστάσεων με τη χρήση χρηματοοικονομικών δεικτών (αριθμοδείκτες αποδοτικότητας επενδύσεων, περιθωρίου κέρδους, κεφαλαίου).
8. Ανάλυση χρηματοοικονομικών καταστάσεων με τη χρήση χρηματοοικονομικών δεικτών (αριθμοδείκτες φερεγγυότητας, επίδοσης διαχείρισης).
9. Χρηματοοικονομική μόχλευση, λειτουργική μόχλευση, ολικός κίνδυνος της επιχείρησης και Νεκρό σημείο.
10. Πίνακας πηγών και χρήσεων κεφαλαίων.
11. Μέθοδοι χρηματοοικονομικής πρόβλεψης.
12. Η μακροπρόθεσμη χρηματοδότηση της επιχείρησης.
13. Επισκόπιση πολυκριτήριων συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων για την αντιμετώπιση χρηματοοικονομικών προβλημάτων. Επανάληψη μαθήματος.

Εργαστήρια:
1. Διαδικτυακή αναζήτηση δημοσιευμένων χρηματοοικονομικών καταστάσεων και ετήσιων οικονομικών εκθέσεων. Μελέτη και κατανόηση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων και ερμηνεία των εκθέσεων σε πραγματικά δεδομένα. Εκπόνηση εργασίας.
2. Ανάλυση χρηματοοικονομικών καταστάσεων με τη χρήση excel, κάθετη ανάλυση, οριζόντια ανάλυση, ανάλυση με δείκτες τάσης. Προυσίαση δεδομένων και αποτελεσμάτων με τη χρήση γραφημάτων. Εκπόνηση εργασίας.

3. Ανάλυση της χρηματοοικονομικής υγείας μιας επιχείρησης με χρήση χρηματοοικονομικών δεικτών. Παρουσίαση εφαρμογής στο excel για αυτόματο υπολογισμό των χρηματοοικονομικών δεικτών. Εκπόνηση εργασίας.
4. Χρησιμοποίηση χρηματοοικονομικών δεικτών σε μοντέλο πρόβλεψης πτώχευσης επιχειρήσεων και στην πολυκριτήρια μεθοδολογία promethee. Εκπόνηση εργασίας.
5. Ανάλυση λογιστικού νεκρού σημείου με αριθμητικά δεδομένα και χρήση γραφημάτων. Ανάλυση ευαισθησίας. Εκπόνηση εργασίας.
6. Χρήση γραμμικής παλινδρόμησης για χρηματοοικονομικές προβλέψεις. Εκπόνηση εργασίας.
7. Λύση ασκήσεων, επανάληψη.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Στα πλαίσια των εργαστηρίων οι φοιτητές θα πρέπει να παραδώσουν γραπτές εβδομαδιαίες αναφορές. Οι αναφορές δύναται να πραγματοποιούνται είτε ατομικά είτε σε ομάδα των δυο φοιτητών.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Για τα μαθησιακά αποτελέσματα προβλέπεται γραπτή εξέταση μέσα από θεωρητικές ερωτήσεις αλλά και ασκήσεις χρησιμοποιώντας αριθμητικά δεδομένα. Επιπλέον, στα εργαστήρια γίνεται εξάσκηση με αριθμητικά δεδομένα, τη χρήση του excel, τη μελέτη περιπτώσεων, ενώ οι φοιτητές θα πρέπει να παραδώσουν εβδομαδιαίες γραπτές αναφορές. Ο μέσος όρος της επίδοσης του φοιτητή στις εβδομαδιαίες αναφορές προσμετρά για το 30% του τελικού βαθμού.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ζοπουνίδης Κωνσταντίνος (2013) Βασικές Αρχές Χρηματοοικονομικού Μάνατζμεντ, εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Robert Parrino, Thomas W. Bates, Stuart L. Gillan, David S. Kidwell (2022) Βασικές Αρχές Χρηματοοικονομικής των Επιχειρήσεων, Επιμέλεια έκδοσης Ζοπουνίδης Κωνσταντίνος, Νικόλαος Σαριανίδης, Αλέξανδρος Γαρεφαλάκης, Γεώργιος Κοντέος, εκδόσεις Αλέξανδρος ΙΚΕ.

Έλεγχος Ποιότητας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 405	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	www.eclass.tuc.gr/courses/MPD110/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις βασικές διαστάσεις του ελέγχου ποιότητας • *Περιγράφει* το πρόβλημα της μεταβλητότητας μιας παραγωγικής διαδικασίας • *Εφαρμόζει* εργαλεία για την εκτίμηση των βασικών στατιστικών παραμέτρων μιας παραγωγικής διαδικασίας • *Χρησιμοποιεί* πρότυπα ποιότητας που αφορούν τον στατιστικό έλεγχο ποιότητας • *Αναλύει* τις παραμέτρους του προβλήματος ελέγχου ποιότητας (ρίσκο του παραγωγού/καταναλωτή) • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* εναλλακτικά δειγματοληπτικά πλάνα (τεχνικές ελέγχου αποδοχής)

- *Κατασκευάζει* διαγράμματα ελέγχου διαδικασιών

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Γραπτή επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην ποιότητα και τις 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 ή μεταβλητών. Σχέδια προοδευτικής δειγματοληψίας. Ειδικές τεχνικές ελέγχου αποδοχής. Γενικές αρχές διαγραμμάτων ελέγχου. Διαγράμματα ελέγχου (ιδιοτήτων και μεταβλητών). Ειδικά διαγράμματα ελέγχου. Ειδικά θέματα στατιστικού ελέγχου ποιότητας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- eclass - Powerpoint - Open courses (https://opencourses.gr/opencourse.xhtml?id=15032&ln=el)	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass - email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		

Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	73 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

(1) Εισαγωγή στο στατιστικό έλεγχο ποιότητας (ιστορική αναδρομή, μέθοδοι βελτίωσης ποιότητας. (2) Βασικοί κλάδοι του στατιστικού ελέγχου ποιότητας. (3) Βασικές έννοιες στατιστικής και προσεγγίσεις κατανομών. (4) Δειγματοληπτικά σχέδια αποδοχής παρτίδας. (5) Σχέδια απλής δειγματοληψίας μέσω χαρακτηριστικών. (6) Σχέδια διπλής ή πολλαπλής δειγματοληψίας. (7) Επαναληπτική δειγματοληπτικά σχέδια. (8) Ειδικές τεχνικές ελέγχου αποδοχής. (9) Γενικές αρχές ελέγχου διαδικασιών. (10) Διαγράμματα ελέγχου ποσοστού και αριθμού ελαττωματικών. (11) Διαγράμματα ελέγχου αριθμού ελαττωμάτων. (12) Διαγράμματα ελέγχου μεταβλητών. (13) Ειδικά θέματα στατιστικού ελέγχου ποιότητας.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Πρόοδος Μαθήματος	20%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Πρόοδος μαθήματος (20%)
Διεξαγωγή ενδιάμεσης γραπτής εξέτασης κατά την 6η εβδομάδα των μαθημάτων που περιλαμβάνει σύντομα θέματα μελετών περιπτώσεων με ερωτήσεις κατανόησης, αλλά και ερωτήσεις που αφορούν την εφαρμογή ποσοτικών τεχνικών

Τελική γραπτή εξέταση (80%)
Διεξαγωγή τελικής γραπτής εξέτασης που περιλαμβάνει πιο εκτενή θέματα μελετών περιπτώσεων με ερωτήσεις κατανόησης, αλλά και ερωτήσεις που αφορούν την εφαρμογή ποσοτικών τεχνικών

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Ταγαράς, Γ.Ν. (2001). Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
Παπαργύρης, Α. και Δ. Παπαργύρης (2010). Ποιοτικός Έλεγχος Παραγωγής, Εκδόσεις Ζήτη,

Θεσσαλονίκη.
Burr I.W. (1976). Statistical quality control methods, Marcel Dekker, New York.
Cowden D.J. (1957). Statistical methods in quality control, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.
Duncan A.J. (1986). Quality control and industrial statistics, Irwin, Homewood, Ill.
Grant E.L. and R.S. Leavenworth (1980). Statistical quality control, McGraw-Hill.
Juran J.M. (1974). Quality control handbook, McGraw-Hill, New York.
Montgomery D.C. (1996). Introduction to statistical quality control, John Wiley & Sons.

- Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):

Evans J.R. and W.M. Lindsay (1999). The management and control of quality, South-Western College Publishing, Cincinnati.
Juran J.M. and F.M. Gryna (1980). Quality planning and analysis, McGraw-Hill, New York.
Juran J.M. and F.M. Gryna (1988). Jurans quality control handbook, McGraw-Hill, New York.
Ott E.R. (1975). Process quality control, McGraw-Hill, New York.
Wadsworth H.M., K.S. Stephens and A.B. Godfrey (1985). Modern methods for quality control and improvement, John Wiley & Sons.
Wald A. (1947). Sequential analysis, John Wiley, New York.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Quality Technology (ASQ)
International Journal of Quality & Reliability Management (Emerald)
Journal of Industrial Engineering International (Springer)
Quality & Quantity (Springer)
The Quality Assurance Journal (Elsevier)

Μάρκετινγκ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 406	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD239/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Διακρίνει* μεταξύ του μίκρο- και το μάρκο- περιβάλλοντος του Μάρκετινγκ • *Ορίζει* βασικές έννοιες του Μάρκετινγκ όπως αξία για τον πελάτη, συμπεριφορά καταναλωτή, ευφυΐα αγοράς, μίγμα μάρκετινγκ • *Αναγνωρίζει* τις κύριες επιδράσεις στην αγοραστική συμπεριφορά καταναλωτών και επιχειρήσεων • *Χρησιμοποιεί* τις βασικές μεθόδους έρευνας μάρκετινγκ • *Εφαρμόζει* τη στρατηγική τμηματοποίησης-στόχευσης-τοποθέτησης • *Διαχειρίζεται* ένα χαρτοφυλάκιο προϊόντων

- *Αναπτύσει* στρατηγικές μάρκετινγκ

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμός του μάρκετινγκ (ΜΚΤ). Δραστηριότητες ΜΚΤ. Μίγμα ΜΚΤ. Περιβάλλον ΜΚΤ. Μάρκετινγκ στον Ελληνικό χώρο. Αγορά. Έρευνα της αγοράς. Κατάτμηση ή τμηματοποίηση της αγοράς. Το δυναμικό και η ζήτηση της αγοράς. Καταναλωτής, παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά του καταναλωτή. Κύκλος ζωής των προϊόντων, συναρτήσεις που εκφράζουν τον κύκλο ζωής των προϊόντων. Πρόβλεψη πωλήσεων, επεξεργασία στοιχείων. Πολιτική τιμών, παράγοντες που επηρεάζουν την πολιτική τιμών. Προβολή των προϊόντων, διαφήμιση, προσωπικές πωλήσεις, προώθηση των πωλήσεων. Συστήματα διοίκησης στο Μάρκετινγκ.

Εργαστήρια: Το εργαστήριο περιλαμβάνει τη διαδικασία σχεδιασμού ενός νέου προϊόντος από την προσέγγιση του Μάρκετινγκ. Χρήση της μεθόδου της Ορθογώνιας σχεδίασης, και έλεγχος ανεξαρτησίας μεταβλητών Chi Square μέσω του λογισμικό SPSS . Σχεδίαση Πειράματος (Design of Experiments). Χρήση της μεθόδου Conjoint Analysis στο λογισμικό SPSS για την εκτίμηση καταναλωτικών προτιμήσεων για τα χαρακτηριστικά προϊόντων και υπηρεσιών. Τμηματοποίηση καταναλωτών μέσω του αλγορίθμου k-means.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση των λογισμικών MATLAB και SPSS στο εργαστήριο	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		

Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση έρευνας/μελέτης	22 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	38 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Αντικείμενο και εξέλιξη του Μάρκετινγκ
2. Το περιβάλλον του Μάρκετινγκ και ο προσδιορισμός της αγοράς
3. Αγοραστική συμπεριφορά καταναλωτή και επιχειρήσεων
4. Έρευνα Μάρκετινγκ
5. Τμηματοποίηση αγοράς
6. Στόχευση αγοράς
7. Τοποθέτηση προϊόντος
8. Προϊόν
9. Ανάπτυξη προϊόντος και μάρκας
10. Τιμολόγηση
11. Διανομή
12. Προβολή, επικοινωνία
13. Στρατηγική και προγραμματισμός Μάρκετινγκ

Εργαστήρια
1. Εισαγωγικά στο SPSS.
2. Σχεδίαση Πειράματος (Design of Experiments) από την οπτική του Μάρκετινγκ.
3. Παράδειγμα Πλήρους και Κλασματικής Σχεδίασης προϊόντος.
4. Ορθογώνια σχεδίαση προϊόντος μέσω SPSS.
5. Ορισμός μεταβλητών στο SPSS, περιγραφική στατιστική ανάλυση συνεχών και διακριτών μεταβλητών, ποιοτικών/ποσοτικών μεταβλητών, διάκριση nominal - ordinal - scale, γραφήματα.
6. Σχεδίαση ερωτηματολογίου έρευνας μάρκετινγκ μέτρησης της προτίμησης για προϊόν/υπηρεσία.
6. Ο έλεγχος ανεξαρτησίας Chi Square μέσω SPSS.
7. Η μέθοδος Conjoint Analysis εκτίμησης των χρησιμοτήτων των επιπέδων των χαρακτηριστικών προϊόντος και η σημαντικότητα των χαρακτηριστικών συνολικά και ανά άτομο. Διατύπωση κώδικα τύπου syntax.
8. Παράδειγμα μέσω Conjoint Analysis, ολικές αξίες προϊόντων πλήρους παραγοντικού πίνακα, έξοδος αρχείου βαρών. Δημιουργία ανάστροφου πίνακα βαρών.
9. Η συσταδοποίηση μέσω του αλγορίθμου k-means (διαμέρισης και συσσωρευτική ιεραρχική μέθοδος). Υπολοποίηση αλγορίθμου διαμέρισης σε Matlab.
10. Η συσσωρευτική ιεραρχική συσταδοποίηση μέσω SPSS. Σύγκριση αποτελεσμάτων συσταδοποίησης με δύο αλγορίθμους.
11. Εύρεση προφίλ πελατών ανά συστάδα μέσω SPSS στα υποσύνολα των απαντήσεων της αρχικής

έρευνας μάρκετινγκ.
12. Εύρεση προϊόντος ανά συστάδα μέσω Conjoint Analysis, σύμφωνα με τις προτιμήσεις των καταναλωτών που εκτιμήθηκαν από την συσταδοποίηση. Τελική πρόταση προϊόντος.
13. Συνεργασία με φοιτητές, ερωτήσεις για το ομαδικό πρότζεκτ, επανάληψη.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	65%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Εργαστηριακή Εργασία	35%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

1. Γραπτή εξέταση η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις κατανόησης της θεωρίας. Συντελεστής 65%
2. Εργαστηριακή άσκηση κατά μικρές ομάδες (3-4 ατόμων) με συντελεστή 35%.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
• Η λογική του Μάρκετινγκ, 2020, Παντουβάκης
• Μάρκετινγκ-Στρατηγική Προσέγγιση 2η έκδοση, Perreault W.D., Cannon J.P., McCarthy E.J.
• Μάρκετινγκ, Grewal Dhruv, Levy Michael, Λεωνίδου Λεωνίδας, Φωτιάδης Θωμάς
• Εισαγωγή στο Μάρκετινγκ, Armstrong Gary, Kotler Philip
• Αρχές Μάρκετινγκ, 2014, Fahy & Jobber

- Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):
• PHILIP KOTLER, KEVIN LANE KELLER (2017), ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΜΑΝΑΤΖΜΕΝΤ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
• Βασιλειάδης Λ. Σκυφτός Κ. Γκάβαλη Ε. (2017), Διοίκηση Μάρκετινγκ – Σύγχρονες τάσεις & μορφές, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
• ΒΛΑΧΒΕΗ ΑΣΠΑΣΙΑ (2019), ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ αρχές, στρατηγικές, εξελίξεις και νέα δεδομένα, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΦΩΤΟΓΙΟΥΝΙΚΑ

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
• Journal of Marketing
• Journal of Marketing Research
• Marketing Science
• Journal of the Academy of Marketing Science

Μετάδοση Θερμότητας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 304	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD188/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις βασικές έννοιες που διέπουν τη Μετάδοση Θερμότητας • *Διακρίνει* τους μηχανισμούς μετάδοσης θερμότητας (αγωγή, συναγωγή και ακτινοβολία) και τους νόμους από τους οποίους διέπονται. • *Επιλύει* το ισοζύγιο ενέργειας τόσο σε ολοκληρωτική όσο και διαφορική μορφή σε πρακτικά προβλήματα • *Εφαρμόζει* τους νόμους διατήρησης ενέργειας και ρυθμού μετάδοσης θερμότητας για τη ανάλυση προβλημάτων αγωγής θερμότητας και το σχεδιασμό των σχετικών διεργασιών • *Αναλύει* φαινόμενα μετάδοσης θερμότητας με συναγωγή τόσο κατά τη φυσική όσο και την εξαναγκασμένη κυκλοφορία ρευστών σε αγωγούς και γύρω από σώματα

- *Εκτιμάει (Συνθέτει)* τις θερμικές ή ψυκτικές απώλειες συσκευών και πραγματοποιεί υπολογισμούς διαστασιολόγησης για τη θερμομόνωση μηχανολογικών εγκαταστάσεων (σωληνώσεων, αεραγωγών, δεξαμενών)
- *Σχεδιάζει (Αναλύει)* τη συμπεριφορά και σχεδιάζει εναλλάκτες θερμότητας
- *Αναπτύσει* την αναλυτική και κριτική του σκέψη και να την εφαρμόσει σε εφαρμοσμένα προβλήματα μηχανικού

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή, τρόποι μετάδοσης θερμότητας. Αγωγή θερμότητας, Νόμος Fourier, εξίσωση διάχυσης θερμότητας, μονοδιάστατη αγωγή θερμότητας, θερμική αντίσταση, πτερύγια. Αριθμητικές μέθοδοι αγωγής θερμότητας σε μόνιμη κατάσταση, διακριτοποίηση διαφορικών εξισώσεων. Μη μόνιμη αγωγή θερμότητας, η μέθοδος εντοπισμένης χωρητικότητας, αριθμητικές μέθοδοι για μη μόνιμη μετάδοση θερμότητας με αγωγή. Συναγωγή, εξισώσεις μεταφοράς θερμότητας και μάζας, τα οριακά στρώματα ταχύτητας και θερμοκρασίας, στρωτή και τυρβώδης ροή, εξισώσεις οριακών στρωμάτων, αδιάστατες παράμετροι, εσωτερικές ροές σε αγωγούς, ενεργειακός ισολογισμός σε ευθύγραμμο σωλήνα. Βασικές έννοιες μετάδοσης θερμότητας με ακτινοβολία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εκπαιδευτικό υλικό, βοηθήματα	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	

Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	20 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	53 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Βασικές αρχές και ορισμοί, Μηχανισμοί μετάδοσης θερμότητα
2) Ενεργειακά ισοζύγια, Εξίσωση αγωγής θερμότητας
3) Μονοδιάστατη αγωγή θερμότητας σε μόνιμη κατάσταση, Θερμικές αντιστάσεις και θερμικά κυκλώματα
4) Αγωγή θερμότητας σε κυλινδρικά και σφαιρικά συστήματα, Αγωγή θερμότητας με σύγχρονη παραγωγή θερμότητας
5) Εκτεινόμενες επιφάνειες – Πτερύγια ψύξης, Θερμική συμπεριφορά πτερυγίων ψύξης
6) Πολυδιάστατη αγωγή θερμότητας
7) Αγωγή σε μη-μόνιμη κατάσταση – Μοντέλο αμελητέας αντίστασης αγωγής - – Ημιάπειρο στερεό
8) Αγωγή σε μη-μόνιμη κατάσταση – Αναλυτικές λύσεις, διαγράμματα
9) Αριθμητικές μέθοδοι σε προβλήματα αγωγής θερμότητας
10) Εισαγωγή στην συναγωγή θερμότητας, Οριακό στρώμα, αδιαστατοποίηση και αρχές ομοιότητας
11) Συναγωγή θερμότητας κατά την εξωτερική ροή,
12) Συναγωγή θερμότητας κατά τη ροή σε αγωγούς – Ανάλυση εναλλακτών
13) Συντελεστής συναγωγής κατά τη ροή σε αγωγούς

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Γραπτή εξέταση σε δύο μέρη:
1) Ερωτήσεις κρίσεως κατανόησης της θεωρίας χωρίς βοήθεια συγγραμμάτων και σημειώσεων (συντελεστής 40%).
2) Επίλυση ασκήσεων, με τη βοήθεια του συγγράμματος και προσωπικών σημειώσεων (συντελεστής 60%).

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γ. Αραμπατζής, Δ. Ασημακόπουλος και Β. Λυγερού. Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας. Εκδόσεις Τζιόλα. 2020.
- Y.A. Cengel, A.J. Ghajar. Μεταφορά Μάζας και Θερμότητας. 5η έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. 2018.

- T.L. Bergman, A.S. Lavine, F.P. Incropera, D.P. DeWitt Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Seventh Edition. 2011.

Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 504	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD254/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Προκλήσεις • *Αναφέρει* Περιβαλλοντική υποβάθμιση-Κλιματική αλλαγή • *Διαχειρίζεται* Τεχνολογίες Επεξεργασίας Αέριων, Στερεών, Υγρών Ρύπων
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ρύπανση περιβάλλοντος: αέρας, νερό, έδαφος, βιόκοσμος. Τεχνολογία, βιομηχανία και περιβάλλον. Ατμοσφαιρική ρύπανση: πηγές και επιπτώσεις. Τεχνολογίες ελέγχου εκπομπών αέριων ρύπων. Τεχνολογίες απομάκρυνσης σωματιδιακών ρύπων. Τεχνολογίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Διαχείριση και ενεργειακή αξιοποίηση στερεών απορριμμάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Παρουσιάσεις Διαλέξεων/Διαδίκτυο	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Παρουσιάσεις Διαλέξεων/Διαδίκτυο	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Eclass/Email	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	18 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	

Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα Ύλη/Εβδομάδα:
1) Ενεργειακό Μίγμα
2) Ορυκτά καύσιμα-Συνδεόμενη Ρύπανση
3) Ρύπανση περιβάλλοντος: αέρας, νερό, έδαφος, βιόκοσμος.
4) Τεχνολογία, βιομηχανία και περιβάλλον.
5) Ατμοσφαιρική ρύπανση: πηγές και επιπτώσεις.
6) Τεχνολογίες ελέγχου εκπομπών αέριων ρύπων.
7) Τεχνολογίες απομάκρυνσης σωματιδιακών ρύπων.
8) Τεχνολογίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.
9) Διαχείριση και ενεργειακή αξιοποίηση στερεών απορριμμάτων.
10) Βιομάζα-Βιοενέργεια
11) Παραγωγή και εκμετάλευση H2
12) Ενεργειακά και Περιβαλλοντικά Υλικά
13) Ενεργειακή και Περιβαλλοντικη Κατάλυση

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ομαδική Εργασία	100%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Ενέργεια, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη", Πολυζάκης Απόστολος

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94645312

2. «Ρύπανση και τεχνολογίες προστασίας περιβάλλοντος», Αλμπάνης Τ.

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548776

ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

3. «Εισαγωγή στην περιβαλλοντική μηχανική», Κούγκουλος Α. Γ.

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548814

ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

Οικονομικά της Ενέργειας και του Περιβάλλοντος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 517	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD161/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Διακρίνει* τις βασικές έννοιες της ενεργειακής και περιβαλλοντικής οικονομίας για τον Ελλαδικό και διεθνή χώρο. • *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* οικονομικά στοιχεία λειτουργίας ενεργειακών και περιβαλλοντικών συστημάτων. • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* την χάραξη βασικών και εναλλακτικών στρατηγικών διαχείρισης ενέργειας. • *Προτείνει* την οικονομική βελτιστοποίηση λειτουργίας συστημάτων με στόχο την μείωση περιβαλλοντικών ρύπων και εξοικονόμησης ενέργειας.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες: Ενεργειακό Ισοζύγιο, Εγκατεστημένη Ηλεκτρική Ισχύς, Ενεργειακή Παραγωγή και Κατανάλωση, Βασικές Ενεργειακές Πηγές. Τεχνολογίες Ηλεκτροπαραγωγής: Ενεργειακή Αυτονομία, Συστήματα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας και Σταθμοί Συμπαραγωγής, Ζήτηση Ηλεκτρικής Ισχύος / Καμπύλες Φορτίου. Περιβαλλοντική Οικονομία: Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Παραγωγής και Χρήσης Ενέργειας, Ανάλυση Περιβαλλοντικών Αποφάσεων, Οικονομικές Επιπτώσεις από Ρύπανση και Κλιματική Αλλαγή. Ενεργειακή και Περιβαλλοντική Πολιτική: Απελευθέρωση Ενεργειακής Αγοράς, Περιβαλλοντικό και Μακροοικονομικό Ενεργειακό Κόστος, Η ενεργειακή πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ελλάδας. Εκτίμηση μακροοικονομικών μοντέλων εκπομπών CO2. Στοιχεία Ενεργειακών Επενδύσεων και Έργων - Τεχνο-Οικονομικοί Όροι: Επενδυτικό Κόστος, Λειτουργικό Κόστος, Χρηματοροή, Χρονική Μεταβολή της Αξίας του Χρήματος, Μελέτες Σκοπιμότητας και Αξιολόγηση Ενεργειακών Επενδύσεων, Εκτίμηση λειτουργικού κόστους και κόστους παραγωγής ενέργειας συμπεριλαμβανομένου των εκπομπών CO2. Σχεδιασμός Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών συστημάτων μέσω Οικονομικής Ανάλυσης: Εμβάθυνση σε θέματα σχεδιασμού μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, υβριδικών συστημάτων ΑΠΕ, συστήματα συμπαραγωγής, μείωση εκπομπών CO2.

Εργαστήρια: Διδασκαλία και εξοικείωση με το Waste Reduction Model (WARM) της US EPA και online στατιστικών εργαλείων. Διδασκαλία και εξοικείωση με Πακέτα Σχεδιασμού Ενεργειακών Συστημάτων και Οικονομικής Αξιολόγησης (Aspen Plus, HOMER).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Τηλεδιάσκεψη, χρήση λογισμικών WARM, MS OFFICE, SAM και απομακρυσμένης βοήθειας (VPN, teamviewer).	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Εξοικείωση με το Waste Reduction Model (WARM) της US EPA και online στατιστικών εργαλείων. - Εξοικείωση με το Πακέτα Σχεδιασμού Ενεργειακών Συστημάτων και Οικονομικής Αξιολόγησης (Aspen Plus, HOMER, SAM).	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Υποστήριξη επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class αλλά και μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων.	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	20 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	8 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	20 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α1. Διαλέξεις
(1) Εισαγωγή στην Ενεργειακή Οικονομία. Παράθεση Ζητημάτων Ενεργειακής Πολιτικής. Έννοια της Αειφορίας ή/και Αειφόρου Ανάπτυξης.
(2) Ενεργειακή Κατάσταση στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ) – Ορισμοί/Παραδείγματα.
(3) Θεσμικό πλαίσιο Ηλεκτρικής Ενέργειας στην Ελλάδα. Ενεργειακό Ισοζύγιο & Εγκατεστημένη Ηλεκτρική Ισχύς.
(4) Τεχνολογίες Ηλεκτροπαραγωγής Ι: Παρουσίαση βασικών τμημάτωνενός κύκλου Rankine και ενός κύκλου Brayton. Ατμοηλεκτρικοίσταθμοί με χρήση συμβατικών ορυκτών καυσίμων.
(5) Τεχνολογίες Ηλεκτροπαραγωγής ΙΙ: Ηλεκτροπαραγωγή μεχρήση αεριοστροβίλων (απλούκαι συνδυασμένουκύκλου). Συστήματα συμπαραγωγής (ηλεκτρισμού/θερμότητας). ΣυστήματαΤριπαραγωγής.
(6) Ανασκόπηση Τεχνολογιών Α.Π.Ε. Υβριδικά Συστήματα Παραγωγής Ενέργειας μέσω Α.Π.Ε.

Β1. Εργαστήρια
(1) Εισαγωγή στην Χρήση του Λογισμικού SAM (System Advisory Model).
(2) Προσομοίωση με χρήση του Λογισμικού SAM (System Advisory Model): Σχεδιασμός φωτοβολταϊκών συστημάτων.
(3) Προσομοίωση με χρήση του Λογισμικού SAM (System Advisory Model): Σχεδιασμός συστημάτων ανεμογεννητριών.
(4) Προσομοίωση με χρήση του Λογισμικού SAM (System Advisory Model): Σχεδιασμός συστημάτων αξιοποίησης γεωθερμίας. Σχεδιασμός συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας.
(5) Εισαγωγή στην Χρήση του Λογισμικού HOMER (Hybrid Optimization of Multiple Energy Resources).
(6) Προσομοίωση με χρήση του Λογισμικού HOMER (Hybrid Optimization of Multiple Energy Resources).

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ασκήσεις Εργαστηρίου	80%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Πρόοδος Μαθήματος	20%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Ατομικές ή/και ομαδικές εργασίες που παραδίδονται σε προκαθορισμένες ημερομηνίες: Συντελεστής 80%.

Εξέταση Προόδου επί της διδακτέας ύλης που αφορά την θεωρία και το εργαστήριο: Συντελεστής 20%.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ενέργεια, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη,
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94645312
Έκδοση: 1η/2020
Συγγραφείς: Πολυζάκης Απόστολος
ISBN: 978-618-83590-6-2
Τύπος: Σύγγραμμα
Διαθέτης (Εκδότης): Πολυζάκης Απόστολος & ΣΙΑ ΕΕ

Αειφόρος Ανάπτυξη Περιβάλλον και Ενέργεια
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68378495
Έκδοση: 1η/2015
Συγγραφείς: Καρκαλάκος Σ. Πολέμης Μ.
ISBN: 978-960-93-7166-7

Τύπος: Σύγγραμμα
Διαθέτης (Εκδότης): ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: IEEE Transactions on Power Systems, IEEE Transactions on Power Delivery, Electric Power Systems Research, Elsevier, IET Power, Transmission and Distribution, Renewable Energy, Energy Economics, Sustainable Energy

Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP/CRM)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 435	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD224/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τεχνικά χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες και την αρχιτεκτονική των ERP/CRM συστημάτων και των δυνατοτήτων τους. • *Χρησιμοποιεί* ERP/CRM συστήματα και υποσυστήματά τους και τις αντίστοιχες τεχνολογίες σε συγκεκριμένες περιπτώσεις και εφαρμογές • *Εφαρμόζει* μεθόδους ανάλυσης επιχειρηματικών δεδομένων στην πράξη • *Αναλύει* τεχνικά θέματα που αφορούν εγκατάσταση ERP και ασφάλειά τους στην πράξη

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία • Διαχείριση Χρόνου • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERPs), Αρχιτεκτονική και Τεχνικά Χαρακτηριστικά των ERPs, Λειτουργικές Διαδικασίες που υποστηρίζονται από τα σύγχρονα ERPs, Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα των ERPs, Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχών υλοποιήσεων ERPs, Μεθοδολογική προσέγγιση επιλογής και υλοποίησης ERPs, Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών (MRP I) και Προγραμματισμός Παραγωγικών, Παρουσίαση Συστήματος ERP MBS Navision, Παρουσίαση Συστήματος CRM MBS Navision, Ειδικά Θέματα: Enterprise Application Integration, Δια-λειτουργικότητα, Service-Oriented Computing, Web Services.
Εργαστήρια: Εκπαίδευση και χρήση των Microsoft Dynamics ERP, ERP softone και SAP analytics.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση Εργαστηριακής υποδομής και λογισμικού για την εργαστηριακή Διδασκαλία	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	20 ώρες	

Αυτοτελής μελέτη	28 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διαλέξεις ανά εβδομάδα:
1η: Εισαγωγή στα ERP, ορισμοί βασικές έννοιες
2η: Πληροφοριακά συστήματα: δομή και συστατικά μέρη
3η: Στρατηγική διοίκηση, διαδικασίες, εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον οργανισμού και δυνάμεις Porter.
4η: Κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων, υποσυστήματα ERP και πλεονεκτήματα χρήσης τους
5η:Μελέτες περίπτωσης ανάπτυξης και χρήσης ERP συστημάτων.
6η: Στρατηγικά πληροφοριακά συστήματα και δι-εταιρικά συστήματα.
7η: Μοντέλα αναζήτησης ευκαιριών και μοντέλα στρατηγικής επίπτωσης αξίας.
8η: Μεθοδολογία αξιολόγησης με χρήση Κάρτα Ισόρροπης Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων και Απόδοσης, περιγραφή και εφαρμογή της μεθόδου
9η: Σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα και συστήματα λήψης αποφάσεων.
10η: Εγκατάσταση/ανάπτυξη ERP και ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων
11η: Ανάλυση δεδομένων, θεωρεία και εφαρμογές
12η: Βάσεις δεδομένων
13η: Συνολική ανασκόπηση ύλης

Εργαστήρια:
1η εβδομάδα: Παρουσίαση συστημάτων και διαδικασιών εργαστηρίου
2η-5η εβδομάδα: ERP SoftOne, περιβάλλον και βασικές λειτουργίες, προϊόντα και διαχείριση αποθηκών, συναλλασσόμενοι, προμηθευτές και πελάτες, παραστατικά συναλλαγών και πληρωμές.
6η εβδομάδα: ERP SoftOne, ατομική εργαστηριακή εξέταση 1ης εργασίας
7η-10η εβδομάδα: SAP cloud ananytics: Περιβάλλον και βασικές λειτουργίες, δεδομένα και προ-επεξεργασία δεδομένων, εξερεύνηση δεδομένων (data exploration) και οπτικοποίηση (visualization), ανάλυση και παρουσίαση αποτελεσμάτων.
11η-12η εβδομάδα: WEKA: περιβάλλον και βασικές λειτουργίες και ανάλυση δεδομένων.
13 εβδομάδα: Ανάλυση δεδομένων, ατομική εργαστηριακή εξέταση 2ης εργασίας.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Η θεωρία συνοδεύεται από υποχρεωτικά εργαστήρια σε εβδομαδιαία βάση οργανωμένα σε ομάδες εως 20 ατόμων η κάθε μία. Στα εργαστήρια γίνεται παρουσίαση και χρήση του ERP SoftOne και του συστήματος ανάλυσης δεδομένων SAP cloud analytics. Επίσης γίνεται ατομική εξέταση των εργαστηριακών ασκήσεων (συνολικά 2) των φοιτητών.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση

Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς (βαθμολογία >=5) και τα εργαστήρια και την τελική εξέταση ώστε να ολοκληρωθεί επιτυχώς η παρακολούθηση του μαθήματος.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πολλάλης, Γ., Βοζίκης, Α. (2009). Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων: Στρατηγικές & Εφαρμογές, Εκδόσεις Utopia.

Ιωάννου, Γ. (2017). Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, Εκδόσεις Unibooks

Επαγγελματική Υγιεινή & Ασφάλεια Εργασίας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 410	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Προσδιορίζει* όλους τους εργασιακούς παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων • *Ερμηνεύει* νομοθετικά διατάγματα που αφορούν τις υποχρεώσεις των εργοδοτών για θέματα ΥΑΕ • *Αξιολογεί* μετρήσεις των δυσμενών εργασιακών παραγόντων και υπολογίζει τις επιδράσεις στον άνθρωπο • *Επιβλέπει* μελέτες επαγγελματικού κινδύνου σε διάφορους χώρους εργασίας • *Διαχειρίζεται* τους εκπροσώπους των εργαζομένων και τις επιτροπές ΥΑΕ στις επιχειρήσεις

- *Σχεδιάζει (Αναλύει)* μέτρα προστασίας για διαφορετικές περιπτώσεις κινδύνων

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ηγεσία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αρχές ασφάλειας στους χώρους εργασίας, νομοθετικό πλαίσιο για την ΥΑΕ, μεθοδολογίες εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου, ιεραρχικό πλαίσιο θεώρησης μέτρων ασφαλείας και καλών πρακτικών, ανάλυση ατυχημάτων, κίνδυνοι από εργασίες σε ύψη, διατάξεις προφύλαξης από κινδύνους μηχανημάτων, μέτρα ασφαλείας για μηχανήματα έργου, κίνδυνοι ηλεκτρικού ρεύματος και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, πυρκαγιές και εκρήξιμες ατμόσφαιρες, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, κίνδυνοι θορύβου και ταλαντώσεων, θερμοκρασιακό περιβάλλον, έλεγχος χημικών και βιολογικών κινδύνων, εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης και εργασίες σε περιορισμένους χώρους.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Fault tree analysis - Bow tie software - ESCAPE software	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		

Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	20 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	1 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	40 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	10 ώρες	
Σύνολο	110 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Αρχές ασφάλειας στους χώρους εργασίας
2. Νομοθετικό πλαίσιο για την ΥΑΕ
3. Μεθοδολογίες εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου
4. Ιεραρχικό πλαίσιο θεώρησης μέτρων ασφαλείας και καλών πρακτικών
5. Κίνδυνοι από εργασίες σε ύψη
6. Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων
7. Κίνδυνοι θορύβου και ταλαντώσεων
8. Θερμοκρασιακό περιβάλλον
9. Διατάξεις προφύλαξης από κινδύνους μηχανημάτων
10. Κίνδυνοι ηλεκτρικού ρεύματος και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας
11. Πυρκαγιές και εκρήξιμες ατμόσφαιρες
12. Ελεγχος χημικών και βιολογικών κινδύνων
13. Εργασίες σε περιορισμένους χώρους.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	50%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Θ. Κοντογιάννης (2021). Εργονομία και Συστήματα Διαχείρισης της Ασφάλειας και Υγείας. Εκδόσεις Τζιόλας. Θεσ/νικη.
J. Stranks (2018). Μάνατζμεντ ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων. Εκδόσεις Rosili.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Safety Science
Journal of Safety Research
Reliability Engineering & System Safety

8ο Εξάμηνο σπουδών

Δίκτυα Παραγωγής

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 421	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	6		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Ανακαλεί* τις βασικές έννοιες, τα προβλήματα και τις μεθόδους της ανάλυσης συστημάτων παραγωγής • *Αναγνωρίζει* τα κυριότερα αναμονητικά συστήματα και είναι σε θέση να τα αναλύσει. • *Αναπτύσει* μαθηματικά μοντέλα για τα φυσικά συστήματα δικτύων παραγωγής που θα συναντήσει. • *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* τα διάφορα μέτρα απόδοσης ενός συστήματος παραγωγής • *Χρησιμοποιεί* την θεωρία των συστημάτων αναμονής στην λήψη αποφάσεων σε προβλήματα σχεδίασης συστημάτων παραγωγής

- *Περιγράφει* τις βασικές αρχές λειτουργίας των εργαλειομηχανών αριθμητικού ελέγχου (CNC) (Εργαστήριο).
- *Συνθέτει* προγράμματα ελέγχου εργαλειομηχανών αριθμητικού ελέγχου (Εργαστήριο).

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Αλυσίδες Markov συνεχούς χρόνου, εξισώσεις Kolmogorov. Μοντέλα γέννησης-θανάτου, μόνιμη κατάσταση, ευστάθεια. Το σύστημα M/M/1 και επεκτάσεις. Συστήματα Markov που δεν είναι γέννησης-θανάτου: η κατανομή Erlang, μετασχηματισμός z, ομαδικές εξυπηρετήσεις, ομαδικές αφίξεις, θεώρημα Burke, ανοικτά δίκτυα Jackson. Προχωρημένα μοντέλα: M/G/1, M/G/m/m, G/G/1, G/G/m. Εισαγωγή στα προβλήματα και τα μοντέλα ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (FMS).

Εργαστήρια: Επανάληψη σε ύλη μαθηματικών που είναι απαραίτητα με το μάθημα. Εισαγωγή στον προγραμματισμό εργαλειομηχανών CNC. Εκπαίδευση φοιτητών σε προγραμματισμό με M και G-Κώδικα. Προγραμματισμός επιτραπέζιου τόρνου Denford ORAC και CNC Φρέζας Haas MiniMill και κοπή δοκιμίων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- eclass, τηλεδιάσκεψη για επίλυση απορίων	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- eclass, χρήση λογισμικού προσομοίωσης εργαλειομηχανών CNC	

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass, email	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	52 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	20 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	52 ώρες	
Σύνολο	150 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Θεωρία:
1. Εισαγωγή. Στοχαστικές διαδικασίες και αλυσίδες Markov συνεχούς χρόνου, εξισώσεις Kolmogorov.
2. Μοντέλα γέννησης-θανάτου, μόνιμη κατάσταση, ευστάθεια.
3. Τα συστήματα M/M/1, αφίξεις με αποθάρρυνση, M/M/άπειρο.
4. Συστήματα M/M/m, M/M/1/K, M/M/m/m.
5. Συστήματα M/M/1//N, M/M///N, M/M/m/K/N.
6. Συστήματα Markov που δεν είναι γέννησης θανάτου: η κατανομή Erlang.
7. Μετασχηματισμός z.
8. Συστήματα M/En/1, En/M/1, ομαδικές εξυπηρετήσεις.
9. Ομαδικές αφίξεις, θεώρημα Burke, ανοικτά δίκτυα Jackson.
10. Συστήματα που δεν είναι Markov: M/G/1, M/G/m/m,
11. Συστήματα M/M/G/άπειρο, G/G/1, G/G/m.
12. Εισαγωγή στα προβλήματα και τα μοντέλα ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (FMS).
13. Επανάληψη, επίλυση αποριών, επαναληπτικές ασκήσεις.

Εργαστήριο:
1. Επανάληψη σε προαπαιτούμενη ύλη μαθηματικών απαραίτητων για τη θεωρία του μαθήματος κι επίλυση παραδειγμάτων.
2. Επανάληψη σε προαπαιτούμενη ύλη μαθηματικών απαραίτητων για τη θεωρία του μαθήματος κι επίλυση παραδειγμάτων.
3. Επανάληψη σε προαπαιτούμενη ύλη μαθηματικών απαραίτητων για τη θεωρία του μαθήματος κι επίλυση παραδειγμάτων.
4. Κατεργασίες κοπής με αφαίρεση υλικού.
5. Εργαλειομηχανές Αριθμητικού Ελέγχου.
6. Εισαγωγή στον προγραμματισμό με M και G-Κώδικα.
7. Εκπαίδευση φοιτητών σε προγραμματισμό με M και G-Κώδικα.
8. Παρουσίαση και εισαγωγή στον προγραμματισμό επιτραπέζιου Τόρνου Denford ORAC.
9. Προγραμματισμός επιτραπέζιου Τόρνου Denford ORAC και κοπή δοκιμίων με συγκεκριμένα

χαρακτηριστικά.
10. Παρουσίαση και εισαγωγή στον προγραμματισμό CNC Φρέζας Haas MiniMill.
11. Προγραμματισμός CNC Φρέζας Haas MiniMill για την παραγωγή αντικειμένων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.
12. Κοπή δοκιμίων στη CNC Φρέζα Haas MiniMill με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (εκτέλεση προγραμμάτων που παρήχθησαν στην προηγούμενη ενότητα).
13. Επανάληψη, επίλυση απορίων, επαναληπτικά παραδείγματα.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Εργαστηριακή Εργασία	6%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	4%	(Προφορική Εξέταση)	
Πρόοδος Εργαστηρίου	10%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Διευκρίνιση: Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει ως συνδυασμός τριών συνιστωσών:
Διόρθωση παραδομένων εργασιών/ασκήσεων εργαστηρίου: 6%
Αξιολόγηση συμμετοχής στις εργαστηριακές ασκήσεις στο εργαστήριο: 4%
Γραπτή τελική εξέταση εργαστηρίου: 10% (Παραπάνω εμφανίζεται ως πρόοδος εργαστηρίου)

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Ηλεκτρονικές σημειώσεις, διαθέσιμες στο:
https://www.eclass.tuc.gr/modules/document/?course=MPD143
L. Kleinrock,Queueing Systems, Vol. 1: Theory, John Wiley & Sons, New York, 1975.

Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):
J.A. Buzacott, J.G. Shanthikumar, Stochastic Models of Manufacturing Systems, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1993.
R.B. Cooper, Introduction to queueing theory, Elsevier North Holland, New York, 1981.
H.T. Papadopoulos, C. Heavy, and J. Browne, Queueing theory in manufacturing systems analysis and design, Chapman and Hall, London, 1993.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
European Journal of Operational Research
International Journal of Production Economics

International Journal of Production Research
International Journal of Advanced Manufacturing Technology
Queueing Systems

Ανάλυση Επενδυτικών Αποφάσεων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 422	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD112/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τη βασική αρχή ότι το χρήμα έχει χρονική αξία. • *Εξηγεί* γιατί η Καθαρή Παρούσα Αξία είναι το πιο κατάλληλο μέτρο αξιολόγησης επενδυτικών ευκαιριών. • *Προσδιορίζει* τις πρόσθετες χρηματικές ροές που σχετίζονται με την αξιολόγηση ενός επενδυτικού σχεδίου. • *Χρησιμοποιεί* μαθηματικούς τύπους και οικονομικές συναρτήσεις για την επίλυση προβλημάτων υπολογισμού παρούσας και μελλοντικής αξίας πολύπλοκων χρηματικών ροών..

- *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* την αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο ενός επενδυτικού χαρτοφυλακίου.
- *Αναλύει* την έννοια της διαφοροποίησης ενός χαρτοφυλακίου.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Γραπτή επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 κεφαλαιαγοράς, μοντέλο αποτίμησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων.

Εργαστήρια: Οι εργαστηριακές ασκήσεις αφορούν τα Χρηματοοικονομικά μαθηματικά, την Απόφαση της επένδυσης υπό αβέβαιο μέλλον, Κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό πιθανολογικό μέλλον και Μοντέλα εκτίμησης χαρτοφυλακίων. Για τις εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιείται το Excel.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- eclass	

Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Εργαστήριο με υπολογιστές, χρήση excel, ανάρτηση εργασιών, υποβολή εργασιών.	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθηματα, επίλυση αποριών	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	14 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	25 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	35 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Η χρονική αξία του χρήματος. Χρηματοοικονομικά μαθηματικά. Προεξόφληση και παρούσα αξία.
2. Ράντες, πολύπλοκες χρηματικές ροές, επιτόκια αναλογικά και ισοδύναμα, συγκρίσιμα επιτόκια, γραμμική παρεμβολή.
3. Η απόφαση της επένδυσης υπό βέβαιο μέλλον, η διαδικασία και οι μεταβλητές της επένδυσης.
4. Ταμειακές ροές, κατάσταση ταμειακών ροών, πρόσθετες χρηματικές ροές.
5. Πανόραμα κριτηρίων αξιολόγησης επενδύσεων. Εμπειρικά κριτήρια.
6. Αξιολόγηση επενδυτικών έργων με βάση το κριτήριο της Καθαρής Παρούσας Αξίας. Ανεξάρτητα και αμοιβαία αποκλειόμενα επενδυτικά σχέδια.
7. Εσωτερικός συντελεστής απόδοσης. Μη συμβατικές χρηματικές ροές, πολλαπλές αποδόσεις, αμοιβαία αποκλειόμενες επενδύσεις.
8. Η απόφαση της επένδυσης υπό αβέβαιο μέλλον. Τα κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό απροσδιόριστο μέλλον (μη πιθανολογικό).
9. Τα κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό πιθανολογικό μέλλον.
10. Περιπτώσεις διαδοχικών αποφάσεων επένδυσης. Δέντρα απόφασης.
11. Η θεωρία χαρτοφυλακίου. Απόδοση και κίνδυνος για μεμονωμένα περιουσιακά στοιχεία και για περισσότερα περιουσιακά στοιχεία, προσδιορισμός άριστου χαρτοφυλακίου.
12. Διαφοροποίηση, Συστηματικός και μη συστηματικός κίνδυνος. Χαρτοφυλάκιο της αγοράς.
13. Το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων. Θεώρημα διαχωρισμού, γραμμή αγοράς χρεογράφων, συνέπειες θεωρίας χαρτοφυλακίου.

Εργαστήρια:
1. Λύση ασκήσεων παρούσας και μελλοντικής αξίας με χρήση αριθμητικών δεδομένων, πινάκων και συναρτήσεων στο excel. Εκπόνηση εργασίας.
2. Πίνακας απόσβεσης δανείου. Χρήση οικονομικών συναρτήσεων και παρουσίαση αποτελεσμάτων σε γραφήματα. Εκπόνηση εργασίας.

3. Λύση ασκήσεων με τη χρήση του κριτηρίου της Καθαρής Παρούσας Αξίας. Η Καθαρή Παρούσα Αξία ως συνάρτηση του προεξοφλητικού επιτοκίου. Προφίλ Καθαρής Παρούσας Αξίας. Εκπόνηση εργασίας.
4. Εκτίμηση Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης. Περιπτώσεις επενδύσεων με πολλαπλούς ΕΒΑ. Ανάλυση ευαισθησίας σε ανεξάρτητα επενδυτικά έργα. Εκπόνηση εργασίας.
5. Υπολογισμός καθαρών ταμειακών ροών. Εξαρτημένες ταμειακές ροές. Προσδοκώμενη αξία και διακύμανση ταμειακών ροών. Χρήση δέντρου. Εκπόνηση εργασίας.
6. Υπολογισμός αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου χαρτοφυλακίου. Χρήση στατιστικών συναρτήσεων. Εκπόνηση εργασίας.
7. Χρήση του υποδείγματος CAPM για την εκτίμηση της αναμενόμενης απόδοσης. Συστηματικός κίνδυνος και αναμενόμενη απόδοση χαρτοφυλακίου, δημιουργία γραφήματος. Διαφοροποίηση και συντελεστής συσχέτισης. Εκπόνηση εργασίας.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Στα πλαίσια των εργαστηρίων οι φοιτητές θα πρέπει να παραδώσουν γραπτές εβδομαδιαίες αναφορές. Οι αναφορές δύναται να πραγματοποιούνται είτε ατομικά είτε σε ομάδα των δυο φοιτητών.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Για τα μαθησιακά αποτελέσματα προβλέπεται γραπτή εξέταση μέσα από θεωρητικές ερωτήσεις αλλά και ασκήσεις χρησιμοποιώντας αριθμητικά δεδομένα. Επιπλέον, στα εργαστήρια γίνεται εξάσκηση με αριθμητικά δεδομένα, τη χρήση οικονομικών και στατιστικών συναρτήσεων, ενώ οι φοιτητές θα πρέπει να παραδώσουν εβδομαδιαίες γραπτές αναφορές. Ο μέσος όρος της επίδοσης του φοιτητή στις εβδομαδιαίες αναφορές προσμετρά για το 30% του τελικού βαθμού.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Harold Bierman Jr and Seymour Smidt (2021) Αποφάσεις Προϋπολογισμού Κεφαλαίου. Οικονομική Ανάλυση Επενδυτικών Σχεδίων, γενική επιμέλεια μετάφρασης Ζοπουνίδης Κωνσταντίνος και Ευστράτιος Λιβάνης, εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Ζοπουνίδης Κωνσταντίνος (2013) Βασικές Αρχές Χρηματοοικονομικού Μάνατζμεντ, εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Robert Parrino, Thomas W. Bates, Stuart L. Gillan, David S. Kidwell (2022) Βασικές Αρχές Χρηματοοικονομικής των Επιχειρήσεων, Επιμέλεια έκδοσης Ζοπουνίδης Κωνσταντίνος, Νικόλαος Σαριανίδης, Αλέξανδρος Γαρεφαλάκης, Γεώργιος Κοντέος, εκδόσεις Αλέξανδρος ΙΚΕ.

Μελέτη-Σχεδίαση με Χρήση Η/Υ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 423	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD116/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Την εφαρμογή των συστημάτων 3Δ-Σχεδίασης στο κύκλο ανάπτυξης των προϊόντων • *Αναπτύσει* Εφαρμογές 3Δ-Σχεδίασης Ηλεκτρομηχανολογικών προϊόντων • *Εξασκείται* Παραμετρική Σχεδίαση σε ηλεκτρομηχανολογικά προϊόντα με χρήση του συστήματος SIEMENS NX • *Εφαρμόζει* Παραμετρική Σχεδίαση στην ανάπτυξη συναρμολογήσεων • *Εξηγεί* Τον τρόπο λειτουργίας των συστημάτων 3Δ-Σχεδίασης • *Δημιουργεί* Γεωμετρικές κατασκευές με χρήση συστημάτων 3Δ σχεδίασης • *Κρίνει* Την εφαρμογή των συστημάτων 3Δ-Σχεδίασης στο περιβάλον εργασίας

- *Λειτουργεί* Συστήματα 3Δ-σάρωσης και περιοχές εφαρμογής

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Χρήση Υπολογιστή
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σχεδιομελέτη με χρήση Η/Υ, ορισμός και πεδία εφαρμογής. Ρόλος συστημάτων 3Δ-Σχεδίασης/ Ανάλυσης/ Παραγωγής στην διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος. Σύστημα SIEMENS NX. Συστήματα τρισδιάστατης μοντελοποίησης (Μοντέλα σύρματος, Μοντέλα επιφανειών, Μοντέλα στερεών). Ανάπτυξη Στερεών μοντέλων αντικειμένων-Μεθοδολογία μοντελοποίησης. Ανάπτυξη συναρμολογήσεων προϊόντων, μέθοδοι συναρμολόησης από Πάνω-προς-τα-Κάτω και από Κάτω-προς-τα-Επάνω. Αντίστροφη Μηχανική ((Reverse engineering), ψηφιοποίηση και επεξεργασία νέφους σημείων, εφαρμογές αντίστροφης μηχανικής. Αναπαράσταση καμπυλών και επιφανειών με Ferguson, Bezier, B-Splines, NURBS. Συστήματα στερεάς μοντελοποίησης. Constructive Solid Geometry. Οριακή Αναπαράσταση (B-Rep).

Εργαστήρια: Χρήση του προγράμματος: SIEMENS NX. Επίσης SOLIDWORKS, CATIA V5 & V6, για διπλωματικές εργασίες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Επίδειξη του συστήματος SIEMENS NX - Χρήση Τεχνικών Παρουσίασης Διαλέξεων	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση και εξάσκηση στο Σύστημα SIEMENS NX - Εξ αποστάσεως χρήση των αδειών χρησης του συστήματος SIEMENS NX	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class. - Επίλυση αποριών μέσω τηλεδιάσκεψης - Χρήση των αδειών του συστήματος SIEMENS NX για την εκπόνηση διπλωματικών εργασιών	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	2 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	26 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	13 ώρες	
Σύνολο	106 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Θεωρία: Εισαγωγή στα συστήματα 3Δ-Σχεδίασης, 3Δ-Μοντέλα Προϊόντων και χρήσεις, Εξέλιξη συστημάτων CAD
Εργαστήριο: Το σύστημα SIEMENS NX και το περιβάλλον εργασίας.
2. Θεωρία: Εισαγωγή στη Παραμετρική Στερεά Μοντελοποιηση με μορφολογικά χαρακτηριστικά, Βασικές έννοιες, Μεθοδολογία μοντελοποίησης εξαρτημάτων, το σχεδιαστικό περιβάλλον,
Εργαστήριο: Δημιουργία απλών μοντέλων, δημιουργία πρώτου μοντέλου με εξώθηση
3. Θεωρία: Μεθοδολογία μοντελοποίησης εξαρτημάτων, Λειτουργίες Εξώθησης και Περιστροφής, Σάρωσης και Παρεμβολής.
Εργαστήριο: Εκπαίδευση στις βασικές εντολές του προγράμματος, δημιουργία απλών μοντέλων, δημιουργία δεύτερου μοντέλου με περιστροφή
4. Θεωρία: Μεθοδολογία μοντελοποίησης εξαρτημάτων, έτοιμα μορφολογικά χαρακτηριστικά- οπές, νεύρα, αυλακώσεις, κοσμητικά στοιχεία. Λειτουργίας αποπεράτωσης, στρογγύλευση, σπασίματα,

κελύφη, μοτίβα.
Εργαστήριο: Εκπαίδευση στις βασικές εντολές του προγράμματος, δημιουργία απλών μοντέλων, δημιουργία τρίτου μοντέλου με μείξη και σάρωση
5. Θεωρία: Στερεά μοντέλα ελεσμάτων, Άμεση Στερεά μοντελοποίηση.
Εργαστήριο: Δημιουργία Συναρμολογήσεων στο σύστημα SIEMENS NX
6. Θεωρία: Δημιουργία και διαχείριση συναρμολογήσεων, μεθοδολογίες συναρμολόγησης, δημιουργία κατασκευαστικών σχεδίων.
Εργαστήριο: Δημιουργία Συναρμολογήσεων στο σύστημα SIEMENS NX, Σχέσεις συναρμολόγησης
7. Θεωρία: Στάδια ανάπτυξης προϊόντος και χρήση τεχνολογίας CAD/CAM/CAE, Βιομηχανικοί τομείς χρήσης τεχνολογίας CAD/CAM/CAE
Εργαστήριο: Δημιουργία κατασκευαστικών σχεδίων, exploded views και balloons στο σύστημα SIEMSN NX
8. Θεωρία: Τα μοντέλα ακμών, Σχεδίαση καμπυλών ελεύθερης μορφής
Εργαστήριο: Οδηγίες για την προσομοίωση κίνησης σε συναρμολόγηση προϊόντος
9. Θεωρία: Αντίστροφη μηχανική, Τεχνικές απόκτησης 3Δ δεδομένων, Επεξεργασία δεδομένων σάρωσης, εφαρμογές αντίστροφης μηχανικής
Εργαστήριο: Επίδειξη συστήματος 3Δ Σάρωσης NEXT ENGINE
10. Θεωρία: Παραμετρική αναπαράσταση καμπυλών, Βασικές αναλυτικές καμπύλες, χαρακτηριστικά μεγέθη και έννοιες σε καμπύλες
Εργαστήριο: Εξάσκηση στο σύστημα SIEMENS NX και εκπόνηση ατομικής εργασίας (μικρή συναρμολόγηση μέχρι 10 εξαρτήματα)
11. Θεωρία: Καμπύλες ελεύθερης μορφής, Καμπύλες Ferguson και Bezier
Εργαστήριο: Εξάσκηση στο σύστημα SIEMENS NX και εκπόνηση ατομικής εργασίας
12. Θεωρία: Καμπύλες B-Spline και Ρητά Τμήματα Καμπύλων (Ρητές Bezier και Ρητές B-Splines-NURBS)
Εργαστήριο: Εξάσκηση στο σύστημα SIEMENS NX και εκπόνηση ατομικής εργασίας
13. Θεωρία: Αναπαράσταση Επιφανειών Ελεύθερης Μορφής
Εργαστήριο: και εκπόνηση ατομικής εργασίας
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Το εργαστήριο βασίζεται στη χρήση του συστήματος SIEMENS NX και κάθε φοιτητής πρέπει να διαλέξει τη δική του ατομική εργασία που θα εκπονήσει για την αξιολόγησή του και η οποία επιλέγεται σε συνεργασία με το προσωπικό του εργαστηρίου.
Κάθε φοιτητής μπορεί να κατεβάσει το λογισμικό SIEMENS NX από το επίσημο website της εταιρείας ή να εργαστεί στους υπολογιστές του εργαστηρίου που έχουν την πλήρη άδεια του λογισμικού.
Την ώρα του εργαστηρίου αντιστοιχούν 2 φοιτητές/θέση εργασίας για την εκπόνηση του εγχειριδίου χρήσης του λογισμικού.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	

		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μπιλάλης, Ν. και Μαραβελάκης, Ε., (2019), Συστήματα CAD/CAM και Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.
2. Zeid, I., (1991), CAD/CAM Theory and Practice, McGraw Hill, USA
3. Zeid, I., (2004), Mastering CAD/CAM", McGraw Hill, USA
4. Choi, R., (1991), Surface Modelling for CAD/CAM, Elsevier
5. Lee, K., (1999), Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Welsley
6. Mantyla, M. (1988), An Introduction to Solid Modelling, Computer Science Press
7. Piegl, L. and Tyler, W., (1997), The NURBS Book (2bd Edition), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg

Εργονομία & Ασφάλεια Εργασίας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 424	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	3		
Σύνολο	6		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD148/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αξιολογεί (Συνθέτει)* συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας σε επιχειρήσεις • *Οργανώνει* μελέτη επαγγελματικού κινδύνου σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον • *Διατυπώνει* μελέτη ανάλυσης συμβάντων και ατυχημάτων • *Σχεδιάζει (Αναλύει)* μέτρα πρόληψης και προστασίας της ασφάλειας εργασίας • *Αναπτύσει* εκπαιδευτικά προγράμματα για την ασφάλεια εργασίας • *Δημιουργεί* γραπτές διαδικασίες για την ασφαλή διεκπεραίωση σύνθετων εργασιών • *Διαλέγει* τρόπους οργάνωσης εργασίας για την προώθηση της ασφάλειας και ποιότητας

Γενικές Ικανότητες
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Πρωτοβουλία • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εργονομικές προσεγγίσεις στην ασφάλεια εργασίας, συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας, παράγοντες που επηρεάζουν την ανθρώπινη απόδοση, επεξεργασία πληροφοριών απο τον άνθρωπο και νοητικές διεργασίες, ανάλυση καθηκόντων και ανθρώπινης αξιοπιστίας, εκτίμηση επικινδυνότητας με χρήση δένδρων αστοχιών και γεγονότων, επαγγελματικοί κίνδυνοι από φυσικούς παράγοντες και από μυοσκελετική καταπόνηση, τεχνικές ανάλυσης ατυχημάτων, εργονομικός σχεδιασμός μέτρων ασφάλειας, εκπαίδευση προσωπικού σε εγκαταστάσεις υψηλής επικινδυνότητας, συμμετοχική εργονομία, επιχειρησιακή κουλτούρα ασφάλειας.

Εργαστήρια: Η εργαστηριακή διδασκαλία περιλαμβάνει την εκπαίδευση των φοιτητών στον ανθρωποκεντρικό σχεδιασμό θέσεων εργασίας, στην εργονομική ανάλυση εργασίας, στην προσομοίωση συστημάτων ανθρώπου – μηχανής, στην μελέτη επαγγελματικού κινδύνου και βιομηχανικής επικινδυνότητας. Προς τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται ποικίλα λογισμικά πακέτα προσομοίωσης εργασιών και διερεύνησης ανθρώπινης αξιοπιστίας (CPN Tools, Microsaint, Wincrew, VenSim, PowerSim). Για την μελέτη επαγγελματικού κινδύνου, οι φοιτητές εκπαιδεύονται κατά περίπτωση στην χρήση διαφόρων οργάνων μέτρησης περιβαλλοντικών παραγόντων όπως: μετρήσεις θερμοκρασίας, θορύβου, φωτισμού, συγκέντρωσης πτητικών ουσιών, εκρηκτικών αερίων και αιωρούμενων σωματιδίων. Οι ομαδικές εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν την αναγνώριση των κινδύνων, την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων και της επικινδυνότητας ανά θέση εργασίας σε πραγματικές συνθήκες εργασίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- MICROSAINT - WINCREW	

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	39 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	20 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	
Σύνολο	128 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ
1. Εργονομικές προσεγγίσεις στην ασφάλεια εργασίας
2. Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας
3. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανθρώπινη απόδοση
4. Επεξεργασία πληροφοριών απο τον άνθρωπο και νοητικές διεργασίες
5. Ανάλυση καθηκόντων και ανθρώπινης αξιοπιστίας
6. Εκτίμηση επικινδυνότητας με χρήση δένδρων αστοχιών και γεγονότων
7.Επαγγελματικοί κίνδυνοι από φυσικούς παράγοντες
8. Επαγγελματικοί κίνδυνοι από χημικούς παράγοντες
9. Μυοσκελετική καταπόνηση
10. Τεχνικές ανάλυσης ατυχημάτων
11. Εργονομικός σχεδιασμός μέτρων ασφάλειας
12. Εκπαίδευση προσωπικού σε εγκαταστάσεις υψηλής επικινδυνότητας
13. Συμμετοχική εργονομία, επιχειρησιακή κουλτούρα ασφάλειας.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ
1-4: Εκπαίδευση των φοιτητών στην μελέτη επαγγελματικού κινδύνου και στις απαιτησεις των ομαδικών εργασιών
5-7: Ασκήσεις στην εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων και της επικινδυνότητας ανά θέση εργασίας σε πραγματικές συνθήκες εργασίας.
8-13: Ασκήσεις στην προσομοίωση συστημάτων ανθρώπου. Προς τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται ποικίλα λογισμικά πακέτα προσομοίωσης εργασιών και διερεύνησης ανθρώπινης αξιοπιστίας (Microsaint, Wincrew).

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	

		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	50%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Θ. Κοντογιάννης (2021). Εργονομία και Συστήματα Διαχείρισης της Ασφάλειας και Υγείας. Εκδόσεις Τζιόλας. Θεσ/νικη.
David Embrey, Tom Kontogiannis and Mark Green (1994). Guidelines for preventing human error in process safety. Center for Chemical Process Safety, American Institute of Chemical Engineers.

- Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):

J. Edmonds (eds, 2016). Human Factors in the Chemical and Process Industries: Making it Work in Practice. Elsevier

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Safety Science
Journal of Safety Research
Reliability Engineering & System Safety

Υδροδυναμικές και Θερμικές Μηχανές

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 326	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD152/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Ανακαλεί* τις βασικές αρχές και τους νόμους της θερμοδυναμικής και της ρευστομηχανικής που διέπουν τη λειτουργία των υδροδυναμικών και των θερμικών στροβιλομηχανών. • *Διακρίνει* τους διαφορετικούς τύπους στροβιλομηχανών και να αναγνωρίζει τις διαφορές μεταξύ συμπιεστού και ασυμπίεστου ρευστού, όσον αφορά στην ανάλυσή τους. • *Αναπτύσει* μεθόδους επίλυσης τεχνικών προβλημάτων στην περιοχή των υδροδυναμικών και θερμικών μηχανών, με βάση τους βασικούς Νόμους και τις ενδεδειγμένες μεθοδολογίες.

- *Αναλύει* τα τεχνικά προβλήματα σε επιμέρους υποπροβλήματα και να επιλέγει τη μέθοδο επίλυσής τους, με βάση τη θεωρία που έχει διδαχθεί.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή. Ενεργειακοί ισολογισμοί και ροή ενέργειας στις στροβιλομηχανές. Διάκριση μεταξύ μηχανών συμπιεστού και ασυμπίεστου ρευστού. Το θεώρημα της ροπής της ορμής. Τρίγωνα ταχυτήτων και μετατροπή μεταξύ ακίνητου και κινούμενου συστήματος συντεταγμένων. Άεργη ροή. Εφαρμογή του θεωρήματος της ροπής της ορμής σε πτερωτές ακτινικής και αξονικής ροής. Διαμορφώσεις στροβιλομηχανών. Μονοβάθμιες και πολυβάθμιες μηχανές. Ροή μεταξύ των πτερυγίων. Φυγόκεντρες αντλίες. Βέλτιστη παροχή. Ιδεατή και θεωρητική χαρακτηριστική πτερωτής. Βαθμοί απόδοσης. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας. Νόμοι ομοιότητας. Ειδικός αριθμός στροφών. Αντλητική εγκατάσταση. Καθορισμός σημείου λειτουργίας. Επιλογή αντλίας. Συνεργασία αντλιών. Σπηλαίωση. Τύποι υδροστροβίλων. Η ανάπτυξη της ροπής σε πτερωτή υδροστροβίλου. Τρίγωνα ταχυτήτων και θεωρητική χαρακτηριστική πτερωτής 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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	

Στη Διδασκαλία:	- Σημειώσεις σε ψηφιακή μορφή στην πλατφόρμα e-class. - Ψηφιακές παρουσιάσεις. - Επιπλέον ψηφιοποιημένο υποστηρικτικό υλικό στην πλατφόρμα e-class.	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class. - Επίλυση αποριών μέσω τηλεδιάσκεψης.	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	38 ώρες	
Σεμινάρια	10 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

(1η εβδομάδα)
1.1 Ιστορική εξέλιξη των εμβολοφόρων Μηχανών Εσωτερικής Καύσεως (ΜΕΚ).
1.2 Ιστορική εξέλιξη των αεριοστροβίλων.
1.3 Γενική κατάταξη των ΜΕΚ.
1.4 Χρήση των πετρελαιοκινητήρων.
1.5 Χρήση των βενζινοκινητήρων.

(2η εβδομάδα)
1.6 Βασικές αρχές λειτουργίας αεριοστροβίλων.
1.6.1 Λειτουργία των αεριοστροβίλων.
1.6.2 Σύγκριση των αεριοστροβίλων με τις εμβολοφόρες ΜΕΚ.
1.6.3 Τύποι αεριοστροβίλων.
1.7 Αντλίες.
1.7.1 Αντλίες θετικής εκτοπίσεως (positive displacement pumps).
1.7.2 Υδροδυναμικές αντλίες.
1.8 Υδροστρόβιλοι.
1.9 Έλικες πλοίων.
1.10 Υδραυλικοί σύνδεσμοι (συμπλέκτες)

(3η εβδομάδα)
2.1 Συμπιεστές (Compressors).
2.1.1 Είδη συμπιεστών.

2.1.2 Ο ακτινικός συμπιεστής.
2.1.3 Ο αξονικός συμπιεστής.
2.2 Ο στρόβιλος (Turbine).
2.2.1 Βασικές αρχές λειτουργίας.
2.2.2 Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά.
2.2.3 Στρόβιλος ισχύος.

(4η εβδομάδα)
2.3 Ο θάλαμος καύσεως (Combustion chamber ή combustor).
2.3.1 Τύποι θαλάμων καύσεως.
2.3.2 Η λειτουργία του θαλάμου καύσεως.
2.3.3 Βασικές παράμετροι λειτουργίας των θαλάμων καύσεως.
2.3.4 Καταπόνηση των θαλάμων καύσεως.
2.3.5 Έγχυση του καυσίμου.
2.4 Μέθοδοι μειώσεως εκπομπών ρύπων σε αεριοστροβίλους.

(5η εβδομάδα)
3.1 Ενεργειακός ισολογισμός.
3.2 Η περίπτωση του ασυμπίεστου ρευστού.
3.3 Συστήματα συντεταγμένων και τρίγωνα ταχυτήτων.
3.4 Η ανάπτυξη της ροπής στην πτερωτή στροβιλομηχανής.
3.5 Η περίπτωση της μερικής πτερωτής.
3.5.1 Μερική πτερωτή στροβίλου.
3.5.2 Μερική πτερωτή εργοστροβιλομηχανής.

(6η εβδομάδα)
3.6 Εφαρμογή σε πτερωτές υδροδυναμικών μηχανών πλήρως ακτινικής ροής.
3.6.1 Πτερωτή αντλίας πλήρως ακτινικής ροής.
3.6.2 Δρομέας υδροστροβίλου πλήρως ακτινικής ροής.
3.7 Άεργη ροή.
3.7.1 Μηδενική αναπτυσσόμενη ροπή – διατήρηση της συστροφής.
3.7.2 Ο ακτινικός διαχύτης και η αρχή λειτουργίας του σπειροειδούς κελύφους.
3.7.3 Ακίνητα πτερύγια – άεργη μεταβολή της συστροφής μέσα από τη στεφάνη οδηγητικών πτερυγίων υδροστροβίλου.

(7η εβδομάδα)
3.8 Εφαρμογή των σχέσεων μερικής πτερωτής σε πτερωτές αξονικής ροής.
3.8.1 Η πτερωτή αντλίας αξονικής ροής.
3.8.2 Η πτερωτή ανεμογεννήτριας οριζόντιου άξονα.
3.9 Η διαμόρφωση των στροβιλομηχανών.
3.9.1 Η διαμόρφωση της μεσημβρινής τομής μιας πτερωτής αντλίας.
3.9.2 Η διαμόρφωση των υδροστροβίλων τύπου Francis.
3.9.3 Πολυβάθμιες στροβιλομηχανές.
3.10 Ισεντροπικοί βαθμοί αποδόσεως συμπιεστή, στροβίλου και ακροφυσίου.
3.11 Αδιάστατοι παράμετροι σχεδιάσεως των στροβιλομηχανών.

3.11.1 Ο συντελεστής παροχής (flow coefficient).
3.11.2 Ο συντελεστής φορτίσεως ή έργου (load coefficient ή work coefficient ή loading factor).
3.11.3 Ο βαθμός αντιδράσεως (degree of reaction).
3.11.4 Ο βαθμός αντιδράσεως σε στροβιλομηχανές ασυμπίεστου ρευστού.
3.11.5 Βαθμός αντιδράσεως σε βαθμίδα στροβίλου αξονικής ροής.
3.11.6 Βαθμός αντιδράσεως σε βαθμίδα συμπιεστή αξονικής ροής.
3.11.7 Ο συντελεστής διαχύσεως πτερυγώσεως (diffusion factor).

(8η εβδομάδα)
4.1 Βασικοί κύκλοι αεριοστροβίλων παραγωγής ισχύος (shaft-power gas turbines).
4.1.1 Ιδανικός πρότυπος βασικός κύκλος αέρα (ideal air standard basic cycle) (κύκλος Joule - Brayton).
4.1.2 Μη ιδανικός πρότυπος βασικός κύκλος αέρα.
4.1.3 Βασικός κύκλος πραγματικού εργαζόμενου μέσου.
4.1.4 Βασικός ισοδύναμος κύκλος αέρα.
4.2 Τροποποιημένοι κύκλοι αεριοστροβίλων.
4.2.1 Αεριοστρόβιλος με προθέρμανση του συμπιεσμένου αέρα.
4.2.2 Αεριοστρόβιλος με έγχυση ατμού.
4.2.3 Αεριοστρόβιλος με ψεκασμό νερού και προθερμαντήρα.
4.2.4 Αεριοστρόβιλος με ενδιάμεση ψύξη του αέρα.
4.2.5 Αεριοστρόβιλος με αναθέρμανση των καυσαερίων.
4.2.6 Αεριοστρόβιλος με ενδιάμεση ψύξη, προθέρμανση και αναθέρμανση των καυσαερίων.
4.2.7 Αεριοστρόβιλος κλειστού κυκλώματος.

(9η εβδομάδα)
4.3 Διαγράμματα λειτουργίας.
4.3.1 Χάρτης επιδόσεων συμπιεστή.
4.3.2 Χάρτης επιδόσεων στροβίλου.
4.3.3 Χαρακτηριστικές καμπύλες ισχύος και ροπής αεριοστροβίλου.

(10η εβδομάδα)
5.1 Τύποι αντλιών ακτινικής ροής.
5.1.1 Γενικά.
5.1.2 Μονοβάθμιες αντλίες μονής εισόδου με σπειροειδές κέλυφος (single-stage, single-entry pumps with volute casing).
5.1.3 Μονοβάθμιες αντλίες διπλής εισόδου με σπειροειδές κέλυφος (single-stage, double-entry pumps with volute casing).
5.1.4 Πολυβάθμιες αντλίες μονής εισόδου (multistage, single-entry pumps).
5.1.5 Αντλίες με ερμητική στεγανοποίηση.
5.1.6 Υποβρύχιες αντλίες (submersible pumps).
5.1.7 Βασικά τμήματα μονοβάθμιας φυγοκεντρικής αντλίας απλής εισόδου με σπειροειδές κέλυφος.

(11η εβδομάδα)
5.2 Γενικές εξισώσεις.
5.2.1 Το ολικό ύψος της αντλίας.
5.2.2 Ισχείς.

5.2.3 Τρίγωνα ταχυτήτων.
5.2.4 Βέλτιστη (optimum) παροχή.
5.2.5 Ιδεατή και θεωρητική χαρακτηριστική της πτερωτής.
5.2.6 Αδιάστατα μεγέθη της αντλίας.
5.2.7 Υδραυλικός βαθμός αποδόσεως της αντλίας.
5.2.8 Ογκομετρικός βαθμός αποδόσεως της αντλίας.
5.2.9 Μηχανικός βαθμός αποδόσεως της αντλίας.
5.2.10 Ολικός βαθμός αποδόσεως της αντλίας.

(12η εβδομάδα)
5.2.11 Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας της αντλίας.
5.2.12 Μετατροπή των χαρακτηριστικών καμπυλών αντλίας για διαφορετικές ταχύτητες περιστροφής.
5.2.13 Ιδιαίτερες καταστάσεις λειτουργίας της αντλίας.

(13η εβδομάδα)
5.3 Η αντλητική εγκατάσταση.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Η επίλυση ασκήσεων και παραδειμάτων πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση των αντίστοιχων ενοτήτων της διδακτέας ύλης.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ι.Κ. Νικολός, "Θερμικές και Υδροδυναμικές Μηχανές", Σημειώσεις μαθήματος, 2021 (αναρτημένο στο e-class).

Ι.Κ. Νικολός, "Θερμικές και Υδροδυναμικές Μηχανές - Λυμένα Παραδείγματα", 2021 (αναρτημένο στο e-class).

Παπαντώνης Δ., "Υδροδυναμικές μηχανές αντλίες υδροστρόβιλοι - Υδροδυναμικές μεταδόσεις (ασκήσεις - παραδείγματα)".

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Γ. ΠΑΠΑΝΙΚΑΣ , "ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ".

Πολυζάκης Απόστολος, "ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ: Στροβιλομηχανές - Υδροδυναμικές

Μηχανές".

Johann Friedrich Gulich, "Centrifugal Pumps", Springer.

Erik Dick, "Fundamentals of Turbomachines", Springer.

Meherwan P. Boyce, "Gas turbine engineering handbook", Elsevier.

Κατασκευαστικές Τεχνολογίες σε Μικροκλίμακα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 434	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	1		
Εργαστήρια	3		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναπτύσει* Ολοκληρωμένη διαδικασία σχεδιασμού και παραγωγής προϊόντων μικροκατεργασιών • *Εξασκείται* Στη σχεδίαση και τον προγραμματισμό τεμαχίων για μικροκατεργασίες • *Σχεδιάζει (Αναλύει)* Κατεργασίες πολύπλοκων επιφανειών για μικροκαλούπια • *Προγραμματίζει* Εργαλειομηχανές μικροκατεργασιών χρησιμοποιώντας συστήματα CAD/CAM • *Επιλέγει* τις συνθήκες κατεργασίας σε μικροκατεργασίες ανάλογα το κατεργαζόμενο υλικό και το υλικό κοπτικού εργαλείου

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική εργασία • Χρήση Υπολογιστή • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη Μικροκατασκευαστική, Μικρομετρολογία και χαρακτηρισμός υλικών, Μικροχύτευση, Μικροκοπή, Μικρολείανση, Εργαλεία κοπής με διαμάντι. Μικροκατεργασίες με Laser, δέσμη νερού, ηλεκτροδιάβρωση και υπερήχους. Κατεργαζόμενα υλικά, Προσομοίωση μικροκατασκευαστικών τεχνολογιών.
Εργαστήρια: Κατεργασίες καλουπιών ανάγλυφων επιφανειών με χρήση εργαλειομηχανών με ψηφιακή καθοδήγηση (κέντρο κατεργασίας, κέντρο τόρνευσης και εργαλειομηχανή χάραξης με Laser) και λογισμικών CAD και CAD/CAM.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Παρουσιάσεις με PowerPoint - Παρουσιάσεις λογισμικών	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Εργασία σε ΗΥ	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	13 ώρες	
Εργαστήρια	39 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	32 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	16 ώρες	

Σύνολο	100 ώρες	

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ατομική Εργασία	100%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με ατομική εργασία η οποία περιλαμβάνει την δημιουργία ιδέας για την παραγωγή ενός προϊόντος μικροκατεργασιών, τη σχεδίασή του, τον προγραμματισμό των κατεργασιών για την υλοποίησή του και τελικά την τελική κατεργασία στις εργαλειομηχανές του Εργαστηρίου

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

J. Paulo Davim Nano and Micromachining, Wiley, 2009
Yi Qin Micromanufacturing Engineering and Technology, Elsevier Inc, 2010
Mark J. Jackson Micro and Nanomanufactuting, Springer Verlag 2007
Ronald Walsh Handbook of Machining and Metalworking Calculations, McGraw-Hill, 2009

Δυναμικός Προγραμματισμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 425	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	5		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD119/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Εξηγεί* βασικές μαθηματικές αρχές βελτιστοποίησης • *Εφαρμόζει* κάποια κατάλληλη μεθοδολογία ή αλγόριθμο για την επίλυση προβλημάτων Δυναμικού Προγραμματισμού • *Επιλύει* προβλήματα βέλτιστου ελέγχου διακριτού και συνεχούς χρόνου χρησιμοποιώντας την Αρχή της Βελτιστοποίησης • *Αναγνωρίζει* προβλήματα Στοχαστικού Δυναμικού Προγραμματισμού

- *Χρησιμοποιεί* δυναμικούς αλγορίθμους προγραμματισμού σε κάποιο πρόβλημα μέσω υπολογιστή

Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Χρήση Υπολογιστή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

Εργαστήρια: Για την εμπέδωση του μαθήματος, οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν τρεις εργαστηριακές ασκήσεις σε γλώσσα Προγραμματισμού C ή Matlab σε εφαρμογή των μεθόδων του Δυναμικού Προγραμματισμού.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση Η/Υ	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Πλατφόρμα eclass - email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	

Αυτοτελής μελέτη	35 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η Εβδομάδα: Δυναμικά Συστήματα & Βέλτιστος Έλεγχος. Δυναμικά Συστήματα Συνεχούς Χρόνου. Δυναμικά Συστήματα Διακριτού Χρόνου. Ελεγξιμότητα και Παρατηρησιμότητα γραμμικών συστημάτων. Το Πρόβλημα Βέλτιστου Ελέγχου. Ορισμοί, Μέθοδοι και Εφαρμογές. Αρχή Μεγίστου και Δυναμικός Προγραμματισμός

2η Εβδομάδα: Εισαγωγή, Συνδυαστικά Προβλήματα και Παίγνια. Εισαγωγή στο Δυναμικό Προγραμματισμό. Αρχή της Βελτιστοποίησης. Διακριτά προβλήματα αποφάσεων πολλαπλών βαθμίδων. Προβλήματα βραχύτατων μονοπατιών. Παίγνια δύο προσώπων. Συνδυαστικά προβλήματα. Το πρόβλημα του περιπλανώμενου πωλητή.

3η Εβδομάδα: Βέλτιστος Έλεγχος Διακριτού Χρόνου. Το πρόβλημα βέλτιστου ελέγχου διακριτού χρόνου. Ο Αναδρομικός Τύπος του Bellman. Διακριτός Δυναμικός Αλγόριθμος Διακριτού Δυναμικού Προγραμματισμού. Υπολογιστικό Κόστος Διακριτού Δυναμικού Προγραμματισμού. Γραμμική Παρεμβολή

4η Εβδομάδα: Βέλτιστος Έλεγχος Διακριτού Χρόνου (συνέχεια) Αριθμητική επίλυση του προβλήματος βέλτιστου ελέγχου. Η μέθοδος branch-and-bound. Επεκτάσεις του προβλήματος βέλτιστου ελέγχου διακριτού χρόνου. Τα Προβλήματα Ελεύθερου Τελικού Χρόνου. Μη Μεταβλητοί Κανόνες Ελέγχου.

5η Εβδομάδα: Βέλτιστος Έλεγχος Συνεχούς Χρόνου
Το πρόβλημα βέλτιστου ελέγχου συνεχούς χρόνου. Η Εξίσωση Hamilton-Jacobi-Bellman

6η Εβδομάδα: Εφαρμογές. Επιλεγμένες εφαρμογές της μεθοδολογίας του Δυναμικού Προγραμματισμού: Το Πρόβλημα Αποθήκευσης. Το Πρόβλημα Αντικατάστασης. Στατικά Προβλήματα Κατανομής. Το Πρόβλημα Αξιοπιστίας. Το Πρόβλημα Κατανομής Εργασίας

7η Εβδομάδα: Εφαρμογές (συνέχεια). Το πρόβλημα κατανομής φορτίου. Προβλήματα ελαχιστοποίησης κόστους για τον έλεγχο επιδημιών. Γραμμικός-Τετραγωνικός έλεγχος συνεχούς και διακριτού χρόνου.

8η Εβδομάδα: Αλγόριθμοι Δυναμικού Προγραμματισμού. Αλγόριθμοι για τη μείωση του υπολογιστικού φόρτου: Διακριτός Διαφορικός Δυναμικός Προγραμματισμός. Αυξάνων Δυναμικός Προγραμματισμός. Διαφορικός Δυναμικός Προγραμματισμός.

9η Εβδομάδα: Στοχαστικός Δυναμικός Προγραμματισμός. Εισαγωγή στο Στοχαστικό Δυναμικό Προγραμματισμό. Το Πρόβλημα Στοχαστικού Βέλτιστου Ελέγχου.

10η Εβδομάδα: Στοχαστικός Δυναμικός Προγραμματισμός (συνέχεια). Μέθοδος Στοχαστικού

Δυναμικού Προγραμματισμού. Διακριτός Στοχαστικός Δυναμικός Προγραμματισμός

11η Εβδομάδα: Στοχαστικός Δυναμικός Προγραμματισμός (συνέχεια). Επεκτάσεις του Προβλήματος Στοχαστικού Δυναμικού Προγραμματισμού. Προβλήματα με Νεκρούς Χρόνους. Συσχετιζόμενες Μετρήσιμες Διαταραχές. Χρήση Προγνώσεων.

12η Εβδομάδα: Εφαρμογές Στοχαστικού Δυναμικού Προγραμματισμού. Η έννοια του ρίσκου. Συγκεκριμένα ρεαλιστικά παραδείγματα: Το πρόβλημα του εισοδηματία. Το πρόβλημα του προγραμματισμού επενδύσεων

13η Εβδομάδα: Εφαρμογές Στοχαστικού Δυναμικού Προγραμματισμού (συνέχεια) & Επιλογές Πρακτικής Εφαρμογής. Το πρόβλημα της βέλτιστης στάσης. Στοχαστικός γραμμικός-τετραγωνικός έλεγχος. Το πρόβλημα στοχαστικής γραμμικής-τετραγωνικής βελτιστοποίησης.

Εργαστήρια:
Εβδομάδες 1-3: Εισαγωγή στον προγραμματισμό με C και Matlab.
Εβδομάδες 4-8: Εφαρμογές της μεθοδολογίας του Δυναμικού Προγραμματισμού.
Εβδομάδες 9-12: Αλγόριθμοι επίλυσης προβλημάτων Στοχαστικού Δυναμικού Προγραμματισμού
Εβδομάδα 13: Επαναληπτικό μάθημα.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	85%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	15%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Για την εμπέδωση του μαθήματος, οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν τρεις εργαστηριακές ασκήσεις σε γλώσσα Προγραμματισμού C ή Matlab με εφαρμογή των μεθόδων του Δυναμικού Προγραμματισμού. Η βαθμολογία των ασκήσεων συμμετέχει κατά 1,5 βαθμό στον βαθμό της γραπτής εξέτασης.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Παπαγεωργίου Μ. (2021) Δυναμικός Προγραμματισμός, Σημειώσεις Μαθήματος, Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά.

• Bellman, R.E. (1957) Dynamic Programming. Princeton University Press, Princeton.
• Bertsekas, D.P. (2005) Dynamic Programming and Optimal Control - Volume I. 3rd edition, Athena Scientific, Belmont, Massachusetts.
• Chichester. Gill, P.E., Murray, W., Wright, M.H. (1981), Practical Optimization. Academic Press, New York.
• Larson, R.E., Casti, J.L. (1978) Principles of Dynamic Programming - Part I: Basic Analytic and Computational Methods. Dekker, New York.
• Larson, R.E., Casti, J.L. (1982) Principles of Dynamic Programming - Part II: Advanced Theory and Applications. Dekker, New York.
• Fletcher, R. (1987) Practical Methods of Optimization (2nd Edition). John Wiley & Sons.
• Sennott L.I. (1999) Stochastic Dynamic Programming and the Control of Queueing Systems, Wiley, New York.
• Whitle P. (1982 & 1983) Optimization over time Dynamic Programming and Stochastic Control, Vol. 1 & 2, Wiley & Sons, Australia.

Συστήματα Ελέγχου ΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 430	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD120/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* ελεγκτές ανάδρασης, πρόδρασης, πρόδρασης/ανάδρασης και συστοιχίας με βάση το μαθηματικό πρότυπο του συστήματος. • *Διατυπώνει* μοντέλα Χώρου Κατάστασης και να εμβανθύνει στην Γραμμικοποίηση Συστημάτων (σε συστήματα πολλών εισόδων – πολλών εξόδων). • *Εξετάζει* τις ιδιότητες συστημάτων πολλών εισόδων – πολλών εξόδων (Ελεγξιμότητα, Παρατηρησιμότητα, Ευστάθεια). • *Εφαρμόζει* Γραμμικούς Ελεγκτές και να τοποθετεί πόλους σε επιθυμητά σημεία.

- *Αναπτύσει* υπολογιστικό κώδικα ο οποίος και θα εφαρμόζεται σε ρεαλιστικά συστήματα (π.χ. μηχανικά, ηλεκτρικά) ως προηγμένο σύστημα ελέγχου.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εμβάθυνση σε συστήματα ελέγχου μίας εισόδου-μίας εξόδου (σύνθεση ελεγκτών ανατροφοδότησης με βάση το μαθηματικό πρότυπο του συστήματος, σχεδιασμός ελεγκτών πρόδρασης, πρόδρασης/ανάδρασης και συστοιχίας). Εισαγωγή στην έννοια των συστημάτων πολλών εισόδων-πολλών εξόδων, Μοντέλα Χώρου Κατάστασης και Γραμμικοποίηση Συστημάτων (σε συστήματα πολλών εισόδων-πολλών εξόδων). Ιδιότητες συστημάτων πολλών εισόδων-πολλών εξόδων (Ελεγξιμότητα, Παρατηρησιμότητα, Ευστάθεια). Τοποθέτηση Πόλων, Γραμμικοί Ελεγκτές (state feedback, LQR). Παρατηρητές Κατάστασης. Εισαγωγή στην έννοια Προηγμένων Συστημάτων Ελέγχου (Βέλτιστος Έλεγχος). Παραδείγματα και Εφαρμογές.

Εργαστήρια: Εμβάθυνση στην διδασκαλία του λογισμικού πακέτου MATLAB και συγκεκριμένα εντολών που επιτρέπουν τον σχεδιασμό, την μελέτη και την προσομοίωση συστημάτων ελέγχου πολλών εισόδων-πολλών εξόδων. Εφαρμογή σε παραδείγματα μηχανολογικού, περιβαλλοντικού και ενεργειακού ενδιαφέροντος.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	

Στη Διδασκαλία:	- Τηλεδιάσκεψη, χρήση λογισμικών Matlab και απομακρυσμένης βοήθειας (VPN, teamviewer).	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση Λογισμικών όπως Matlab (εκπόνηση εργασιών), Labview (χρήση τους σε πειραματική διάταξη).	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Υποστήριξη επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class αλλά και μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων.	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	12 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	15 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	4 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α. Διαλέξεις
(1) Σχεδιασμός ή σύνθεση ελεγκτών (control synthesis or model based control)
με βάση το πρότυπο μοντέλο της συνάρτησης μεταφοράς διεργασίας Gp(s).
(2) Συστήματα ελάχιστης και μη-ελάχιστης φάσης. Χειρισμός νεκρού χρόνου με «Smith Predictor»
(3) Σχεδιασμός ελεγκτών πρόδρασης. Σχεδιασμός ελεγκτών πρόδρασης/ανάδρασης.
(4) Σχεδιασμός ελεγκτών συστοιχίας. Σύγκριση προηγμένων συστημάτων ελέγχου με εφαρμογές.
(5) Επίλυση γραμμικών μοντέλων στον χώρο κατάστασης Ι. Αναλυτική επίλυση στο πεδίο του χρόνου.
(6) Επίλυση γραμμικών μοντέλων στον χώρο κατάστασης ΙΙ. Επίλυση με χρήση ιδιοτιμών/ιδιοδιανυσμάτων. Επίλυση στο πεδίο Laplace.
(7) Ιδιότητες πολυμεταβλητών γραμμικών συστημάτων. Ευστάθεια συστημάτων. Γραμμικοί μετασχηματισμοί.
(8) Ιδιότητες μοντέλων Χώρου-Κατάστασης. Ελεγξιμότητα. Παρατηρησιμότητα.
(9) Εισαγωγή στην έννοια της Ανάδρασης Κατάστασης. Σχεδιασμός ελεγκτών/γραμμικών αναδράσεων κατάστασης.
(10) Εισαγωγή στην έννοια των παρατηρητών κατάστασης.
(11) Σχεδιασμός παρατηρητών κατάστασης. Παρατηρητές κατάστασης παρουσία γραμμικών ελεγκτών ανάδρασης.
(12) Εισαγωγή στον Βέλτιστο Έλεγχο.
(13) Επανάληψη και επίλυση θεμάτων.

Β.Εργαστήρια

(1) Σχεδιασμός ή Σύνθεση Ελεγκτών με Ανάδραση και χρήση υπολογιστικού κώδικα.
(2) Σχεδιασμός ή Σύνθεση Ελεγκτών με Πρόδραση, Πρόδραση/Ανάδραση, Συστοιχία και χρήση υπολογιστικού κώδικα.
(3) Υπολογιστική επίλυση μοντέλων Χώρου Κατάστασης Ι. Γραμμικοποίηση συστημάτων (διαφορικές εξισώσεις) σε συστήματα πολλών εισόδων –πολλών εξόδων.
(4) Υπολογιστική επίλυση μοντέλων Χώρου Κατάστασης ΙΙ. Χρήση μετασχηματισμών Laplace. Χρήση ιδιοτιμών/ιδιοδιανυσμάτων.
(5) Υπολογιστικός προσδιορισμός ευστάθειας, ελεγξιμότητας και παρατηρησιμότητας συστημάτων.
(6) Υπολογιστικός προσδιορισμός πόλων, μηδενικών και συναρτήσεων μεταφοράς σε συστήματα πολλών εισόδων-εξόδων.
(7) Υπολογιστική επίλυση συστημάτων ελέγχου με ανάδραση καταστάσεων. Τοποθέτηση πόλων.
(8) Υπολογιστική επίλυση συστημάτων ελέγχου με παρατηρητές καταστάσεων. Συνδυαστικά θέματα.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ομαδική Εργασία	100%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

2 υπολογιστικές (ομαδικές) εργασίες: Συντελεστής 70%.

Προφορική εξέταση επί της διδακτέας ύλης που αφορά τα θέματα των υπολογιστικών εργασιών: Συντελεστής 30%.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο [22722697]: Έλεγχος Διεργασιών, Νταουτίδης Π., Μαστρογεωργόπουλος Σπ., Παπαδοπούλου Σημ. , Έκδοση:
1η Έκδοση/2012, ISBN: 978-960-418-390-6, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

Βιβλίο [18548829]: Γραμμικά συστήματα αυτόματου ελέγχου, Rohrs Charles E.,Melsa James L.,Schultz Donald G.

Υπολογιστική Μηχανική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 515	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD138/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις πιθανές εφαρμογές μεθόδων υπολογιστικής μηχανικής σε θέματα σχεδιασμού και παραγωγής • *Δημιουργεί* μοντέλα ανάλυσης μηχανικών και θερμικών προβλημάτων • *Διαλέγει* προγράμματα υπολογισμού με χρήση της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων (ελεύθερα διαθέσιμα και εμπορικά πακέτα) • *Εξηγεί* αποτελέσματα υπολογιστικής μηχανικής που προέρχονται από τη χρήση έτοιμων προγραμμάτων • *Εφαρμόζει* μεθόδους υπολογιστικής μηχανικής σε γραμμικά προβλήματα

- *Συγκρίνει (Αξιολογεί)* τη σκοπιμότητα εφαρμογής μεθόδων υπολογισμού σε προϊόντα και κατασκευές
- *Προτείνει* μεθόδους ψηφιοποίησης στο σχεδιασμό και στην παραγωγή
- *Χρησιμοποιεί* σύνθετα πληροφοριακά συστήματα υπολογισμών

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Πρωτοβουλία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αριθμητικές μέθοδοι σε κατασκευές (κλασικές μέθοδοι Rayleigh-Ritz, Galerkin, πεπερασμένες διαφορές και πεπερασμένα στοιχεία). Μέθοδος πεπερασμένων στοιχείων (συνθήκες ισορροπίας, συμβιβαστού, νόμος υλικού, γεωμετρική διακριτοποίηση, μητρώα δυσκαμψίας και μάζας, σύνθεση στοιχείων, ολικά μητρώα, σχηματισμός και επίλυση, μετεπεξεργασία δεδομένων). Σύντομη θεωρητική εισαγωγή (αρχή δυνατών έργων κ.λπ.), παραδείγματα γραμμικής στατικής ανάλυσης (ράβδος, δοκός, δίσκος επίπεδης έντασης). Αρχές δυναμικής (γραμμικά προβλήματα, ιδιοτιμές, ιδιομορφές, αρχές ολοκλήρωσης εξισώσεων ισορροπίας στον χρόνο). Συναφή προβλήματα θερμότητας και μηχανικής ρευστών. Ασκήσεις εφαρμογής με έτοιμα προγράμματα. Εργαστήρια: Επίλυση ασκήσεων υπολογιστικής μηχανικής με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων με χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού (κώδικες σε MATLAB και συμβατό λογισμικό, ή εναλλακτικά FORTRAN, C, BASIC). Μέρος του λογισμικού διατίθεται μέσω του βιβλίου που διατίθεται από τον Εύδοξο. Επίλυση περισσότερο απαιτητικών παραδειγμάτων με λογισμικό πεπερασμένων στοιχείων γενικής χρήσεως (ελεύθερα διαθέσιμου, όπως Z88, code aster) και επίδειξη εμπορικών πακέτων (COMSOL).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Προγράμματα προσομοίωσης - Διαδραστικές διαφάνειες - Ιστοσελίδες και διαδίκτυο	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση προγραμμάτων προσομοίωσης - Ανάπτυξη προγραμμάτων και εφαρμογών	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Eclass - email	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	10 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	10 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	10 ώρες	
Εκπόνηση έρευνας/μελέτης	10 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	5 ώρες	
Σύνολο	110 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α) Θεωρία
1. Εισαγωγή, ενδεικτικά παραδείγματα
2. Βασικές αρχές και επανάληψη από τη θεωρία του συνεχούς μέσου, την τεχνική μηχανική και την αριθμητική ανάλυση.
3. Γραμμικά στοιχεία ράβδου. Δικτυώματα στο επίπεδο και στο χώρο.
4. Γραμμικά στοιχεία δοκού. Πλαίσια στο επίπεδο.
5. Στατική ανάλυση πλαισίων, σχαρών και πλαισίων στο χώρο.
6. Διδιάστατη γραμμική ελαστικότητα. Επίπεδη ένταση και επίπεδη παραμόρφωση.
7. Στοιχεία ανώτερης τάσης.
8. Αξονοσυμμετρικά προβλήματα
9. Πλάκες σε κάμψη. Κελύφη, τρισδιάστατα σώματα.
10. Θερμική καταπόνηση και προβλήματα διάδοσης θερμότητας (στατικά).
11. Ελαστοδυναμική (ιδιοτιμές, ιδιομορφές γραμμικών και επιφανειακών στοιχείων).
12. Ακρίβεια λύσεως και βελτίωση μέσω πύκνωσης διακριτοποίησης / βελτίωσης στοιχείων.
13. Συστήματα επίλυσης και εφαρμογές

Β) Εργαστήρια
1. Εισαγωγή στα συστήματα υπολογισμού. Απλές ασκήσεις σε matlab/octave, python. Παρουσίαση προγράμματος z88.
2. Άσκηση επανάληψης γραμμική άλγεβρα, επίλυση εξισώσεων, μητρώα.
3. Άσκηση με ράβδους, δικτυώματα.
4. Άσκηση με δοκούς, πλαίσια.
5. Άσκηση διδιάστατη γραμμική ελαστικότητα. Επίπεδη ένταση και επίπεδη παραμόρφωση.
6. Παρουσίαση και εξέταση θεμάτων φοιτητών.
7. Παρουσίαση εμπορικών προγραμμάτων υπολογιστή και προγραμμάτων μέσω νέφους.
8. Άσκηση αξονοσυμμετρικά προβλήματα
9. Άσκηση πλάκες σε κάμψη.
10. Άσκηση με θερμική καταπόνηση.
11. Άσκηση δυναμικής (ιδιοτιμές, ιδιομορφές).
12. Προχωρημένα θέματα (ακρίβεια λύσης, πύκνωση διακριτοποίησης).
13. Παρουσίαση και εξέταση θεμάτων φοιτητών
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Εκτενής χρήση προγραμμάτων ανοιχτού κώδικα σε matlab/octave, python, z88 κ.α.
Ατομικές (εισαγωγικές) και ομαδικές εργασίες με χρήση σύγχρονων υπολογιστικών εργαλείων.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	15%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Ατομική Εργασία	55%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Σε επιλεγμένους φοιτητές με ικανοποιητική επίδοση δίδεται η δυνατότητα εκπόνησης απαλλακτικού θέματος.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

DARYL L. LOGAN (επιμέλεια μετάφρασης Γ.Ε. Σταυρουλάκης),Εισαγωγή στη μέθοδο πεπερασμένων στοιχείων. Εκδόσεις Κλειδάριθμος 2021

Προβατίδης Χ. Πεπερασμένα στοιχεία στην ανάλυση μηχανολογικών κατασκευών. Εκδόσεις Γκιούρδα. 2η έκδοση 2017
TIRUPATHI R. CHANDRUPATLA, ASHOK D. BELEGUNDU (επιμ. μετάφρασης Χ. Φραγκάκης) Εισαγωγή στα πεπερασμένα στοιχεία για μηχανικούς. Εκδόσεις Κλειδάριθμος 2006
Παπαδρακάκης Μ. Ανάλυση φορέων με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. Παπασωτηρίου 2001
Προβατίδης Χρ. Πεπερασμένα στοιχεία στην ανάλυση κατασκευών. Εκδόσεις Τζιόλα 2917

Σταυρουλάκης Γ.Ε., Σταυρουλάκη Μ.Ε., Μουράντοβα Α. Υπολογιστική μηχανική. Ηλεκτρονικό βιβλίο. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος" 2016 https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4557

Ιστοσελίδα προγράμματος z88 https://en.z88.de/

Ιστοσελίδα προγράμματος ανάλυσης με χρήση πεπερασμένων στοιχείων στον ιστό https://www.simscale.com/product/fea/

Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 408	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/modules/contact/index.php?course_id=12		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Καταγράφει* τα προβλήματα διαχείρισης ποιότητας σε έναν οργανισμό • *Προσδιορίζει* τις βασικές έννοιες/αρχές της διοίκησης ποιότητας • *Χρησιμοποιεί* τα διαφορετικά ποιοτικά και ποσοτικά εργαλεία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας • *Σχεδιάζει (Αναλύει)* τις βασικές διαδικασίες ενός συστήματος εξυπηρέτησης και μέτρησης ικανοποίησης πελατών • *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* το κόστος ποιότητας σε μια επιχείρηση ή οργανισμό • *Αναπτύσει* τα βασικά πρότυπα διασφάλισης ποιότητας (ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000)

- *Εφαρμόζει* τεχνικές ανάλυσης για τη βελτίωση της ποιότητας

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 Baldridge). Έλεγχος ανταγωνιστικότητας και αξιολόγηση επιδόσεων. Εργαλεία ΔΟΠ (βελτίωση ποιότητας, στατιστικός έλεγχος διαδικασιών, ανάπτυξη λειτουργίας ποιότητας, τεχνικές ανάλυσης του Taguchi, κ.λπ.). Πρότυπα και συστήματα διασφάλισης ποιότητας. Κόστος ποιότητας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- eclass - Powerpoint - open courses (https://opencourses.gr/opencourse.xhtml?id=15087&ln=el)	

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass - email	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	22 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	39 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

(1) Εξέλιξη της διοικητικής επιστήμης και ΔΟΠ, σημαντικότητα ΔΟΠ. (2) Βασικοί ορισμοί (ποιότητα, προϊόντα/υπηρεσίες, ΔΟΠ). (3) Βασικές αρχές ΔΟΠ. (4) Φιλοσοφίες και προσεγγίσεις στη ΔΟΠ (Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, Taguchi, Feigenbaum). (5) Κύκλος του Deming (PDCA). (6) Προσέγγιση 6 σίγμα. (7). Συνάρτηση απώλειας του Taguchi. (8). Ικανοποίηση πελατών και συστήματα εξυπηρέτησης πελατών. (9) Βραβεία ποιότητας (Deming, EFQM, Malcolm Baldridge). (10) Κόστος ποιότητας. (11) Εργαλεία ΔΟΠ (βελτίωση ποιότητας, στατιστικός έλεγχος διαδικασιών, ανάπτυξη λειτουργίας ποιότητας, τεχνικές ανάλυσης του Taguchi, κ.λπ.). (12) Πρότυπα και συστήματα διασφάλισης ποιότητας. (13) Έλεγχος ανταγωνιστικότητας και αξιολόγηση επιδόσεων.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	50%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Ατομική εργασία: Αφορά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και παρουσίαση μιας μεθοδολογίας από τον χώρο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, τη διεξαγωγή μιας έρευνας πελατών σε μια πραγματική περίπτωση, είτε την εφαρμογή μιας τεχνικής Διοίκησης Ολικής Ποιότητας σε ένα πραγματικό σύνολο δεδομένων.

Τελική γραπτή εξέταση: Περιλαμβάνει θέματα μελετών περιπτώσεων με ερωτήσεις κατανόησης, κριτικής σκέψης, αλλά και ερωτήσεις που αφορούν την εφαρμογή ποσοτικών/ποιοτικών τεχνικών Διοίκησης ολικής Ποιότητας.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Τσιότρας Γ. (2016). Διοίκηση ολικής ποιότητας, Εκδόσεις Broken Hill Publishers Ltd, Θεσσαλονίκη.
Δερβιτσιώτης, Κ. (2005). Διοίκηση ολικής ποιότητας, Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη, Αθήνα.
Evans J. R. and W. M. Lindsay (1999). The management and control of quality, 4th edition, South-Western College Publishing, Cincinnati.
Πρόσθετες σημειώσεις μέσω της πλατφόρμας e-class.

- Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):

Γρηγορούδης Ε. και Γ. Σίσκος (2000). Ποιότητα υπηρεσιών και μέτρηση ικανοποίησης του πελάτη, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
Oakland J. S. (1995). Total quality management: Text with cases, Butterworth-Heinemann, Oxford.
Bounds G., G. Dobbins and O. Fowler (1994). Management: A total quality perspective, International Thomson Publishing, Ohio.
Juran J.M. and F.M. Gryna (1980). Quality planning and analysis, McGraw-Hill, New York.
Juran J.M. and F.M. Gryna (1988). Juran's quality control handbook, McGraw-Hill, New York.
Wadsworth H.M., K.S. Stephens and A.B. Godfrey (1985). Modern methods for quality control and improvement, John Wiley & Sons.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

International Journal of Lean Six Sigma (Emerald)
International Journal of Quality & Reliability Management (Emerald)
Journal of Quality Technology (ASQ)
Managing Service Quality (Emerald)
Measuring Business Excellence (Emerald)
Quality & Quantity (Springer)
The Quality Assurance Journal (Elsevier)
The TQM journal (Emerald)
Total Quality Management and Business Excellence (Taylor and Francis)

Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις & Καινοτομία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 433	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD217/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Ορίζει* ζητήματα που άπτονται της διανοητικής ιδιοκτησίας (διπλώματα ευρεσιτεχνίας, βιομηχανικά σχέδια, πνευματική ιδιοκτησία, εμπορικά σήματα, εμπορικά ονόματα) • *Εξηγεί* το περιεχόμενο ενός επιχειρηματικού σχεδίου • *Χρησιμοποιεί* τον επιχειρηματικό καμβά για την διαμόρφωση μιας επιχειρηματικής πρότασης και διατύπωσης μιας πρότασης αξίας ενός νέου προϊόντος ή υπηρεσίας • *Αναγνωρίζει* τη σημασία και το ρόλο τον Μικρομεσαίων επιχειρήσεων στην οικονομία. • *Ερμηνεύει* τις βασικές χρηματοοικονομικές καταστάσεις και την χρηματοοικονομική υγεία των επιχειρήσεων. • *Δημιουργεί* σχέδια μάρκετινγκ για διάφορα υλικά και άυλα προϊόντων και υπηρεσίες

- *Αναπτύσει* επιχειρηματικά σχέδια για δημιουργία παραδοσιακής μορφής επιχειρήσεων όσο και νεοφυών
- *Εφαρμόζει* εξειδικευμένο λογισμικό για την μελέτη σεναρίων μέσω προσομοιώσεων της συμπεριφοράς καταναλωτών (ανταγωνισμός, ικανοποίηση)
- *Αναλύει* τη συμπεριφορά των καταναλωτών

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Οργάνωση και διοίκηση ΜΜΕ. Νομοθεσία ΜΜΕ. Επιχειρηματικές πρωτοβουλίες. Δημιουργία νέων επιχειρήσεων. Εκπόνηση επιχειρηματικών σχεδίων. Διαχείριση έργων και πόρων. Μοντέλα ανάπτυξης ΜΜΕ. Λογιστική και κοστολόγηση των ΜΜΕ. Χρηματοδότηση ΜΜΕ. Βιωσιμότητα ΜΜΕ. Ηγεσία. Καινοτομία και ΜΜΕ. Καινοτόμες Ιδέες. Δημιουργικότητα, ανταγωνισμός, τμηματοποίηση αγορών. Σχεδίαση και ανάπτυξη νέων προϊόντων, προώθηση πωλήσεων, αξιολόγηση ΜΜΕ, αξιολόγηση επενδύσεων, ανάπτυξη και αξιολόγηση στρατηγικής, χρηματοοικονομική ανάλυση επενδύσεων.
Εργαστήρια: Χρήση ειδικής πλατφόρμας λογισμικού για επιχειρηματικά παίγνια και ανάπτυξης σχεδίων μάρκετινγκ μέσω της προσομοίωσης της αγοράς.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	

Στη Διδασκαλία:	- Ανάρτηση υλικού διδασκαλίας στο E-Class
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση excel σε χρηματο-οικονομικά δεδομένα επιχειρήσεων - Χρήση ειδικού λογισμικού μάρκετινγκ για την προσομοίωση της αγοράς - Εκπόνηση εργασιών με χρήση λογισμικού
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Μέσω της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης e-Class - Επικοινωνία μέσω Skype και zoom για επίλυση απορίων

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστήρια	13 ώρες
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	15 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	46 ώρες
Σύνολο	100 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδ):
1. Η έννοια και η σημασία των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων (ΜΜΕ). Διαδικασία αναγνώρισης ΜΜΕ. Οι ΜΜΕ στην Ελλάδα και στην Ευρώπη.
2. Διάκριση ΜΜΕ με βάση το αντικείμενό τους, το σκοπό, το φορέα, τη νομική μορφή τους.
3. Χρηματοοικονομική λογιστική ΜΜΕ. Χρηματοοικονομικές καταστάσεις.
4. Είδη ανάλυσης χρηματοοικονομικών καταστάσεων.
5. Μελέτη προϊόντων καινοτομίας. Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας μιας καινοτομίας.
6. Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία. Διανοητική Ιδιοκτησία. Παραδείγματα.
7. Ανάλυση Επιχειρηματικού Μοντέλου. Ο Επιχειρηματικός Καμβάς.
8. Πρόταση Αξίας. Μελέτη περίπτωσης για την διατύπωση Πρότασης Αξίας.
9. Το Επιχειρηματικό Σχέδιο.
10. Μάρκετινγκ. Αποφάσεις Μάρκετινγκ. Μοντέλα Συμπεριφοράς Καταναλωτή. Ανάλυση.
11. ΜΜΕ & Εικονικές Επιχειρήσεις
12. ΜΜΕ & Ψηφιακό Μάρκετινγκ
13.Ανάπτυξη Νέων Προϊόντων και Υπηρεσιών. Ειδικό Λογισμικό.
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
1. Συνεργασία με φοιτητές. Οργάνωση Εργαστηρίου
2. Έναρξη νέας επιχείρησης
3. Κόστος εκκίνησης νέας επιχείρησης
4. Νεκρό σημείο
5. Χρηματο-οικονομικές καταστάσεις

6. Πολυκριτήρια μοντέλα ανάλυσης συμπεριφοράς καταναλωτών: Παραδείγματα εφαρμογής
7. Η μέθοδος utastar - προτιμησιακά μοντέλα: Παραδείγματα εφαρμογής
8. Παρουσίαση λογισμικού musa και εφαρμογών για ικανοποίηση καταναλωτών
9. Παρουσίαση λογισμικού markex και εφαρμογών για ανάπτυξη νέων προϊόντων και εφαρμογές
10 έως 13. Συνεργασία με φοιτητές για εκπόνηση ομαδικής εργασίας με χρήση χρηματοοικονομικών δεδομένων ή ατομικής εργασίας προσομοίωσης της αγοράς.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Το εργαστήριο χωρίζεται σε 2 ενότητες. Η 1η ενότητα αφορά την επίλυση ασκήσεων με αριθμητικά (χρηματο-οικονομικά) δεδομένα επιχειρήσεων και χρήση του Excel, ενώ η 2η ενότητα αφορά την κατάρτιση σχεδίου μάρκετινγκ και την προσομοίωση της αγοράς μέσω ειδικής πλατφόρμας.

Προβλέπεται εκπόνηση ομαδικού εξαμηνιαίου project για τους φοιτητές που θα το επιλέξουν. Σε αυτή την περίπτωση παραδίδεται αναλυτική γραπτή αναφορά και ακολουθεί προφορική εξέταση.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Εργαστηριακή Εργασία	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Για τα ΜΑ προβλέπεται γραπτή εξέταση μέσω ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών/αντιστοίχισης, ερωτήσεων σύντομης απάντησης και άσκηση με χρήση αριθμητικών δεδομένων, ενώ θα πρέπει να παραδοθεί από τους φοιτητές εργαστηριακή εργασία.

Οι φοιτητές που αναλαμβάνουν ομαδική εργασία εξαμήνου (project) εξετάζονται για την ποιότητα της αναφοράς καθώς και προφορικά για το 70% του τελικού βαθμού.

Η 1η ενότητα του εργαστηρίου εξετάζεται μέσω παράδοσης ομαδικής γραπτής εργασίας, ενώ η 2η ενότητα εξετάζεται μέσω ατομικής εργασίας. Ο μέσος όρος της επίδοσης του φοιτητή στις 2 γραπτές εργαστηριακές εργασίες προσμετρά για το 30% στον τελικό βαθμό.

Διαμορφωτική αξιολόγηση δεν προβλέπεται.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ν.Φ. Ματσατσίνης, Ε. Γρηγορούδης, Χ. Γαγάνης και Κ. Ζοπουνίδης (2010), «Ανάπτυξη και Λειτουργία Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων», Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Στρατηγικός Προγραμματισμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 506	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Εκφράζει* Την έννοια, τον ορισμό και τον σκοπό του στρατηγικού προγραμματισμού • *Αξιολογεί (Συνθέτει)* Τις διαφορετικές φάσεις του στρατηγικού προγραμματισμού (προσδιορισμός στρατηγικής, κατηγορίες στόχων, εσωτερική ανάλυση επιχείρησης, εξωτερική διάγνωση της κατάστασης, ανάπτυξη εναλλακτικών στρατηγικών, επεξεργασία στρατηγικών, πρόβλεψη και ανάλυση σεναρ • *Αναλύει* Τους προϋπολογισμούς παραγωγής και πωλήσεων. • *Αξιολογεί* Θέματα που σχετίζονται με κόστος παραγωγής, υλικών, κόστος πωληθέντων, προκαθορισμένο κόστος. • *Εκτιμάει Αξιολογεί)* Αναλύει προϋπολογισμούς, παρακολουθεί και αναλύει τυχόν αποκλίσεις προκειμένου για τη λήψη διορθωτικών αποφάσεων.

- *Επιδεικνύει* Εφαρμόζει μεθοδολογίες και εργαλεία στρατηγικού προγραμματισμού όπως Balanced Scorecards.
- *Συζητάει (Κατανοεί)* Εφαρμογές στρατηγικού προγραμματισμού σε επιχειρήσεις και οργανισμούς μέσω πραγματικών περιπτώσεων μελέτης.

Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ηγεσία
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Παρουσιάσεις	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	41 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	20 ώρες	

Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η εβδομάδα
Εισαγωγή στον στρατηγικό προγραμματισμό, ορισμός, σημαντικές έννοιες, εισαγωγή στην στρατηγική, την αποστολή, την αξία κια τη φιλοσοφία του οργανισμού.

2η εβδομάδα
Καθορισμός απόδοσης, ζητήματα ανταγωνιστικότητας, ανάπτυξη πολιτικών, διαδικασιών, σχέδιο δράσης και προγραμματισμός.

3η εβδομάδα
Λόγοι προγραμματισμού, αποτελεσματικότητα μέσω προγραμματισμού σε θέματα ικανοποίησης, παραγωγικότητας, καινοτομίας, ανάπτυξης προσωπικού, στόχων προϋπολογισμού, ποιότητας, οργανωτικού κλίματος.

4η εβδομάδα
Συνεισφορά του στρατηγικού προγραμματισμού στηβελτίωση της διοίκησης, πλεονεκτήματα.

5η εβδομάδα
Διοικητικές λειτουργίες που σχετίζονται με τον προγραμματισμό, Διοίκησης Ανθρωπίνων Πόρων, Προγραμματισμού, Οργάνωσης, Ελέγχου, Συντονισμού, Στελέχωσης.

6η εβδομάδα
Προσεγγίσεις / μέθοδοι, θεωρία Χ, Υ, διοικητικό πλέγμα, Likert συστήματα Διοίκησης.

7η εβδομάδα
Φάσεις στρατηγικού προγραμματισμού, αποστολή, ανάλυση εξωτερικού περιβάλλοντος, αξιολόγηση εσωτερικής κατάστασης, καθορισμός στόχων, δημιουργία εναλλακτικών στρατηγικών, καθορισμ΄ος στόχων, κατανομή πόρων, αξιολόγηση απόδοσης.

8η εβδομάδα
Ανάλυση PEST, ανάλυση SWOT.

9η εβδομάδα
Οργανωτική δομή, συστήματα επικοινωνίας και εξουσίας, καθορισμός αρμοδιοτήτων, περιγραφές θέσεων εργασίας, εξειδίκευση, κάθετη / οριζόντια / μεικτή οργάνωση.

10η εβδομάδα
Λειτουργία ελέγχου, διαδικασία ελέγχου, μέτρηση επιδόσεων, διόρθωση αποκλίσεων.

11η εβδομάδα
Μεθοδολογία κινδύνων και πως επιδρά στον στρατηγικό προγραμματισμό, δικλείδες ασφαλείας,

μεθοδολογία διαχείρισης κινδύνων και μοντέλο δικλείδων.

12η εβδομάδα
Καινοτομία και χρήση τεχνολογίας στον στρατηγικό προγραμματισμό.

13η εβδομάδα
Τεχνολογική καινοτομία και τεχνολογική στρατηγική, επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Επιμορφωτική/Διαμορφωτική		
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	
Ομαδική Εργασία	50%	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΖΟΠΟΥΝΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΒΟΥΛΓΑΡΗ ΦΩΤΕΙΝΗ, ΛΕΜΟΝΑΚΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ, ΓΡΗΓΟΡΟΥΔΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ, ΚΑΘΑΡΑΚΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ
Εκδότης: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΠΩΣ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΣΑΣ
ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
Κωδ. Πολιτείας: 3615-0011

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΕΩΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΚΙΟΧΟΣ ΠΕΤΡΟΣ, ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
Εκδότης: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ
Χρονολογία Έκδοσης: 2001

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 516	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD160/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τις συμβατικές και τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). • *Αναλύει* το παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα και τις ενεργειακές μας ανάγκες. • *Εξηγεί* τις τεχνικές λεπτομέρειες των τεχνολογιών ΑΠΕ. Πιο αναλυτικά: Ηλιακή ενέργεια (φωτοθερμικά, φωτοηλεκτρικά και παθητικά ηλιακά συστήματα), Αιολική ενέργεια (επίγεια και υπεράκτια συστήματα ανεμογεννητριών), Βιομάζα – Βιοκαύσιμα, Γεωθερμία, Υδροηλεκτρικοί σ • *Εφαρμόζει* αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και ενεργειακής αποδοτικότητας.
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή και γενικοί ορισμοί. Μορφές ενέργειας και ενεργειακές ανάγκες. Ηλιακή ενέργεια: φωτοθερμικά, φωτοηλεκτρικά και παθητικά ηλιακά συστήματα. Αιολική ενέργεια: βασικά χαρακτηριστικά του ανέμου – τεχνολογία ανεμογεννητριών. Βιομάζα – Βιοκαύσιμα. Γεωθερμία. Υδραυλική ισχύς και υδροηλεκτρικοί σταθμοί. Ενέργεια ωκεανών και παλιρροιακών κυμάτων. Αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και ενεργειακής αποδοτικότητας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass, email, zoom rooms	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	

Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	31 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	
Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Μορφές ενέργειας: συμβατικές - ανανεώσιμες. Γενικοί ορισμοί ενεργειακών μεγεθών και μονάδων.
2. Παγκόσμιο-Ευρωπαϊκό-Ελληνικό ενεργειακό μείγμα.
3. Ηλιακή ενέργεια: φωτοθερμικά συστήματα.
4. Ηλιακή ενέργεια: φωτοηλεκτρικά συστήματα.
5. Ηλιακή ενέργεια: παθητικά ηλιακά συστήματα.
6. Αιολική ενέργεια: βασικά χαρακτηριστικά του ανέμου
7. Αιολική ενέργεια: τεχνολογία ανεμογεννητριών, επίγειες-υπεράκτιες εγκαταστάσεις.
8. Υδραυλική ενέργεια: υδροηλεκτρικοί σταθμοί.
9. Βιομάζα – Βιοκαύσιμα.
10. Γεωθερμία.
11. Ενέργεια ωκεανών και παλιρροιακών κυμάτων.
12. Αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και ενεργειακής αποδοτικότητας.
13. Οικονομοτεχνική ανάλυση συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	60%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	40%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας», Ασημακόπουλος Δ., Αραμπατζής Γ., Αγγέλης - Δημάκης Α., Καρταλίδης Α., Τσιλιγκιρίδης Γ. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41963205).

2. «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας», Τσούτσος Θ., Κανάκης Ι. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22770910).

Τεχνολογία Μη Μεταλλικών Υλικών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΠ 428	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Τα κεραμικά, τα πολυμερή και τα σύνθετα υλικά • *Αναλύει* Τα κεραμικά, τα πολυμερή και τα σύνθετα υλικά • *Αξιολογεί* Τα κεραμικά, τα πολυμερή και τα σύνθετα υλικά • *Δημιουργεί* Τα κεραμικά, τα πολυμερή και τα σύνθετα υλικά • *Συγκρίνει (Αξιολογεί)* Τα κεραμικά, τα πολυμερή και τα σύνθετα υλικά • *Επιλέγει* Τα κεραμικά, τα πολυμερή και τα σύνθετα υλικά

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Πρωτοβουλία • Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη • Επίλυση προβλημάτων • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιγράφει τα χαρακτηριστικά, τη μικροδομή και τις ιδιότητες των κεραμικών, και περιλαμβάνει στοιχεία για την παρασκευή, τη μορφοποίηση, την αποξήρανση και το ψήσιμό τους. Ως παραδείγματα περιγράφονται τα αργιλικά κεραμικά, μερικά γυαλιά, τα πυρίμαχα, διάφορα οξείδια, τα βιοκεραμικά, διάφορα τεχνολογικά προηγμένα κεραμικά και μερικές εφαρμογές. Επιπλέον αναφέρονται οι ιδιότητες των πολυμερών και συγκεκριμένα, η δομή τους, οι μηχανικές τους ιδιότητες, οι τρόποι επεξεργασίας, η διαχείριση των στερεών τεμαχιδίων, η τήξη των πολυμερών, οι διεργασίες μορφοποίησης. Στο τελευταίο κομμάτι του μαθήματος περιγράφονται η δομή και οι ιδιότητες των σύνθετων υλικών (κοντές ίνες, ισότροπα τεμαχίδια, με μακριές ίνες) ,τα νανοσύνθετα υλικά, τα αυτοενισχυόμενα μίγματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- eclass αποθετήριο	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	

Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	20 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	20 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	45 ώρες	
Σύνολο	124 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες):
Χαρακτηριστικά, μικροδομή και ιδιότητες πολυμερών, ιξωδοελαστικότητα, διεργασίες μορφοποίησης πολυμερών· δομή και ιδιότητες κεραμικών, πυροσυσσωμάτωση, κλασικά και προηγμένα κεραμικά· ορισμός και είδη συνθέτων υλικών, υπολογισμός ιδιοτήτων συνθέτων υλικών, νανοσύνθετα υλικά. Μοιρασμένα σε 13 εβδομάδες.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	30%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Παντελή, «Μη μεταλλικά τεχνικά υλικά», Έυδοξος
Α. Γκότσης, Α. Τσετσέκου, σημειώσεις «Μη Μεταλλικά Υλικα»

Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 439	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	3		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD347/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Συνθέτει* Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεων • *Κατασκευάζει* Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων • *Κατατάσσει* Έργα και δραστηριότητες σε κατηγορίες (Α1, Α2, Β)
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Γραπτή επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορική αναδρομή του θεσμικού πλαισίου που αφορά την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Διατάξεις του ν. 4014/11 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων». Κατάταξη των έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες. Άσκηση κατάταξης έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για υδραυλικά έργα και συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για Εμπορικά κέντρα, χώρους στάθμευσης, αθλητικές εγκαταστάσεις, εκπαίδευση. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για συνεργεία αυτοκινήτων, έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, κέντρα υψηλής τάσης και υποσταθμούς. Άσκηση σύνταξης πρότυπων περιβαλλοντικών δεσμεύσεων. Περιεχόμενα μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και εκθέσεων οικολογικής αξιολόγησης. Δημόσια διαβούλευση και Βιομηχανικές εκπομπές. Άσκηση σύνταξης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Αναζήτηση Νομοθεσίας (ΦΕΚ)	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- E-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	31 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	30 ώρες	

Σύνολο	100 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Συνοπτική περιγραφή της ύλης:
1. Ιστορική αναδρομή του θεσμικού πλαισίου που αφορά την περιβαλλοντική αδειοδότηση.
2. Διατάξεις του ν. 4014/11 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων»
3. Κατάταξη των έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες
4. Άσκηση κατάταξης έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες
5. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για βιομηχανικές εγκαταστάσεις
6. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για υδραυλικά έργα και συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών
7. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για Εμπορικά κέντρα, χώρους στάθμευσης, αθλητικές εγκαταστάσεις, εκπαίδευση
8. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
9. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για συνεργεία αυτοκινήτων, έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, κέντρα υψηλής τάσης και υποσταθμούς
10. Άσκηση σύνταξης πρότυπων περιβαλλοντικών δεσμεύσεων
11. Περιεχόμενα μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και εκθέσεων οικολογικής αξιολόγησης
12. Δημόσια διαβούλευση και Βιομηχανικές εκπομπές
13. Άσκηση σύνταξης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Το μάθημα θα αξιολογηθεί με εξετάσεις πολλαπλής επιλογής στην εξεταστική περίοδο Ιουνίου και Σεπτεμβρίου. Για κάθε λάθος απάντηση θα αφαιρείται βαθμολογία που αντιστοιχεί στο 25% της σωστής.
Στην εξέταση οι Φοιτητές μπορούν να έχουν μαζί τους εκτυπωμένη την σχετική νομοθεσία και φορητή ηλεκτρονική αριθμομηχανή δίχως μνήμη. Δεν επιτρέπεται η χρήση κινητών τηλεφώνων στην εξέταση.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	100%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Δύναται οι Φοιτητές να αξιολογηθούν σε τρεις ενδιάμεσες προόδους.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο [68374294]: Νομοθεσία για την Προστασία του Περιβάλλοντος, Κούγκολος Αθανάσιος, Σαμολαδά Μαρία Λεπτομέρειες

Βιβλίο [102074486]: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (2η Έκδοση), ΒΑΓΙΩΝΑ ΔΗΜΗΤΡΑ Λεπτομέρειες
Βιβλίο [94689021]: Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, Κούγκολος Αθανάσιος, Καραθανάσης Σταύρος Λεπτομέρειες
Environmental Impact Assessment Review, https://www.sciencedirect.com/journal/environmental-impact-assessment-review

Πρακτική άσκηση ΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 437	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Σύνολο	0		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.tuc.gr/index.php?id=1853		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Συνδυάζει* τη θεωρητική κατάρτιση με την επαγγελματική εμπειρία. • *Αναπτύσει* πρακτικές/επαγγελματικες δεξιότητες. • *Εφαρμόζει* γνώσεις και δεξιότητες που αναπτύχθηκαν κατά τη φοίτησή του/της στο χώρο εργασίας. • *Κρίνει* αν το αντικείμενο της πρακτικής του/της άσκησης είναι πιθανή επαγγελματική επιλογή του/της. • *Αξιολογεί* τις γνώσεις και δεξιότητές του/της και την εν γένει επιστημονική του/της κατάρτιση σε σχέση με το επαγγελματικό πεδίο στο οποίο ασκήθηκαν. • *Εξασκείται* σε μια μορφή εργασιακής προϋπηρεσίας που μπορεί μελλοντικά να την επικαλεστεί.

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Πρωτοβουλία • Αυτοπεποίθηση

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρακτική άσκηση φοιτητών σε δημόσιους οργανισμούς ή ιδιωτικούς φορείς, διάρκειας έως δύο (2)
ημερολογιακών μηνών κατά την περίοδο των θερινών διακοπών και έως το Νοέμβριο του επόμενου ακ. έτους, κατά το 8ο (ή και μεγαλύτερο) εξάμηνο σπουδών.
Η Πρακτική Άσκηση δηλώνεται ως προαιρετική επιλογή ταυτόχρονα με τα υπόλοιπα μαθήματα στις αρχές του αντίστοιχου
εξαμήνου. Στόχος της Πρακτικής Άσκησης είναι να δώσει τη δυνατότητα στους φοιτητές να εξοικειωθούν με το
μελλοντικό εργασιακό περιβάλλον και τις απαιτήσεις ενός επαγγελματικού χώρου, αντιμετωπίζοντας
πραγματικά προβλήματα που σχετίζονται με την επιστήμη του ΜΠΔ στην αγορά εργασίας.

Οι φορείς μπορούν να βρίσκονται οπουδήποτε πανελλαδικά. Το ωράριο της πρακτικής άσκησης είναι πλήρες και σύμφωνο με το ωράριο του φορέα στον οποίο ο φοιτητής πραγματοποιεί την πρακτική του άσκηση. Οι φοιτήτριες/τές αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο επόπτης τους στον φορέα. Κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης οι φοιτήτριες/τές:
• Έρχονται σε επαφή με το σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον
• Εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας
• Ενισχύουν την επιστημονική τους κατάρτιση με επαγγελματικές δεξιότητες και προσόντα
• Δικτυώνονται με φορείς και στελέχη φορέων
• Αποκτούν επαγγελματική εμπειρία
Ο/Η ασκούμενος/νη στο χώρο της εργασίας του/της υποχρεούται να ακολουθεί το ωράριο εργασίας της/του Επιχείρησης/Φορέα, τους κανονισμούς ασφαλείας και εργασίας καθώς και κάθε άλλη ρύθμιση ή κανονισμό που ισχύει για το προσωπικό της/του Επιχείρησης/Φορέα, σύμφωνα με το αντικείμενο της Πρακτικής Άσκηση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Πρακτική (Τοποθέτηση σε θέση εργασίας)	125 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Καθοδηγούμενη πρακτική άσκηση από τον επόπτη του Φορέα πρακτικής και από τον Ακαδημαϊκό Υπεύθυνο του Τμήματος (πρόσωπο με πρόσωπο).
Ανάλογα με τον Φορέα της Πρακτικής Άσκησης, χρήση διαφόρων ΤΠΕ
Επικοινωνία με τους φοιτητές: πρόσωπο με πρόσωπο σε ώρες γραφείου, email.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Επιμορφωτική/Διαμορφωτική

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Αξιολόγηση από τον επόπτη του Φορέα πρακτικής και από τον Ακαδημαϊκό Υπεύθυνο του Τμήματος.
Παράδοση Έκθεσης στον Ακαδημαϊκό Υπεύθυνο του Τμήματος και τελική αξιολόγηση.
Η πρακτική άσκηση δεν αξιολογείται βαθμολογικά αλλά μόνον όσον αφορά στην κατοχύρωση των μονάδων ECTS στο παράρτημα διπλώματος.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : ανάλογα με τον Φορέα πρακτικής -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: ανάλογα με τον Φορέα πρακτικής

9ο Εξάμηνο σπουδών

Ρομποτική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 502	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD175/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τα βασικά τμήματα και υποσυστήματα ενός ρομποτικού συστήματος. • *Περιγράφει* το είδος των ρομποτικών διατάξεων και τα βασικά δομικά στοιχεία τους. • *Εφαρμόζει* τα βασικά μαθηματικά εργαλεία για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την κινηματική μελέτη στερεών σωμάτων. • *Επιλύει* τα βασικά προβλήματα που σχετίζονται με το σχεδιασμό της κίνησης ενός ρομποτικού βραχίονα. • *Σχεδιάζει (Συνθέτει)* τη τροχιά ρομποτικών βραχιόνων. • *Αναφέρει* τους βασικούς τύπους ρομποτικών ενεργοποιητών και αισθητήρων.

- *Χρησιμοποιεί* το Robotics Operating System, καθώς και εργαλεία προσομοίωσης ρομποτικών συστημάτων.
- *Προγραμματίζει* λογισμικό για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με τη κινηματική ρομποτικών βραχιόνων.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες, ιστορική αναδρομή. Τρέχουσα κατάσταση της ρομποτικής τεχνολογίας στο σύγχρονο βιομηχανικό περιβάλλον. Τύποι ρομποτικών συστημάτων. Βασικές εννοείς ρομποτικών βραχιόνων. Βασικοί τύποι ρομποτικών αρθρώσεων, ανοικτές-κλειστές κινηματικές αλυσίδες. Κριτήρια κινηματικής απόδοσης. Ειδή ρομπότ σταθερής βάσης, ταξινόμηση βραχιόνων σύμφωνα με τη γεωμετρική τους διαμόρφωση. Ρομποτικές αρπαγές, αισθητήρες και επενεργητές ρομποτικών συστημάτων. Βασικές έννοιες και μαθηματικά εργαλεία για τη μελέτη κινηματικής στερεού σώματος. Θεωρία ομογενών μετασχηματισμών: πλαίσια συντεταγμένων, ανύσματα θέσης, πίνακες στροφής, σύνθεση ομογενών μετασχηματισμών. Περιγραφή προσανατολισμού με γωνιές Euler. Ευθεία κινηματική ανάλυση ρομποτικού βραχίονα: κινηματικές παράμετροι βραχίονα και κινηματικές εξισώσεις. Αλγόριθμος Denavit-Hartenberg. Αντίστροφη κινηματική ανάλυση ρομποτικού βραχίονα: ύπαρξη λύσεων, χώρος εργασίας, και μέθοδοι επίλυσης του αντίστροφου κινηματικού προβλήματος. Ιακωβιανή ρομποτικού βραχίονα: τρόποι υπολογισμού και εφαρμογές της Ιακωβιανής. Σχεδίαση τροχιάς ρομποτικού βραχίονα στο χώρο των αρθρώσεων και στον καρτεσιανό χώρο κίνησης του άκρου της αρπαγής. Είδη αυτονόμων ρομπότ, Μηχανισμοί κίνησης αυτονόμων ρομπότ, Κινηματική αυτονόμων οχημάτων. Εισαγωγή στο Robotic Operating System (ROS).

Εργαστήριο: Ανάλυση ρομποτικών βραχιόνων σε περιβάλλον προσομοίωσης (χρήση OCTAVE/MATLAB). Ανάπτυξη προσομοιωμένων μοντέλων (χρήση ROS/Gazebo). Ρομποτικοί ενεργοποιητές, ρομποτικοί αισθητήρες. Μελέτη κίνησης εντρόχων οχημάτων (χρήση προσομοιωμένων και πραγματικών οχημάτων Turtlebot).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση λογισμικού προσομοίωσης σε εργαστήριο με Η/Υ
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class. Επίλυση απορίων μέσω τηλεδιάσκεψης.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστήρια	26 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	50 ώρες
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	10 ώρες
Σύνολο	125 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγικές έννοιες. Τρέχουσα κατάσταση και τύποι ρομποτικών συστημάτων.
2) Βασικές έννοιες ρομποτικών βραχιόνων (ΡΒ). Ρύποι αρθρώσεων, κινηματικές αλυσίδες. Κριτήρια κινηματικής απόδοσης. Είδη ρομπότ σταθερής βάσης, ταξινόμηση σύμφωνα με τη γεωμετρική τους διαμόρφωση. Ρομποτικές αρπάγες, αισθητήρες και επενεργητές.
3) Βασικές έννοιες και μαθηματικά εργαλεία για τη μελέτη κινηματικής στερεού σώματος. Θεωρία ομογενών μετασχηματισμών: πλαίσια συντεταγμένων, ανύσματα θέσης, πίνακες στροφής, σύνθεση ομογενών μετασχηματισμών. Περιγραφή προσανατολισμού με γωνίες Euler.
4) Ευθεία κινηματική ανάλυση ΡΒ: κινηματικές παράμετροι και εξισώσεις.
5) Αλγόριθμος Denavit-Hartenberg. Επίλυση προβλημάτων ΡΒ.
6, 7) Αντίστροφη κινηματική ανάλυση ΡΒ: ύπαρξη λύσεων, χώρος εργασίας, και μέθοδοι επίλυσης του αντίστροφου κινηματικού προβλήματος.

8) Πρόοδος.
9) Ιακωβιανή ΡΒ: τρόποι υπολογισμού και εφαρμογές της.
10) Σχεδίαση τροχιάς ΡΒ στον χώρο των αρθρώσεων και στον καρτεσιανό χώρο κίνησης του άκρου της αρπάγης.
11) Εισαγωγή στο Robotic Operating System (ROS)
12) Είδη αυτόνομων ρομπότ, Μηχανισμοί κίνησης και κινηματική αυτονόμων οχημάτων.
13) Επαναληπτικό μάθημα.

Εργαστήρια
1) Εισαγωγή. Περιβάλλον Matlab/Octave.
2) Εξειδικευμένες τεχνικές προγραμματισμού σε περιβάλλον Matlab/Octave.
3, 4) Δημιουργία κώδικα για την κινηματική περιγραφή ΡΒ. Επίλυση προβλημάτων που έχουν διατυπωθεί στο αντίστοιχο θεωρητικό μάθημα σε υπολογιστικό περιβάλλον. Άσκ. 1.
5) Δημιουργία κώδικα επίλυσης του Αλγορίθμου Denavit-Hartenberg.
6) Επίλυση του ευθέος κινηματικού προβλήματος με χρήση κατάλληλου λογισμικού. Άσκ. 2.
7) Επίλυση του αντίστροφο κινηματικού προβλήματος με χρήση κατάλληλου λογισμικού.
8) Σχεδιασμός και αναπαράσταση τροχιάς ΡΒ σε προσομοίωση. Άσκ. 3.
9, 10) ROS, Gazebo.
11, 12) Μελέτη και προγραμματισμός έντροχου ρομποτικού οχήματος Turtlebot 3 (Εργασία στο πραγματικό όχημα και σε προσομοίωση). Άσκ. 4.
13) Τελική εξέταση.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	10%	(Προφορική Εξέταση)	
Πρόοδος Μαθήματος	20%		
Πρόοδος Εργαστηρίου	20%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Το κομμάτι που αφορά την αξιολόγηση των ασκήσεων του εργαστηρίου, αφορά 4 εργασίες που επιλύουν και βαθμολογούνται οι φοιτητές κατά τη διάρκεια του τρέχοντος εργαστηρίου.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διδακτικές σημειώσεις και συνοδευτικό υλικό που διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.

Βιβλία
Εμίρης Δημήτριος, Κουλουριώτης Δημήτριος, Ρομποτική, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Τζίολα, 2020.
J. Graig, Εισαγωγή στη Ρομποτική, 4η έκδοση, 2008.
Ζ. Δουλγέρη, Ρομποτική, 1η έκδοση, 2007.
Ιωάννης Μπούταλης, Ρομποτική, 2020.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Autonomous Robots
IEEE Transactions on Robotics
IEEE Robotics & Automation Magazine
The International Journal of Robotics Research
Journal of Intelligent & Robotic Systems
Robotics and Autonomous Systems

Οργάνωση Παραγωγής & Προγραμματισμός Έργων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 409	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD209/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* της απαιτούμενες έννοιες • *Προσδιορίζει* της απαιτούμενες έννοιες • *Αναπτύσει* πρότυπα για την περιγραφή των προβλημάτων • *Εφαρμόζει* βασικές αρχές επιχειρησιακής έρευνας και μαθηματικού προγραμματισμού για την επίλυση των παραπάνω προβλημάτων
Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Γραπτή επικοινωνία
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα προβλήματα οργάνωσης παραγωγής και 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, Aldep, Storm). Εξισορρόπηση γραμμής παραγωγής: Ορισμός μαθηματικού προβλήματος, επίλυση με δυναμικό προγραμματισμό, προσεγγιστικές μέθοδοι (μέγιστης διάρκειας, ranked positional weight). Κύριος προγραμματισμός παραγωγής. Προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας με χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας με χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	18 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	55 ώρες	

Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγή στο μάθημα, Μεθοδολογία της Επιχειρησιακής Έρευνας, Μαθηματικά εργαλεία, Βασικές έννοιες θεωρίας γραφημάτων.
2. Δομική ανάλυση έργου, Δίκτυο έργου, Χρονικός προγραμματισμός δικτύου, Χρονική ανάλυση τοξωτού δικτύου, Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής (Critical Path Method - CPM).
3. Τεχνική PERT.
4. Άμεσο/Έμμεσο κόστος, Βελτιστοποίηση κόστους έργου, Ελαχιστοποίηση διάρκειας έργου (χωρίς και με περιορισμούς).
5. Ελαχιστοποίηση διάρκειας έργου (χωρίς και με περιορισμούς).
6. Προγραμματισμός παραγωγής, Μέθοδος διακλάδωσης και φράγματος.
7. Σχεδίαση παραγωγής, Παραγωγική διαδικασία και ανάλυση προϊόντος, Δυναμικότητα εξοπλισμού και προσωπικού (πλήρη απασχόληση - μερική απασχόληση), Δυναμικότητα εξοπλισμού και προσωπικού (μοντέλα γραμμικού προγραμματισμού).
8. Χωροταξική διάταξη παραγωγής, Συστηματική χωροταξική διάταξη, Αλγόριθμοι και μοντέλα χωροταξικής διάταξης.
9. Εξισορρόπηση γραμμών παραγωγής, Επίλυση με δυναμικό προγραμματισμό
10. Εξισορρόπηση γραμμών παραγωγής, Προσεγγιστικές μέθοδοι επίλυσης.
11. Κύριος προγραμματισμός παραγωγής.
12. Προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών, Αλγόριθμος MRP.
13. Επανάληψη και επίλυση αποριών.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δ. Π. Ψωινού. Οργάνωση και διοίκηση εργοστασίων, Θεσσαλονίκη, 1997.
Α. Δημητριάδη, Διοίκηση – Διαχείριση Έργου, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2009.

Μηχατρονική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 431	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD137/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* τα βασικά τμήματα ενός μηχατρονικού συστήματος. • *Σχεδιάζει (Αναλύει)* μηχατρονικά συστήματα αποτελούμενα από διαφορετικά ηλεκτρονικά και μηχανικά μέρη. • *Διαλέγει* τα λειτουργικά τμήματα ενός μηχατρονικού συστήματος. • *Προγραμματίζει* ελεγκτές βασισμένους σε μεθοδολογίες ευφυούς ελέγχου. • *Ρυθμίζει* τις παραμέτρους ελεγκτών μηχατρονικών συστημάτων. • *Επιλέγει* τα κατάλληλα αισθητήρια για τη μέτρηση σημάτων.

Γενικές Ικανότητες
• Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Γραπτή επικοινωνία • Προφορική επικοινωνία • Πρωτοβουλία • Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη • Διαχείριση Χρόνου • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή και παραδείγματα. Προσομοίωση τεχνικών συστημάτων. Δυναμική και ταλαντώσεις συστημάτων. Τυπολογία και προσομοίωση αισθητήρων και διεγερτών. Επεξεργασία δεδομένων μετρήσεων. Ευφυής έλεγχος(ιεραρχικός έλεγχος, υβριδικός έλεγχος, ασαφής, νευρωνικός και νευροασαφής έλεγχος). Διαγνωστική δυναμικών συστημάτων. Εφαρμογές.

Εργαστήρια: Προσομοίωση και επίλυση προβλημάτων νευροασαφών συστημάτων και ενσωμάτωσή τους για εφαρμογές μηχατρονικής (κώδικες συμβατοί με MATLAB/SIMULINK και συμβατό λογισμικό).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση λογισμικού προσομοίωσης σε εργαστήριο με Η/Υ	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Ανακοινώσεις, εξεταστέα ύλη, βοηθήματα μέσω του συστήματος τηλεκπαίδευσης e-class. Επίλυση απορίων μέσω τηλεδιάσκεψης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		

Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	30 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	13 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1) Εισαγωγικές έννοιες στη Μηχατρονική.
2) Αισθητήρες και ενεργοποιητές.
3) Διαμόρφωση και επεξεργασία σήματος. Μοντελοποίηση δυναμικών συστημάτων.
4-5) Ενεργοποιητές (μηχανικοί, ηλεκτρικοί).
6-7)Τυπολογία και προσομοίωση αισθητήρων και διεγερτών.
8) Αναλογικός και ψηφιακός αυτόματος έλεγχος.
9-11) Ευφυής Έλεγχος (Ελεγκτές βασισμένοι σε Νευρωνικά Δίκτυα & Ασαφή Λογική. Γενετικοί Αλγόριθμοι, Νευροασαφή Συστήματα).
12-13) Σχεδιασμός και υλοποίηση μηχατρονικών συστημάτων (Παραδείγματα από το χώρο της ρομποτικής και των αυτοματισμών). Παρουσίαση ομαδικών εργασίων

Εργαστήρια
1) Εισαγωγή στους μικροελεγκτές (Arduino)
2-4) Σχεδιασμός απλών μηχατρονικών συσκευών με χρήση αισθητηρίων και επενεργητών.
5) Εισαγωγή στη γλώσσα Python
6) Δημιουργία απλών προγραμμάτων με χρήση της γλώσσας Python
7-10) Ανάπτυξη ελεγκτών βασισμένων σε μεθοδολογίες ευφυούς ελέγχου με χρήση python
11-13) Μελέτη, σχεδιασμός και έλεγχος μηχατρονικών συσκευών. Παραδείγματα από το χώρο της ρομποτικής. Η περίπτωση έντροχων ρομποτικών οχημάτων.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	40%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

Ομαδική Εργασία	40%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Πρόοδος Εργαστηρίου	20%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η αξιολόγηση του μαθήματος, αποτελείται από 3 μέρη: Τελική εξέταση, ομαδική εργασία και το βαθμό του εργαστηρίου.
Οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν μια ομαδική εργασία (ομάδες 2-3 ατόμων), όπου έχουν μια από τις ακόλουθες επιλογές:
1) Να σχεδιάσουν ένα μηχατρονικό σύστημα, να παραδώσουν μια τεχνική αναφορά που θα περιγράφει αναλυτικά την εργασία τους και να παρουσιάσουν δημόσια την εργασία τους.
2) Αναπτύξουν ένα ελεγκτή για ένα μηχατρονικό σύστημα να παραδώσουν μια τεχνική αναφορά που θα περιγράφει αναλυτικά την εργασία τους και να παρουσιάσουν δημόσια την εργασία τους.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] Bolton William, Μηχατρονική, Έκδοση 6η, Εκδόσεις Τζίολα, 2020
[2] D. Necsulescu, Μηχατρονική, Εκδόσεις Τζίολα, 2013
[3] ΙΑντώνιος Γαστεράτος, Μηχανοτρονικός Σχεδιασμός Τόμος ΙΙ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ Ε.Ε, 2021.
[4] Σ. Τζαφέστας, Υπολογιστική Νοημοσύνη Τόμος Α: Μεθοδολογίες, 2002.
[5] Σ. Τζαφέστας, Υπολογιστική Νοημοσύνη Τόμος Β: Εφαρμογές, 2002.
[6] Ρ.Ε. Κινγκ, Υπολογιστική Νοημοσύνη στον Έλεγχο Συστημάτων, Εκδ. Π. Τραυλός – Ε. Κωσταράκη, 1998.
[7] W. Bolton, Mechatronics: Electronic control systems in mechanical engineering, Addison Wesley, 1999.
[8] J. Paulo Davim, Mechatronics, Wiley, 2013.
[9] R. H. Bishop, Mechatronics: An Introduction, CRC Press, 2005.
[10] G. Onwubolu, Mechatronics: Principles and Applications, Butterworth-Heinemann, 2005.
[11] D.M. Auslander, C.J. Kempf, Μηχατρονική, Προσαρμοστικά Μηχανικών Συστημάτων, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, 1998.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
IEEE Transactions on Mechatronics
IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement
Mechatronics, Elsevier

Προσομοίωση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 501	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	6		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD141/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* τις συνιστώσες δυναμικών συστημάτων, τις λειτουργίες και τις αλληλεπιδράσεις τους • *Ορίζει* μεταβλητές, περιορισμούς και μέτρα απόδοσης συστημάτων αναμονής - κίνησης οντοτήτων (συστήματα εξυπηρέτησης, εργοστάσια, κ.ο.κ) που λειτουργούν υπό συνθήκες τυχαιότητας • *Δημιουργεί* προσομοιωμένα σενάρια της επίδρασης της τυχαιότητας στη λειτουργία ενός συστήματος • *Συνθέτει* προγράμματα προσομοίωσης σε όποια γλώσσα προγραμματισμού προτιμά και μοντέλα με ειδικό λογισμικό

- *Εφαρμόζει* εργαλεία στατιστικής για την εκτίμηση παραμέτρων λειτουργίας και μέτρων απόδοσης συστημάτων από μετρήσεις ή αποτελέσματα προσομοιώσεων
- *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* μέσω προσομοίωσης τα μέτρα απόδοσης συστημάτων με προκαθορισμένη ακρίβεια και μικρό υπολογιστικό κόστος
- *Σχεδιάζει (Αναλύει)* συστήματα αναμονής με ανάλυση ευαισθησίας και τεχνικές βελτιστοποίησης της συνολικής απόδοσης ως προς παραμέτρους σχεδίασης

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μοντέλα δυναμικών και στοχαστικών συστημάτων. Συστήματα διακεκριμένων γεγονότων. Λεπτομερής προσομοίωση συστημάτων αποθεμάτων, παραγωγής και ουρών αναμονής. Γεννήτριες τυχαίων αριθμών. Στατιστικές τεχνικές εκτίμησης μέτρων απόδοσης και σύγκρισης συστημάτων, τεχνικές ελάττωσης της διασποράς. Εισαγωγή στην ανάλυση διαταραχών και στη βελτιστοποίηση συστημάτων αναμονής.

Εργαστήρια: Εισαγωγή στο λογισμικό προσομοίωσης Simio. Προσομοίωση απλών συστημάτων αναμονής με έναν ή περισσότερους εξυπηρετούντες εν παραλλήλω και γραμμών παραγωγής με πολλές μηχανές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- e-class, τηλεδιασκέψεις για απορίες	

Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- εργασίες με λογισμικό προσομοίωσης	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-class, e-mail	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	52 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	9 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	38 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α. Διαλέξεις
(1) Ορισμοί. Μοντέλα συστημάτων. (2) Συστήματα διακεκριμένων γεγονότων. Προσομοίωση Monte Carlo. (3) Επανάληψη θεωρίας πιθανοτήτων. Τυχαίοι αριθμοί με ομοιόμορφη κατανομή.
(4) Γεννήτριες άλλων τυχαίων μεταβλητών με αντίστροφο μετασχηματισμό. Σύνθεση, συνέλιξη. (5) Μέθοδος αποδοχής-απόρριψης. Διαδικασία Poisson. (6) Προσομοίωση αποθεματικού συστήματος. (7) Συστήματα αναμονής. Μέτρα απόδοσης και νόμος του Little. Παράλληλοι εξυπηρετούντες. Δίκτυα. (8) Προσέγγιση συνεχούς ροής σε συστήματα παραγωγής. (9) Δειγματοληψία και εκτίμηση παραμέτρων από προσομοιώσεις, διαστήματα εμπιστοσύνης, σύγκριση συστημάτων, πλήθος προσομοιώσεων, μεταβατικά φαινόμενα. (10) Μείωση της διασποράς: κοινοί/αντιθετικοί τυχαίοι αριθμοί, μεταβλητές ελέγχου. (11) Ιστόγραμμα, εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας, έλεγχος προσαρμογής. (12) Ανάλυση διαταραχών συστημάτων παραγωγής. Εκτίμηση παραγώγων μέτρων απόδοσης από μία προσομοίωση. Τεχνική ρολογιού αναφοράς. (13) Εφαρμογή σε σχεδίαση γραμμών παραγωγής. Επανάληψη.
Β. Εργαστήρια
(1,2) Εισαγωγή σε αλγορίθμους προσομοίωσης και στον προγραμματισμό. (3,4) Εγκατάσταση-εισαγωγή στο λογισμικό Simio και σε βασικά δομικά στοιχεία: αφίξεις οντοτήτων, μηχανές/εξυπηρετούντες, αποθήκες, μεταφορείς. (5) Προσομοίωση παραγωγής κατά παραγγελίες. Σύγκριση με αναλυτικές εκφράσεις συστήματος αναμονής M/M/1. Εκπόνηση ατομικής εργασίας. (6) Συστήματα με χωρητικότητα αναμονής έως K. Αποκλίσεις από θεωρητικά απιτελέσματα. Σύγκριση απόδοσης συστημάτων M/M/1 και M/M/1/K. Η επίδραση παραμέτρων (ρυθμός αφίξεων, K) στην παραγωγικότητα. Εκπόνηση ατομικής εργασίας. (7) Συστήματα με παράλληλους εξυπηρετούντες. Αποκλίσεις από θεωρητικά αποτελέσματα. Επίδραση παραμέτρων στην παραγωγικότητα. Εκπόνηση ατομικής εργασίας. (8,9) Μηχανές εν σειρά με ενδιάμεσες αποθήκες. Εκπόνηση ατομικής εργασίας. (10) Συστήματα ροϊκής παραγωγής, συναρμολόγηση εξαρτημάτων, οχήματα μεταφοράς. (11) Επανάληψη. (12,13) Παρουσίαση εργασιών - εξέταση.
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Η ύλη των εβδομάδων 1 και 2 των διαλέξεων στοχεύει στην επίτευξη μέρους του μαθησιακού αποτελέσματος ΜΑ1. Τις εβδομάδες 3-5 ενισχύεται το ΜΑ3. Τις εβδομάδες 6-8 ενισχύονται τα ΜΑ2 και μέρος του ΜΑ4. Τις εβδομάδες 9 έως 11 ενισχύονται τα ΜΑ5 και ΜΑ6 και τις εβδομάδες 12 έως μέρος της 13 το ΜΑ7.

Τα εργαστήρια συμπληρώνουν τα ΜΑ1, ΜΑ2 και κυρίως ΜΑ4.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Εργαστηριακή Εργασία	30%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει την ανάπτυξη αλγορίθμου προσομοίωσης για κάποιο δυναμικό σύστημα, προβλήματα γέννησης τυχαίων αριθμών, και εφαρμογές της σταστιστικής και των δυναμικών συστημάτων στην προσομοίωση.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο διδασκαλίας:
Κουϊκόγλου, Β και Κωνσταντάς, Δ, (2016). Προσομοίωση Συστημάτων Διακριτών Γεγονότων, Εκδόσεις Δίσιγμα, 2016.

Προτεινόμενα βιβλία:
Law, AM, and Kelton, WD, (2014). Simulation Modeling and Analysis - 5th ed. New York: McGraw-Hill,.
Ross, SM, (1990). A Course in Simulation. New York: Macmillan.
Banks, J, and Carson, II, JS, (1984). Discrete-Event System Simulation. Englewood Cliffs NJ:Prentice-Hall.
(μερική κάλυψη) Ho, YC, and Cao, CR, (1991). Discrete Event Dynamic Systems and Perturbation Analysis. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.
(μερική κάλυψη) Cassandras, CG, and Lafortune, S, (2021). Introduction to Discrete Event Systems. Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland AG.

Συναφή περιοδικά:
Discrete Event Dynamic Systems (Springer)
International Journal of Production Research (Taylor and Francis)
European Journal of Operational Research (Elsevier)

Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 518	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD220/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Επιχειρησιακά Προβλήματα • *Αναλύει* Μεγάλους όγκους δεδομένων • *Δημιουργεί* Γνώση και Αναφορές • *Διαχειρίζεται* Δεδομένα και Γνώση • *Διατυπώνει* Προτάσεις • *Ερμηνεύει* Αποτελέσματα Αναλύσεων • *Συγκρίνει (Αξιολογεί)* Εναλλακτικά σενάρια • *Σχεδιάζει (Αναλύει)* Επιχειρησιακές λύσεις

- *Εφαρμόζει* Επιχειρηματική γνώση
- *Αναπτύσει* Οργανωτική αποδοτικότητα, την επιχειρηματική ανταγωνιστικότητα

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιχειρηματική Ευφυΐα & Επιχειρηματική Αναλυτική. Διαχείριση Γνώσης. Λήψη Αποφάσεων & Επιχειρηματική Ευφυΐα. Βελτιστοποίηση επιχειρηματικής απόδοσης με χρήση συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης. Ανάλυση Μεγάλων Όγκων Δεδομένων. Δεδομένα, Πληροφορία, Γνώση. Προεπεξεργασία. Μετατροπές δεδομένων. Μέτρα Ομοιότητας & Διαφορετικότητας. Ευφυείς Μέθοδοι
Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων: Απόσπαση & Αναπαράσταση Γνώσης. Έμπειρα Συστήματα, Μηχανική Μάθηση, Εξόρυξη Γνώσης από Μεγάλους Όγκους Δεδομένων, Κατηγοριοποίηση & Συσταδοποίηση. Κανόνες Συσχέτισης. Outlier Analysis. Εξόρυξη Διαδικασιών., Εξόρυξη Περιεχομένου Ιστού. Εξόρυξη Χρήσης Ιστού. Εξόρυξη Δομής Διαδικτύου. Υπολογιστική Νοημοσύνη. Βαθιά Μάθηση (deep learning). Ασαφής Λογική. Αποθήκες Δεδομένων και συστήματα OLAP. Οπτικοποίηση Αποτελεσμάτων. Πολυκριτήρια Ανάλυση & Αναλυτική Δεδομένων. Μοντελοποίηση Χρηστών & Προσωποποίηση. Εξατομικευμένα Συστήματα Συστάσεων και Εφαρμογή τους στην Επιχειρηματική Ευφυΐα. Εργαλεία, Γλώσσες & Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας, Εξόρυξης Γνώσης και Αναλυτικής Δεδομένων. Εφαρμογές.

Εργαστήρια: Εκπαίδευση και χρήση των: Python, Weka, Rapid Miner, Hadoop, Matlab, κα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	

Στη Διδασκαλία:	- Διενέργεια του μαθήματος με χρήση διαφανειών power point. - Χρήση πακέτων λογισμικού για παρουσίαση μεθόδων και εφαρμογής τους στην επίλυση προβλημάτων
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της εκπόνησης εργασιών - Εκπαίδευση στη χρήση γλωσσών προγραμματισμού και πακέτων λογισμικού - Εκπόνηση εργασιών
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Επικοινωνία με φυσική παρουσία σε ώρες γραφείου - Επικοινωνία μέσω Skype και zoom για επίλυση απορίων - Μέσω της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης e-Class

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστήρια	26 ώρες
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	40 ώρες
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	13 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	20 ώρες
Σύνολο	125 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες):
1. Εισαγωγή, Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική & Μεγάλα Δεδομένα
2. Επιχειρηματική Αναλυτική
3. Επιστήμη των Δεδομένων και Αναλυτική Μεγάλων Δεδομένων
4. Μέθοδοι, Μοντέλα & Τεχνικές Επιχειρηματικής Ευφυΐας και Αναλυτικής:
Περιγραφική Αναλυτική
Προγνωστική Αναλυτική,
Καθοδηγητική Αναλυτική
5. Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα.
6. Προετοιμασία & Προεπεξεργασία Δεδομένων.
7. Εξόρυξη Δεδομένων: Κατηγοριοποίηση.
8. Εξόρυξη Δεδομένων: Κατηγοριοποίηση.
9. Εξόρυξη Δεδομένων: Συσταδοποίηση
10. Εξόρυξη Δεδομένων: Συσταδοποίηση
11. Εξόρυξη Δεδομένων: Κανόνες Συσχέτισης

12. Εξόρυξη Γνώσης με το WEKA, Rapid Miner, Semantria, …
13. Εξόρυξη Γνώσης με το WEKA, Rapid Miner, Semantria, …
Αλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Προγραμματισμός Διδασκαλίας Εργαστηρίων :
1ο Εργαστήριο: Θεωρία και εφαρμογές για τα δεδομένα - μεταβλητές (είδος, κλίμακες, κ.λπ.)
2ο Εργαστήριο: Εκμάθηση πλατφόρμας Weka
3ο Εργαστήριο: Προ-επεξεργασία δεδομένων στη Weka
4ο Εργαστήριο: Εφαρμογές αλγορίθμων αλγορίθμων Ταξινόμησης στη Weka
5ο Εργαστήριο: Εφαρμογές αλγορίθμων αλγορίθμων Ταξινόμησης στη Weka
6ο Εργαστήριο: Εφαρμογές αλγορίθμων αλγορίθμων Συσταδοποίησης στη Weka
7ο Εργαστήριο: Εφαρμογές αλγορίθμων αλγορίθμων Συσταδοποίησης στη Weka
8ο Εργαστήριο: Εφαρμογές αλγορίθμων αλγορίθμων Συσταδοποίησης στη Weka Συσχέτισης στη Weka
9ο Εργαστήριο: Εφαρμογές αλγορίθμων αλγορίθμων Συσχέτισης στη Weka
10ο Εργαστήριο: Εφαρμογές αλγορίθμων αλγορίθμων Συσχέτισης στη Weka
Εργαστήρια εκπόνησης εργασιών: Στα εργαστήρια παραδίδονται δύο εργασίες και οι φοιτητές εξετάζονται προφορικά σε αυτές.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	70%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	30%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Εναλλακτικά, ένας από τους παρακάτω τρόπους
i) Γραπτή ατομική εξέταση με συντελεστή 70%.
• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης
• Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής
• Επίλυση Προβλημάτων
ii) Ομαδική εργασία με συντελεστή 70%.
• Ανάπτυξη λογισμικού ή συστήματος με χρήση της γλώσσας Python ή

Εφαρμογή μεθόδων με χρήση της γλώσσας Python, C, ή Matlab, ή των πακέτων WEKA, Rapid Miner και Semantria
Παραδοτέα:
• Γραπτή αναφορά
• Δημόσια Παρουσίαση
• Προφορική Εξέταση

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Νικόλαος Ματσατσίνης (2021), Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων για Λήψη Αποφάσεων, ΕΥΔΟΞΟΣ: 94702117

Μοντελοποίηση & Παραγωγή Προϊόντων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 519	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD281/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναπτύσει* Μοντέλα Προϊόντων ελεύθερης μορφής, Φασεολόγια για τις κατεργασίες παραγωγής με συστήματα CAD/CAM • *Αναλύει* Χαρακτηριστικά μοντέλων ελεύθερης μορφής και Πεδία εφαρμογής Προσθετικής Κατασκευής • *Αξιολογεί* Λειτουργίες μοντελοποίησης για την απόδοση ελεύθερης μορφής προϊόντων και Οφέλη Προσθετικής Κατασκευής • *Αξιολογεί (Συνθέτει)* Την ποιότητα των μοντέλων ελεύθερης μορφής

- *Εξασκείται* Στην ανάπτυξη μοντέλων ελεύθερης μορφής με το σύστημα SIEMENS NX, στη χρήση λογισμικού για Προσθετική Κατασκευή, στη Ψηφιακή καθοδήγηση Εργαλειομηχανών και Συστήματα CAD/CAM
- *Αναγνωρίζει* Λειτουργίες Προσθετικής Κατασκευής, Πράσινες τεχνολογίες παραγωγής
- *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* Μεθόδους αξιοποίησης τεχνολογίας πΠροσθετικής Κατασκευής, Ανοχές διαστάσεων και μορφής, μέτρηση με CMM και απεικόνιση σε συστήματα CAD

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μοντελοποίηση με χρήση επιφανειών (καμπύλες και επιφάνειες ελεύθερης μορφής), Καμπύλες και Επιφάνειες Bezier, B-Splines και NURBS, Ανάλυση και Επεξεργασία καμπυλών και επιφανειών, Συνδεσιμότητα με συνέχεια Επιφανειών τύπου G1, G1, G2 και G3, Προετοιμασία προγράμματος καθοδήγησης εργαλειομηχανών με συστήματα CAM, εφαρμογή σε τόρνο και φρέζα 3 αξόνων. Προσθετική Κατασκευή, Μέθοδοι προσθετικής κατασκευής, Εφαρμογές και εξέλιξη από την Ταχεία

Προωτοτυποποίηση, σε Γρήγορα εργαλεία και σε προσθετική κατασκευή, επίδραση στον κύκλο ανάπτυξης και παραγωγής προϊόντων. Ψηφιακή καθοδήγηση Εργαλειομηχανών και Συστήματα CAD/CAM, Δημιουργία φασεολογίου στις κατεργασίες παραγωγής με συστήματα CAD/CAM, Πράσινες τεχνολογίες παραγωγής, Μηχανουργικές μετρήσεις (δυνάμεις, φθορά, ποιότητα επιφάνειας, ταλαντωτική συμπεριφορά), CMM και διαστασιολογικές μετρήσεις - ανοχές διαστάσεων, Ανοχές μορφής και θέσης στα συστήματα CAD/CAM

Εργαστήρια: Σύστημα μοντελοποίησης Shape Studio από Siemens NX και NC Manufacturing, NX-manufacturing
turning, milling, post builder. MK Rapid Tooling system. Μηχανές ταχείας πρωτοτυποποίησης πλαστικού (FDM) και μετάλου (DED).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Εφαρμογή στο σύστημα SIEMENS NX. - Χρήση e-class	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Εκπαίδευση στο σύστημα SIEMENS NX - Χρήση e-class	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Διπλωματικές Εργασίες με χρήση το συστήματος SIEMENS NX - Παράδοση Εργασιών και εξέταση	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	13 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	13 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	13 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	13 ώρες	
Σύνολο	130 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Θεωρία: Μοντέλα ακμών και μοντέλα επιφανειών, μέθοδοι δημιουργίας. Μοντέλα ακμών, αναλυτικές καμπύλες και καμπύλες ελεύθερης μορφής, σχεδίαση καμπυλών ελεύθερης μορφής
Εργαστήριο: 3D Scanning
2. Θεωρία: Μοντέλα ακμών, εξαγόμενες καμπύλες, ανάλυση καμπυλών ελεύθερης μορφής, Συνθήκες συνέχειας μεταξύ καμπυλών.
Εργαστήριο: 3D Printer FDM
3. Θεωρία: Μοντέλα επιφανειών, χαρακτηριστικά επιφανειών, μέθοδοι δημιουργίας επιφανειών, Επιφάνειες από παρεμβολή καμπυλών, επιφάνειες από πλέγμα καμπυλών.
Εργαστήριο: 3D printer μετάλλου (DED)
4. Θεωρία: Επιφάνειες από σάρωση καμπυλών με οδηγούς,. Ανάλυση επιφανειών. Συνθήκες Συνέχειας επιφανειών G0, G1, G2 και G3.
Εργαστήριο: Ταχεία πρωτοτυποποίηση με δημιουργία καλουπιού
5. Θεωρία: Γεωμετρική Αναπαράσταση Επιφανειών ελεύθερης μορφής.
Εργαστήριο: Ταχεία πρωτοτυποποίηση με χύτευση σε καλούπι
6. Θεωρία: Προσθετική Κατασκευή, Μέθοδοι Προσθετικής Κατασκευής
Εργαστήριο: Ταχεία πρωτοτυποποίηση με άνοιγμα καλουπιών
7. Θεωρία: Προσθετική Κατασκευή, εφαρμογές στον κύκλο ανάπτυξης των προϊόντων
Εργαστήριο: Σύνδεση προγράμματος CAD-CAM με χρήση προγράμματος NX
8. Θεωρία: Ψηφιακή καθοδήγηση Εργαλειομηχανών και Συστήματα CAD/CAM
Εργαστήριο: Σύνδεση προγράμματος CAD-CAM με χρήση προγράμματος NX
9. Θεωρία: Δημιουργία φασεολογίου στις κατεργασίες παραγωγής με συστήματα CAD/CAM
Εργαστήριο: Σύνδεση προγράμματος CAD-CAM με χρήση προγράμματος NX
10. Θεωρία: Πράσινες τεχνολογίες παραγωγής
Εργαστήριο: Σύνδεση προγράμματος CAD-CAM με χρήση προγράμματος NX
11. Θεωρία: Μηχανουργικές μετρήσεις (δυνάμεις, φθορά, ποιότητα επιφάνειας, ταλαντωτική συμπεριφορά)
Εργαστήριο: Σύνδεση προγράμματος CAD-CAM με χρήση προγράμματος NX (ατομικη εργασία)
12. Θεωρία: CMM και διαστασιολογικές μετρήσεις - ανοχές διαστάσεων
Εργαστήριο: Σύνδεση προγράμματος CAD-CAM με χρήση προγράμματος NX (ατομικη εργασία)
13. Θεωρία: Ανοχές μορφής και θέσης στα συστήματα CAD/CAM
Εργαστήριο: Σύνδεση προγράμματος CAD-CAM με χρήση προγράμματος NX (ατομικη εργασία)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	

Ατομική Εργασία	20%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Ασκήσεις Εργαστηρίου	10%	(Δημόσια Παρουσίαση)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές πρέπει να παρακολουθήσουν όλα τα εραγστήρια.
Δίνεται ένα σχετικό θέμα και οι φοιτητές δίνουν την δική τους ατομική εργασία που αξιολογείται. Η εργασία είναι εθελοντική.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αντωνιάδης, Α. (2017), Μηχανουργική Τεχνολογία, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη
2. Μπιλάλης, Ν. και Μαραβελάκης, Ε., (2019), Συστήματα CAD/CAM και Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.
3. Zeid, I., (2004), Mastering CAD/CAM", McGraw Hill, USA
4. Choi, R., (1991), Surface Modelling for CAD/CAM, Elsevier
5. Lee, K., (1999), Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Welsley
6. Piegl, L. and Tyler, W., (1997), The NURBS Book (2bd Edition), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg
7. Ozel, T., and Paulo Davim, P. (2009), Intelligent Machining (Control Systems, Robotics and Manufacturing), Wiley
8. Gupta, H.N., Gupta, R.C., and Mittal, A., (2009), Manufacturing Processes, New Age, International Limited publishers
9. Altintas, Y., (2000), Manufacturing Automation, Cambridge University Press
10. Tlusty, J., (2000), Manufacturing Processes and Equipment, Prentice-Hall Intl, NJ

Σχεδιασμός & Βελτιστοποίηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 514	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.eclass.tuc.gr/courses/MPD195/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Περιγράφει* Προβλήματα Βελτιστοποίησης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, όπως προβλήματα μεταφοράς προϊόντων, χωροθέτησης εγκαταστάσεων, διαχείρισης αποθεμάτων, χρονοπρογραμματισμού εργασιών • *Εφαρμόζει* ευρετικούς, μεθευρετικούς, εξελικτικούς και αλγορίθμους εμπνευσμένους από τη φύση για την επίλυση προβλημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας • *Προγραμματίζει* τους αλγορίθμους επίλυσης των προβλημάτων Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας σε γλώσσες προγραμματισμού Matlab, C, C++ και Python • *Αναλύει* πραγματικές καταστάσεις προβλημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας

- *Χρησιμοποιεί* έτοιμα πακέτα λογισμικού για την επίλυση προβλημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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).

Εργαστήρια: Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος, οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν μία εργαστηριακή άσκηση σε γλώσσα Προγραμματισμού C ή Matlab, επιλύοντας ένα πραγματικό πρόβλημα σχεδιασμού και βελτιστοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Σημειώσεις και παρουσιάσεις των διαλέξεων του μαθήματος στο e-class	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Σημειώσεις και παρουσιάσεις των εργαστηριακών διαλέξεων στο e-class - χρήση, εκμάθηση διαφόρων γλωσσών προγραμματισμού και χρήση τους για δημιουργία προγραμμάτων στο αντικείμενο του μαθήματος	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-mail και eclass . Επίλυση απορίων μέσω τηλεδιάσκεψης	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	21 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	39 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α. Διαλέξεις
1. Εισαγωγή στην Εφοδιαστική Αλυσίδα
2. Μοντελοποίηση προβλημάτων Εφοδιαστικής Αλυσίδας
3. Ο ρόλος των μεταφορικών συστημάτων στην Εφοδιαστική Αλυσίδα
4. Προβλήματα Δρομολόγησης Οχημάτων
5. Παραλλαγές Προβλημάτων Δρομολόγησης Οχημάτων
6. Στοχαστικά και Δυναμικά Προβλήματα Δρομολόγησης Οχημάτων
7. Χωροθέτηση Εγκαταστάσεων
8. Θεωρία Αποθεμάτων
9. Χρονοπρογραμματισμός Εργασιών

10. Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων Παραγωγής
11. Συστήματα Έγκαιρης Παράδοσης
12. Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών
13. Ναυτιλιακή Εφοδιαστική Αλυσίδα
Β. Εργαστήρια
1) Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού που χρειάζονται στο εργαστήριο (Matlab, C, C++,Python)
2) Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού που χρειάζονται στο εργαστήριο Matlab, C, C++,Python (2ο μάθημα)
3) Ευρετικοί Αλγόριθμοι και Αλγόριθμοι Απληστίας με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
4) Εισαγωγή στους Μεθευρετικούς Αλγόριθμους με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
5) Ο αλγόριθμος Tabu Search και ο αλγόριθμος Προσομοιωμένης Ανόπτησης με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
6) Υπόλοιποι Μεθευρετικοί Αλγόριθμοι με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
7) Εισαγωγή στους Εξελικτικούς Αλγορίθμους με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
8) Γενετικοί Αλγόριθμοι και Αλγόριθμος Διαφορικής Εξέλιξης με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
9) Εισαγωγή στους Εμπνευσμένους από τη Φύση Αλγορίθμους με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
10) Ο αλγόριθμος Βελτιστοποίησης Αποικίας Μυρμηγκιών με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
11) Ο αλγόριθμος Βελτιστοποίησης Σμήνους Σωματιδίων με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
12) Άλλοι αλγόριθμοι εμπνευσμένοι από τη φύση με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
13) Παρουσιάσεις εργαστηριακών εργασιών από τους φοιτητές

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Εργαστηριακή Εργασία	50%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διδασκόμενα Βιβλία
1. Προβλήματα Δρομολόγησης Οχημάτων στη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. (2019), Ιωάννης Μαρινάκης, Μαγδαληνή Μαρινάκη, Αθανάσιος Μυγδαλάς, ISBN: 978-960-578-056-2, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ. (2008), ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ Ι. - ΜΥΓΔΑΛΑΣ Α., ISBN: 978-960-6706-17-2, "Σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία
3. Διοίκηση Λειτουργιών και Εφοδιαστικής Αλυσίδας, (2011), Jacobs R., ISBN: 9789604891498, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD

4. Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, 7η Έκδοση, (2020), Chopra Sunil, Κωνσταντίνος Ανδρουτσόπουλος, Μιχάλης Μαντάς (Επιστ. επιμέλεια), ISBN: 978-960-418-875-8, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
5. ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ (LOGISTICS): ΜΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, (2017), ΜΙΧΑΛΗΣ ΒΙΔΑΛΗΣ, ISBN: 978-960-461-769-2, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
6. Logistics και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας, (2017), Christopher Martin, ISBN: 978-960-586-187-2, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ

Διεθνής Βιβλιογραφία

1. Waters D., Logistics: An Introduction to Supply Chain Management, Palgrave Macmillan 2003
2. Lambert D., Stock J., Ellram L., Fundamentals of Logistics, McGraw-Hill 1998
3. Ravindran, Ravi; Warsing, Donald Jr. (2017). Supply chain engineering : models and applications. CRC Press.
4. Robert B. Handfield; Ernest L. Nichols (1999). Introduction to Supply Chain Management. New York: Prentice-Hall.

Επιστημονικά Περιοδικά
1. Computers and Operations Research
2. European Journal of Operational Research
3. Transportation Science
4. Transportation Research Part B.
5. Transportation Research Part E.

Χρηματοοικονομική Μηχανική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 427	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Σύνολο	3		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναλύει* χρηματοοικονομικά δεδομένα • *Διαχειρίζεται* χρηματοοικονομικούς κινδύνους • *Αξιολογεί* επενδύσεις • *Χρησιμοποιεί* υπολογιστικό λογισμικό για την ανάλυση και λήψη χρηματοοικονομικών αποφάσεων
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμός και είδη χρηματοοικονομικών κινδύνων, Κίνδυνος Χώρας, Τραπεζικές Κρίσεις, Θεωρία Διαχείρισης Χαρτοφυλακίου, Κίνδυνος Επιτοκίου, Συναλλαγματικός Κίνδυνος, Κίνδυνος Πτώχευσης, Πιστωτικός Κίνδυνος, Χρηματοοικονομικοί κίνδυνοι που πηγάζουν από το Περιβάλλον, την Κοινωνία και την Εταιρική Διακυβέρνηση (ESG), Εισαγωγή στα Παράγωγα Προϊόντα (προθεσμιακά συμβόλαια, συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, δικαίωμα προαίρεσης, ανταλλαγές).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Εξειδικευμένο λογισμικό - eClass	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eClass - email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	13 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	30 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	51 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	5 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η εβδομάδα: Εισαγωγή στις χρηματοοικονομικές αγορές, Οι έννοιες της απόδοσης και του κινδύνου
2η εβδομάδα: Διαφοροποίηση χαρτοφυλακίων, Αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια
3η εβδομάδα: Το μοντέλο του Markowitz, Χαρτοφυλάκια με ακίνδυνο χρεόγραφο
4η εβδομάδα: Εναλλακτικές υπολογιστικές διαδικασίες στη βελτιστοποίηση χαρτοφυλακίων, Εισαγωγή στα ομόλογα
5η εβδομάδα: Μέση σταθμική διάρκεια, Κυρτότητα
6η εβδομάδα: Αντιστοίχιση και ανοσοποίηση χαρτοφυλακίων ομολόγων
7η εβδομάδα: Δικαιώματα προαίρεσης-λειτουργία και βασικές αρχές
8η εβδομάδα: Χρήση δικαιωμάτων προαίρεσης, Βασικές αρχές αποτίμησης δικαιωμάτων προαίρεσης
9η εβδομάδα: Το διωνυμικό μοντέλο, Το μοντέλο των Black & Scholes
10η εβδομάδα: Συντελεστές ευαισθησίας και δ hedging
11η εβδομάδα: Συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης
12η εβδομάδα: Αξία σε κίνδυνο-βασικές έννοιες και αναλυτική διαδικασία υπολογισμού
13η εβδομάδα: Εναλλακτικές υπολογιστικές διαδικασίες εκτίμησης της αξίας σε κίνδυνο

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ομαδική Εργασία	30%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία
Bodie, Z., Kane, A., and Marcus, A.J. (2019), Essentials of Investments, 11th Edition, McGraw–Hill, New York.
Brandimarte, P. (2006), Numerical Methods in Finance and Economics - A MATLAB-Based Introduction, 2nd Edition, John Wiley and Sons, Hoboken, NJ.
Elton, E.J., Gruber, M.J., Brown, S.J., and Goetzmann, W.N. (2014), Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, 9th Edition, John Wiley and Sons, New York.
Jorion, P. (2006), Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk, 3rd Edition, McGraw–Hill, New York.
Hull, J.C. (2015), Options, Futures and Other Derivatives, 9th Edition, Pearson Education, Boston.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά
Mathematical Finance
Quantitative Finance
Finance and Stochastics
SIAM Journal on Financial Mathematics

Journal of Financial and Quantitative Analysis
Journal of Finance
Journal of Financial Economics
Review of Financial Studies

Τεχνολογική Πρόβλεψη

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 507	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Καταγράφει* διαθέσιμα μοντέλα πρόβλεψης και βασικές γνώσεις της Τεχνολογικής Πρόβλεψης • *Αναγνωρίζει* τις ιδιότητες διαφορετικών μοντέλων τεχνολογικής πρόβλεψης • *Εξασκείται* στην χρήση διαφορετικών μοντέλων πρόβλεψης • *Αναλύει* τα αποτελέσματα των προβλέψεων στην διμόρφωση της κοινωνίας και της οικονομίας • *Συνθέτει* διαφορετικά μοντέλα πρόβλεψης νέων τεχνολογιών • *Αξιολογεί* τα αποτελέσματα πρόβλεψης και τα πρότυπα εξέλιξης της τεχνολογίας

Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική εργασία • Γραπτή επικοινωνία • Πρωτοβουλία • Χρήση Υπολογιστή • Επίλυση προβλημάτων • Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- βιντεοπροβολέα, e-class	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- εργασίες με λογισμικό	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- e-class, email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	26 ώρες	
Φροντιστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	26 ώρες	

Εκπόνηση έρευνας/μελέτης	20 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	15 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	20 ώρες	
Σύνολο	133 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α. ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ
1. Πρότυπα διάχυσης των τεχνολογιών
2. Αναλλοίωτες. Η κωδωνοειδής καμπύλη του κύκλου ζωής
3. Η σιγμοειδής καμπύλη της αθροιστικής ανάπτυξης Ο νόμος της φυσιολογικής ανάπτυξης
4. Διαδοχικές αντικαταστάσεις τεχνολογιών
5. Αντικαταστάσεις βασικών πηγών ενέργειας λόγω νεων τεχνολογιών
6. Αντικαταστάσεις υποδομών μεταφορικών μέσων λόγω νέων τεχνολογιών
7. Πολιτιστική αντίδραση στην καινοτομία
8. Η χρονολόγηση των καμπυλών τεχνολογικής ανάπτυξης
9. Μαθηματική διατύπωση των Σιγμοειδών καμπυλών. Οι εξισώσεις Voltera Lotka
10. Αντικαταστάσεις ένα προς ένα: Δύο ανταγωνιστές στον ίδιο χώρο
Πολλαπλός ανταγωνισμός: Πολλοί ανταγωνιστές συγχρόνως
11. Προβλεψιμότητα ενός συστήματος. Χαοτικές περίοδοι διάχυσης των τεχνολογιών
12. Ποσοτικές μέθοδοι- Χρονοσειρές: Μέθοδος Κινητού Μέσου Όρου, Μέθοδος Σταθμικού Μέσου Όρου, Μέθοδος Εκθετικής Εξομάλυνσης, Μέθοδος Κλασσικής Αποσύνθεσης, Μέθοδος Σειρών Fourier, Μέθοδος ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average), Νευρωνικά δίκτυα, Νεύρο-ασαφή συστήματα.
13. Αιτιολογικές ποσοτικές μέθοδοι: Μέθοδος Ανάλυσης Παλινδρόμησης, Οικονομετρική Μέθοδος, Κυκλική Μέθοδος, Μέθοδος Box-Jenkins/MARIMA (Multivariate ARIMA), Μέθοδος εισροών-εκροών, Νευρωνικά δίκτυα, Ασαφή λογική, Νεύρο-ασαφή συστήματα.

Β. ΦΡΟΝΤΗΣΤΗΡΙΑ
1. Αυτοπαλίνδρομα μοντέλα πρόβλεψης τεχνολγιών
2. Σιγμοειδείς καμπύλες διάχυσης νέων τεχνολγιών
3. Αυτοπαλίνδρομα μοντέλα κινητού μέσου
4. Box Jenkins μοντέλα
5. Νευρωνικά δίκτυα
6. Ασαφή λογική
7. Νεύρο-ασαφή μοντέλα
8. Αναλλοίωτες
9. Χαοτικά μοντέλα
10. Μοντέλα τεχνολογικών κύκλων
11. Μοντέλα οικονομικών κύκλων
12. Μοντέλα αντικατάστασης υποδομών
13. Μοντέλα αντικατάστασης ενρεγειακών πηγών

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχηση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
Ομαδική Εργασία	20%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Θεόδωρος Μόδης, (2005), Προβλέψεις. Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.

- Συναφής Βιβλιογραφία (μερική κάλυψη):
National Research Council, (2005), Persistent forecasting of Disruptive Technologies. The natinal Academy Press, Washington.
Armstrong Paul (2017), Disruptive Technologies. KoganPage, New York
Martino Joseph (2012) Technological Forecasting for Decision Making. McGraw Hill, New York
P. K. Rohatgi (1979) Technological Forecasting, McGraw-Hill, New York

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Technological Forecasting and Social Change
Technological Forecasting
Technological Forecasting in the Decision Process
Journal of Forecasting

Τεχνολογική Οικονομική-Τεχνο-οικονομικές Μελέτες

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ 510	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.logistics.tuc.gr/teaching/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Τη σημασία της οικονομικής ανάλυσης, της εκτίμησης του κόστους και της διαμόρφωσης επιχειρηματικών σχεδίων (business plans) • *Αναλύει* Οικονομικά δεδομένα που συνδυάζονται με εναλλακτικά σχέδια δράσης • *Αξιολογεί* Οριακά εναλλακτικά σχέδια δράσης • *Διαλέγει* Την κατάλληλη μέθοδο οικονομικής ανάλυσης (παρούσα αξία, ετήσια αξία, λόγος οφέλους - κόστους, εσωτερικός βαθμός απόδοσης • *Διακρίνει* Την κατάλληλη μέθοδο κοστολόγησης συστημάτων ή υπηρεσιών (κλασική προσέγγιση, κοστολόγηση με βάση τις δραστηριότητες - activity based costing) • *Διαχειρίζεται* Τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης

- *Εκτιμάει (Υπολογίζει)* Μεγέθη κόστους και, διαστάσεις κινδύνου και αβεβαιότητας
- *Κατασκευάζει* Επιχειρηματικά Σχέδια (business plans)
- *Συγκρίνει (Αξιολογεί)* Εφαρμόζοντας οριακή ανάλυση εναλλακτικά σχέδια δράσης
- *Εξασκείται* Στην εφαρμογή των μεθόδων και τεχνικών οικονομικής ανάλυσης στην πράξη
- *Χρησιμοποιεί* Γνώσεις από διαφορετικά πεδία στη διαμόρφωση επιχειρηματικών σχεδίων

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές αρχές οικονομικής ανάλυσης. Μέθοδοι οικονομικής ανάλυσης: παρούσα αξία, ετήσια αξία, λόγος οφέλους - κόστους, εσωτερικός βαθμός απόδοσης. Ανάλυση σε συνθήκες αβεβαιότητας και ρίσκου. Ανάλυση ευαισθησίας. Μεθοδολογία εκπόνησης τεχνικοοικονομικών μελετών. Ανάλυση επενδυτικών σχεδίων. Κοστολόγηση έργων και δραστηριοτήτων. Εκτίμηση κόστους. Μελέτη παραδειγμάτων και εκπόνηση εργασιών.

Εργαστήρια: Εξοικείωση με μεθόδους οικονομικής ανάλυσης, κοστολόγησης και εκπόνησης τεχνικοοικονομικών μελετών (business plans). Χρήση λογισμικού ψηφιακών φύλλων (Excel, Numbers, Calc) καθώς και λογισμικού ανάλυσης στατιστικών δεδομένων (Excel, SPSS).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:	- Διαφάνειες, Υπολογιστικά Φύλλα	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Υπολογιστικά Φύλλα	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39 ώρες	
Εργαστήρια	26 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	30 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30 ώρες	
Σύνολο	125 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Α) Θεωρία
1. Πλαίσιο και βασικές αρχές οικονομικής ανάλυσης
2. Μέθοδοι της Παρούσας Αξίας και της Ετήσιας Αξίας
3. Λόγος Οφέλους - Κόστους και Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης
4. Ανάλυση σε συνθήκες αβεβαιότητας και ρίσκου
5. Ανάλυση ευιασθησίας και παρουσίαση ενδεικτικών τεχνικοοικομικών αναλύσεων
6. Κοστολόγηση (βασικές αρχές) - κλασικά συστήματα και μέθοδοι κοστολόγησης
7. Κοστολόγηση με βάση τις δραστηριότητες (Activity Based Costing - ABC)
8. Διαμόρφωση επιχειρηματικών σχεδίων (θεωρητική προσέγγιση)
9. Αναλυτική παρουσίαση ενδεικτικών επιχειρηματικών σχεδίων
10. Παρουσίαση ομαδικών εργασιών φοιτητών I - Διαλέξεις από προσκεκλημένους ομιλητές
11. Παρουσίαση ομαδικών εργασιών φοιτητών II - - Διαλέξεις από προσκεκλημένους ομιλητές
12. Παρουσίαση ομαδικών εργασιών φοιτητών II - - Διαλέξεις από προσκεκλημένους ομιλητές
13. Κλείσιμο μαθήματος - επίλυση ασκήσεων, συζήτηση των πρακτικών διαστάσεων της οικονομικής ανάλυσης

Β) Εργαστήρια
Εβδομάδες 1-4: Χρήση υπολογιστικών φύλλων για τη στήριξη μελετών οικονομικής ανάλυσης σε συνθήκες βεβαιότητας, αβεβαιότητας και ρίσκου.
Εβδομάδες 5-8: Χρήση υπολογιστικών φύλλων για τη στήριξη μελετων κοστολόγησης (κλασική κοστολόγηση ή κοστολόγηση με βάση φυσικά μεγέθη) .
Εβδομάδες 9-13: Καθοδήγηση φοιτητών (mentoring) στην εκπόνηση τεχνικοοικονομικών μελετών υποβοηθούμενη από ψηφιακά εργαλεία (υπολογιστικά φύλλα, λογισμικό ανάλυσης στατιστικών δεδομένων, κ.λπ.).

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ομαδική Εργασία	30%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	
Γραπτή Τελική Εξέταση	70%		

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές συμμετέχουν στην τελική εξέταση (γραπτή). Επίσης, συμμετέχουν στην εκπόνηση ομαδικής εργασίας που συνδυάζεται με τη διαμόρφωση επιχειρηματικού σχεδίου ανάλογα με τα ενδιαφέροντα της κάθε ομάδας.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Μουστάκης Β. (2012). Πρακτικός Οδηγός Οικονομικής Ανάλυσης. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα

Grant, EL, Ireson, WG, and Leavenworth, RS. (1990). Principles of Engineering Economy, 8th Edition, Wiley.

Steiner, HM. (1996). Engineering Economic Principles, 2nd Edition, McGraw-Hill.

Τρισδιάστατη Σάρωση Αντικειμένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΕΜ 101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Τη μέθοδο της τρισδιάστατης σάρωσης αντικειμένων και η σύνδεση με τον ψηφιακό κόσμο. • *Διακρίνει* Το πλήθως εφαρμογών στην παραγωγή, ιατρική, μηχανολογία, αυτοκινητοβιομηχανία. • *Εξασκείται* Στη χρήση μηχανημάτων τρισδιάστατης σάρωσης σάρωσης. • *Αναπτύσει* παραμέτρους σάρωσης • *Διαχειρίζεται* Επεξεργασία στο περιβάλλον λογισμικού • *Δημιουργεί* Εξαγωγή ψηφιακών αρχείων

- *Εξετάζει* Σύνδεση με προγράμματα CAD για περαιτέρω επεξεργασία.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Ηγεσία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σάρωση αντικειμένων στο χώρο με χρήση laser και φωτογραφιών και μεταφορά στον ψηφιακό κόσμο. Πλήθος εφαρμογών στην παραγωγή, ιατρική, μηχανολογία, αυτοκινητοβιομηχανία. Διαδικασία και παράμετροι σάρωσης, ανίχνευση χρωματιστών αντικειμένων, εναλλακτικές μορφές σάρωσης. Δημοφιλείς τρισδιάστατοι σαρωτές στην αγορά. Δυνατότητα επεξεργασίας στο περιβάλλον λογισμικού και η τεχνική του τριγωνισμού. Εξαγωγή αρχείων και σύνδεσή τους με προγράμματα CAD για περαιτέρω επεξεργασία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- οπτικοακουστικό υλικό	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Επίδειξη και χρήση διαφόρων ειδών μηχανημάτων τρισδιάστατης σάρωσης - Λογισμικό προσομοίωσης	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass, email και άμεση επικοινωνία	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	5 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	10 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	40 ώρες	
Σεμινάρια	20 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ασκήσεις Εργαστηρίου	100%	(Προφορική Εξέταση)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Νικόλαος Μπιλάλης, Εμμανουήλ Μαραβελάκης, 'Συστήματα CAD/CAM και τρισδιάστατη μοντελοποίηση' 3η έκδοση: Οκτώβριος 2020.

www.wikipedia.org, Articles on, 3D Scanner, Structured-light 3D scanner, functionality, triangulation.

Abid Haleem, Mohd Javaid, Ravi Pratap Singh, Shanay Rab, Rajiv Suman, Lalit Kumar, Ibrahim Haleem Khan, 'Exploring the potential of 3D scanning in Industry 4.0: An overview

10ο Εξάμηνο σπουδών

Διπλωματική Εργασία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠΔ ΔΕ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Σύνολο	0		30
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.pem.tuc.gr/index.php?id=4792		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Χρησιμοποιεί* γνώσεις που απέκτησε από τις σπουδές για την εις βάθος μελέτη ενός θέματος στο αντικείμενο του μηχανικού παραγωγής και διοίκησης • *Εφαρμόζει* ολιστική προσέγγιση στην ανάλυση συστημάτων λαμβάνοντας υπ' όψη τεχνολογικούς, οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες. • *Αναλύει* σύνθετα προβλήματα που συχνά έχουν και διεπιστημονικά χαρακτηριστικά σε μικρότερα προβλήματα που επιλύονται με συστηματικό τρόπο • *Συλλέγει* δεδομένα όταν η διαθέσιμη πληροφορία είναι ελλιπής ή ανεπιβεβαίωτη • *Συνδυάζει* γνώσεις και ποσοτικά ή ποιοτικά δεδομένα για να χειρισθεί πολύπλοκα θέματα • *Καταγράφει* τη βιβλιογραφία και την επιστημονική γνώση επάνω στο θέμα της διπλωματικής εργασίας

- *Συγκρίνει (Αξιολογεί)* με συστηματικό τρόπο τις προτεινόμενες στη διπλωματική λύσεις προβλημάτων με την υπάρχουσα κατάσταση ή με λύσεις στις οποίες οδηγούν άλλες καθιερωμένες μεθοδολογίες

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διπλωματική εργασία αφορά στη μελέτη κάποιου ερευνητικού θέματος ή σύνθετου πρακτικού προβλήματος που άπτεται ενός ή περισσοτέρων γνωστικών αντικειμένων του προγράμματος σπουδών. Η εκπόνηση της εργασίας απαιτεί τον σαφή ορισμό του προβλήματος και την περιγραφή του αντικειμένου, τη συλλογή στοιχείων, την ανάλυσή τους με συνδυαστική χρήση εργαλείων και τεχνικών από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, την σύνθεση σε μία τελική πρόταση ή μοντέλο επίλυσης και τέλος την εφαρμογή ή επικύρωση στην πράξη ή με τη βοήθεια αριθμητικών αποτελεσμάτων.
Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους όλα τα μέλη ΔΕΠ ανακοινώνουν σε σχετική ιστοσελίδα της Σχολής (https://www.pem.tuc.gr/index.php?id=4792) έναν κατάλογο με θέματα διπλωματικών εργασιών. Πρόσθετα θέματα ανακοινώνονται επίσης και κατά τη διάρκεια του έτους.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Λογισμικό επίλυσης προβλημάτων - Ανάπτυξη λογισμικού	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Τηλεδιάσκεψη - email	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	300 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	10 ώρες	
Εκπαιδευτική Επίσκεψη	10 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	370 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	50 ώρες	
Πρακτική (Τοποθέτηση σε θέση εργασίας)	10 ώρες	
Σύνολο	750 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Η διπλωματική εργασία περιλαμβάνει κυρίως την αυτοτελή μελέτη και την εκπόνηση εργασίας. Εάν στο θέμα της εργασίας περιλαμβάνεται πρακτική εφαρμογή σε κάποιον φορέα (επιχείρηση ή οργανισμό), τότε είναι απαραίτητη η επίσκεψη του φοιτητή στους χώρους του φορέα, η συζήτηση με υπευθύνους για τον καθορισμό του προβλήματος που θα μελετηθεί, η καταγραφή της τρέχουσας κατάστασης και η συλλογή δεδομένων. Αυτά μπορεί να γίνουν στο πλαίσιο είτε πρακτικής άσκησης είτε εκπαιδευτικών επισκέψεων στον φορέα. Άλλες εργασίες περιλαμβάνουν εργαστηριακά πειράματα. Οι τρεις χρόνοι (10+10+10) είναι ενδεικτικοί. Η ανασκόπηση και μελέτη της βιβλιογραφίας συμβάλλει στην εμβάθυνση της γνώσης του αντικειμένου, στην εύρεση των καλύτερων μεθόδων επίλυσης των επί μέρους προβλημάτων και βοηθά τον φοιτητή στην οργάνωση του κειμένου της διπλωματικής.

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ατομική Εργασία	100%	(Δημόσια Παρουσίαση)	

		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Ο φοιτητές αφού συμφωνήσουν για το θέμα της εργασίας τους με τον επιβλέποντα καθηγητή καταθέτουν σχετική αίτηση στη Συνέλευση Τμήματος. Η εξεταστική επιτροπή ορίζεται από τον επιβλέπονται και περιλαμβάνει δύο ακόμη μέλη με αντικείμενο σχετικό με το θέμα της διπλωματικής.
Ακολουθεί η εκπόνηση και σύνταξη της εργασίας. Η παρουσίαση και εξέτασή της επιτρέπεται να γίνει:
• μετά την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του φοιτητή σε όλα τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών.
• οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους και μέχρι είκοσι (20) ημέρες από το τέλος μιας εξεταστικής περιόδου.
Η παρουσίαση της εργασίας ανακοινώνεται σε σχετικό ιστότοπο της Σχολής και του Πολυτεχνείου Κρήτης. Η βαθμολόγηση γίνεται από κάθε μέλος της εξεταστικής επιτροπής ξεχωριστά και εξάγεται ο μέσος όρος. Κριτήρια αξιολόγησης: Ποιότητα περιεχομένου της εργασίας (50%), ποιότητα του κειμένου (30%) και ποιότητα της προφορικής παρουσίασης (20%). Η διπλωματική εργασία ελέγχεται για λογοκλοπή και επισυνάπτεται η αναφορά του συστήματος λογοκλοπής στο πρακτικό εξέτασης της διπλωματικής εργασίας που κατατίθεται στη γραμματεία της Σχολής.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία καθορίζεται ανάλογα με το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας.
Οι διπλωματικές εργασίες των τελειοφοίτων της Σχολής ΜΠΔ είναι διαθέσιμες από τον ιστότοπο της Βιβλιοθήκης του Ιδρύματος:
https://dias.library.tuc.gr/view/31

Τρισδιάστατη Εκτύπωση Αντικειμένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΕΜ 102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	4		3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • *Αναγνωρίζει* Τη χρηστικότητα των μεθόδων προσθετικής κατασκευής καθώς και το τρόπο λειτουργίας τους. • *Διακρίνει* Τον τρόπο λειτουργίας των 3D εκτυπωτών, τη χρήση διαφορετικών υλικών εκτύπωσης, την πλατφόρμα εκτύπωσης, το τρόπο εξώθησης υλικού και γενικότερα τις ρυθμίσεις εκτύπωσης. • *Αναπτύσει* Σύνδεση των σχεδιαστικών προγραμμάτων με σκοπό την κατασκευή πρωτοτύπων. • *Εξασκείται* Στη δημιουργία αντικειμένων με τη μέθοδο της τρισδιάστατης εκτύπωσης. • *Εκτιμάει Αξιολογεί)* Το αποτέλεσμα εκτύπωσης και τους τρόπους μεταεπεξεργασίας.

- *Εφαρμόζει* Μεθόδους αφαίρεσης από την πλατφόρμα εκτύπωσης, αφαίρεσης τυχόν δομών στήριξης και τελικό φινίρισμα.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Ηγεσία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέθοδος προσθετικής κατασκευής με διαδοχική πρόσθεση επάλληλων στρώσεων υλικού. Σύνδεση με σχεδιαστικά προγράμματα για την κατασκευή πρωτοτύπων από μηχανικούς και σχεδιαστές. Τρόπος λειτουργίας ενός 3D εκτυπωτή, χρήση διάφορων υλικών, προετοιμασία της πλατφόρμας εκτύπωσης, διαδικασία εξώθησης υλικού, ρυθμίσεις εκτύπωσης.

Μεταεπεξεργασία εκτύπωσης, αποκόλληση από πλατφόρμα, αφαίρεση δομών στήριξης, φινίρισμα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- οπτικοακουστικό υλικό	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Επίδειξη και χρήση διαφόρων ειδών μηχανημάτων τρισδιάστατης εκτύπωσης - Λογισμικό προσομοίωσης	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- eclass, email και άμεση επικοινωνία	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	5 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	10 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	40 ώρες	
Σεμινάρια	20 ώρες	
Σύνολο	75 ώρες	

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Επιμορφωτική/Διαμορφωτική		
Ασκήσεις Εργαστηρίου	100%	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Νικόλαος Μπιλάλης, Εμμανουήλ Μαραβελάκης, 'Συστήματα CAD/CAM και τρισδιάστατη μοντελοποίηση' 3η έκδοση: Οκτώβριος 2020.

https://en.wikipedia.org/wiki/ 3D_printing, Applications, three dimention object.

N. Shahrubudin, T.C. Lee, R. Ramlan, 'An Overview on 3D Printing Technology: Technological, Materials, and Applications