



ΔΙΕΘΝΕΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2025-2026

ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2025

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Μιχαήλ Κιζήρογλου, Καθηγητής
Ειρήνη Αϊβαζίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια

ΔΙ.ΠΑ.Ε., 2025

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
1. ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	3
1.1 Γενικές πληροφορίες	3
1.2 Δομή και ακαδημαϊκή οργάνωση	3
1.3 Η Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη της Σίνδου	4
Η ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.....	8
1.4 Γεωγραφικά και δημογραφικά στοιχεία	8
1.5 Ιστορικά στοιχεία	8
1.6 Χρήσιμες πληροφορίες μετακινήσεων	9
2. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ.....	10
3. ΤΟ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ.....	11
3.1 Σκοπός του Π.Π.Σ. του Τμήματος.....	11
3.2 Απονεμόμενος τίτλος και επίπεδο προσόντων	11
3.3 Επαγγελματικές προοπτικές για τους απόφοιτους	11
4. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	12
4.1 Διάρκεια σπουδών	12
4.2 Εγγραφή	12
4.3 Ακαδημαϊκό ημερολόγιο και ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων	13
4.4 Ειδικές ρυθμίσεις για αναγνώριση της πρότερης μάθησης.....	13
4.5 Δήλωση μαθημάτων - Ανανέωση εγγραφής	13
4.6 Ακαδημαϊκή ταυτότητα - Φοιτητικό πάσο	14
4.7 Διδακτικά βοηθήματα	14
4.8 Μαθήματα σπουδών	15
4.9 Εξετάσεις.....	15
4.10 Διπλωματική εργασία.....	16
4.11 Πρακτική άσκηση.....	16
4.12 Βαθμός πτυχίου - Ανακήρυξη πτυχιούχου	17
4.13 Πιστοποιητικό αποφοίτησης - Αναλυτική βαθμολογία - Παράρτημα διπλώματος	17
5. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	18
5.1 Το Προσωπικό του Τμήματος	18
5.2 Αρμοδιότητες και λειτουργία Γραμματείας	20
5.3 Οι Επιτροπές του Τμήματος	21
5.4 Ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου	22
5.5 Αξιολόγηση εκπαιδευτικού έργου.....	22
6. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	23
6.1 Εργαστηριακοί χώροι και εξοπλισμός	23
6.2 Αίθουσες διδασκαλίας.....	26
6.3 Ηλεκτρονική μάθηση	26
6.4 Θεσμοθετημένα και Ερευνητικά Εργαστήρια.....	27

7. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	28
7.1 Συνοπτική παρουσίαση Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών	29
7.2 Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών ανά εξάμηνο	31
8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ	37
8.1 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα Εφαρμοσμένα Συστήματα Αυτοματοποίησης.....	37
8.1.1 Αντικείμενο - Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος	37
8.1.2 Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται.....	37
8.1.3 Κατηγορίες πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί.....	38
8.1.4 Χρονική διάρκεια σπουδών.....	38
8.1.5 Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο.....	38
8.1.6 Αριθμός εισακτέων.....	39
8.1.7 Προσωπικό	39
8.2 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Ρομποτική, STEAM και νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση.....	39
8.2.1 Αντικείμενο - Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος	39
8.2.2 Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται.....	40
8.2.3 Κατηγορίες πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί.....	40
8.2.4 Χρονική διάρκεια σπουδών.....	40
8.2.5 Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο.....	41
8.2.6 Αριθμός εισακτέων.....	41
8.2.7 Προσωπικό	41
8.3 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Surveying & MARiTime internet of thingS EducAtion”	41
8.3.1 Αντικείμενο - Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος	42
8.3.2 Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται.....	42
8.3.3 Κατηγορίες πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί.....	42
8.3.4 Χρονική διάρκεια σπουδών.....	43
8.3.5 Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο.....	43
8.3.6 Αριθμός εισακτέων.....	44
8.3.7 Προσωπικό	44
9. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ.....	45
10. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	46
10.1 Γραφείο Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων (Erasmus)	46
10.2 Βιβλιοθήκη	46
10.3 Φοιτητική μέριμνα	46
10.4 Κέντρο Λειτουργίας Δικτύου – Ηλεκτρονικές υπηρεσίες	46
11. ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ	47
12. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ.....	50
13. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ERASMUS+	51
14. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	53

14.1	Μαθήματα 1 ^ο εξαμήνου	53
14.2	Μαθήματα 2 ^ο εξαμήνου	60
14.3	Μαθήματα 3 ^ο εξαμήνου	69
14.4	Μαθήματα 4 ^ο εξαμήνου	77
14.5	Μαθήματα 5 ^ο εξαμήνου	87
14.6	Μαθήματα 6 ^ο εξαμήνου	103
14.7	Μαθήματα 7 ^ο εξαμήνου	117
14.8	Μαθήματα 8 ^ο εξαμήνου	130
14.9	Μαθήματα 9 ^ο εξαμήνου	148

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αγαπητοί/ες φοιτητές και φοιτήτριες,

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης είναι ένα από τα μεγαλύτερα, σημαντικότερα και ραγδαίως αναπτυσσόμενα τμήματα της Σχολής Μηχανικών του Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδος. Διαθέτει εξαιρετικές κτιριακές εγκαταστάσεις και υψηλού επιπέδου, τεχνολογικές υποδομές που ανανεώνονται διαρκώς και χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση και στην έρευνα.

Ως Πρόεδρος του Τμήματος, διαβεβαιώνω ότι το Τμήμα παρακολουθεί και συμμετέχει στις διεθνείς τεχνολογικές εξελίξεις και προσαρμόζει συνεχώς το πρόγραμμα σπουδών του, ώστε να παρέχει στους φοιτητές του σύγχρονες, υψηλού επιπέδου σπουδές που θα τους εξασφαλίσουν τις καλύτερες προϋποθέσεις για τη μελλοντική τους επαγγελματική ζωή. Στοχεύει στη συνεχή βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης με διαρκή ενσωμάτωση καινοτόμων ερευνητικών αποτελεσμάτων στη διδασκαλία, υποστηρίζει τη συμμετοχή ομάδων φοιτητών σε διεθνείς τεχνολογικούς διαγωνισμούς και προωθεί την καινοτομία ως σημαντικό συστατικό της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, άμεσα συνδεδεμένης με την έρευνα και την αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Το Τμήμα αξιολογήθηκε πρόσφατα από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΘΑΑΕ) με «Άριστα» (Α), αναγνωρίζοντας την υψηλή ποιότητα του παρεχόμενου εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου, ενώ πλέον το πτυχίου που λαμβάνουν οι απόφοιτοι αντιστοιχεί στο **Επίπεδο 7** του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (integrated master). Εκτός από το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών, το Τμήμα προσφέρει μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές.

Επιπλέον, ολοκληρώθηκαν οι διεργασίες της επιτροπής του άρθρου 66 του ν.4610/2019 για την ισοτιμιοποίηση του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙΠΑΕ. Με απόφαση της αρμόδιας επιτροπής, που ελήφθη παμψηφεί (7 στα 7), το τμήμα θεωρείται πλέον αντιστοιχο με τμήμα Πολυτεχνικής Σχολής και οι απόφοιτοί του θα λαμβάνουν επαγγελματικά δικαιώματα Μηχανικού, ισότιμα με των ομότιτλων τμημάτων της Ξάνθης και των Χανίων.

Η σημερινή φυσιογνωμία του τμήματος αποτυπώνεται στον Οδηγό Σπουδών, που αποτελεί το βασικό εγχειρίδιο των φοιτητών, ιδίως των πρωτοετών. Περιλαμβάνει το πενταετές πρόγραμμα και τον κανονισμό προπτυχιακών σπουδών, την περίληψη της ύλης κάθε μαθήματος και πληροφορίες για τις διάφορες δραστηριότητες που σχετίζονται με την εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι προσπάθειες όλων μας, ακαδημαϊκού προσωπικού, τεχνικού/διοικητικού προσωπικού και διοίκησης, είναι συνεχείς και αποσκοπούν στη δημιουργία ενός ακαδημαϊκού περιβάλλοντος συνεργασίας και γνώσης που θα υποστηρίζει τις σπουδές των φοιτητών μας. Με τον ενθουσιασμό και τη συνεργασία των φοιτητών μας, οι προσπάθειες μας για τη συνεχή βελτίωση του επιπέδου σπουδών, θα συνεχίσουν να καρποφορούν και να μας οδηγούν σε διαρκώς υψηλότερους στόχους.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Απόστολος Τσαγκάρης
Καθηγητής

1. ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

1.1 Γενικές πληροφορίες

Το Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος (ΔΙ.ΠΑ.Ε.), με έδρα τη Θεσσαλονίκη, ιδρύθηκε με το άρθρο 1 του ν. 3391/2005 (Α' 240) οργανώνεται και λειτουργεί ως Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Α.Ε.Ι.) πανεπιστημιακού τομέα σύμφωνα με την παράγραφο 1 και την περίπτωση α' της παρ. 2 του άρθρου 1 του Ν. 4485/2017 (Α' 114).

Με τον Νόμο 4610/2019 (ΦΕΚ 70/Α' /7-5-2019) ιδρύθηκαν σε αυτό επτά (7) Σχολές -πλέον έξι (6)- με τα αντίστοιχα σε κάθε μία από αυτές Τμήματα.

Επίσης στο ΔΙ.ΠΑ.Ε. λειτουργεί Πανεπιστημιακό Κέντρο Διεθνών Προγραμμάτων Σπουδών, με έδρα τη Θεσσαλονίκη, ως ακαδημαϊκή μονάδα του ιδρύματος.

Στο Πανεπιστημιακό Κέντρο Διεθνών Προγραμμάτων Σπουδών ιδρύονται τα εξής Τμήματα:

α) Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών και Οικονομικών Επιστημών, το οποίο εντάσσεται στη Σχολή Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών και Οικονομικών Επιστημών.

β) Επιστήμης και Τεχνολογίας, το οποίο εντάσσεται στη Σχολή Επιστήμης και Τεχνολογίας.

Τα παραπάνω Τμήματα βρίσκονται σε τρεις (3) πανεπιστημιούπολεις της Θέρμης (όπου βρίσκεται και η έδρα του Πανεπιστημίου), της Σίνδου και των Σερρών, καθώς και στις πόλεις της Κατερίνης και του Κιλκίς.

1.2 Δομή και ακαδημαϊκή οργάνωση

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία κάθε Πανεπιστήμιο υποδιαιρείται σε Σχολές, που καλύπτουν ένα σύνολο συγγενών επιστημονικών κλάδων, ώστε να εξασφαλίζεται ο απαραίτητος συντονισμός για τη διασφάλιση της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Μία Σχολή υποδιαιρείται σε επιμέρους Τμήματα που αποτελούν και τις βασικές ακαδημαϊκές μονάδες. Οι εν λόγω μονάδες, καλύπτουν το γνωστικό αντικείμενο ενός συγκεκριμένου επιστημονικού πεδίου και χορηγούν το αντίστοιχο πτυχίο/δίπλωμα. Οι Σχολές προπτυχιακών σπουδών του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος - με τα Τμήματά τους - έχουν ως εξής:

Σχολή	Τμήματα
Πολυτεχνική Σχολή	- Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (Θεσσαλονίκη) - Μηχανικών Περιβάλλοντος (Θεσσαλονίκη) - Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων (Θεσσαλονίκη) - Μηχανικών Πληροφορικής, Υπολογιστών και Τηλεπικοινωνιών (Σέρρες) - Μηχανολόγων Μηχανικών (Σέρρες)
Σχολή Μηχανικών	- Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής (Σέρρες) - Πολιτικών Μηχανικών (Σέρρες)
Σχολή Οικονομίας και Διοίκησης	- Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Κατερίνη) - Διοίκησης Οργανισμών, Μάρκετινγκ και Τουρισμού (Θεσσαλονίκη)

	• Λογιστικής και Πληροφοριακών Συστημάτων (Θεσσαλονίκη) • Οικονομικών Επιστημών (Σέρρες) • Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων (Σέρρες)
Σχολή Επιστημών Σχεδιασμού	• Δημιουργικού Σχεδιασμού και Ένδυσης (Κιλκίς) • Εσωτερικής Αρχιτεκτονικής (Σέρρες)
Σχολή Κοινωνικών Επιστημών	• Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία (Θεσσαλονίκη) • Βιβλιοθηκονομίας, Αρχειονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης (Θεσσαλονίκη)
Σχολή Επιστημών Υγείας	• Βιοϊατρικών Επιστημών (Θεσσαλονίκη) • Επιστημών Διατροφής και Διαιτολογίας (Θεσσαλονίκη) • Μαιευτικής (Θεσσαλονίκη) • Νοσηλευτικής (Θεσσαλονίκη) • Φυσικοθεραπείας (Θεσσαλονίκη)
Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών	• Γεωπονίας (Θεσσαλονίκη) • Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων (Θεσσαλονίκη)
Σχολή Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών και Οικονομικών Επιστημών	• Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών και Οικονομικών Επιστημών (Θεσσαλονίκη)
Σχολή Επιστήμης και Τεχνολογίας	• Επιστήμης και Τεχνολογίας (Θεσσαλονίκη)

Η **διοίκηση της εκάστοτε Σχολής** ασκείται από την Κοσμητεία και τον Κοσμήτορά της.

Η Κοσμητεία της Σχολής απαρτίζεται :

- ✓ από τον Κοσμήτορα της Σχολής,
- ✓ τους Προέδρους των Τμημάτων, και
- ✓ από εκπροσώπους των μελών Ε.ΤΕ.Π., Ε.ΔΙ.Π. και των φοιτητών.

Η **διοίκηση του Τμήματος** ασκείται από:

- τη Συνέλευση του Τμήματος,
- το Διοικητικό Συμβούλιο, και
- τον Πρόεδρο του Τμήματος.

Η Συνέλευση του Τμήματος απαρτίζεται από τα μέλη του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος και εκπροσώπους του τεχνικού προσωπικού, των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών.

Όργανα των (θεσμοθετημένων) κατευθύνσεων (Τομέων) των Τμημάτων (όπου υπάρχουν αυτές) είναι η Συνέλευση και ο Διευθυντής του Τομέα. Η Συνέλευση Τομέα απαρτίζεται από τα μέλη του Εκπαιδευτικού Προσωπικού της εκάστοτε κατεύθυνσης και εκπροσώπους των φοιτητών.

1.3 Η Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη της Σίνδου

Οι εγκαταστάσεις του ΔΙ.ΠΑ.Ε. βρίσκονται δυτικά της Θεσσαλονίκης στην περιοχή της Σίνδου του Δήμου Δέλτα, όπου βρίσκεται και η βιομηχανική ζώνη της πόλης. Οι ιδιόκτητες εγκαταστάσεις του Ιδρύματος απέχουν μόλις 15 χιλιόμετρα από το κέντρο τη Θεσσαλονίκης, στην έξοδο της

Εθνικής Οδού Θεσσαλονίκης – Αθηνών προς Σίνδο. Η Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη εκτείνεται σε μια έκταση 1600 στρεμμάτων, όπου φιλοξενούνται τα Πανεπιστημιακά Τμήματα και οι γραμματείες, οι αίθουσες διδασκαλίας, τα αμφιθέατρα και η βιβλιοθήκη, οι φοιτητικές εστίες, η λέσχη σίτισης, το γυμναστήριο και το ιατρείο, το πανεπιστημιακό αγρόκτημα, καθώς και οι κεντρικές διοικητικές και τεχνικές υπηρεσίες.

- 1 Διοίκηση / Administration
2 Κεντρική βιβλιοθήκη / Central Library
3 Βιβλιοθήκη Τμήματος Βιβλιοθηκονομίας, Αρχαιομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης / Dept of Library, Archive and Information Science Library
4 Βιβλιοθήκη Σχολής Επιστημών Υγείας / School of Health Sciences Library
5 Α: Αμφιθέατρο ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ - 5B: Αίθουσα ΦΙΛΙΠΠΟΣ / 5A: Amphitheater ALEXANDROS - 5B: Lecture Room PHILIPPOS
6 Αμφιθέατρο ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ / Amphitheater ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ
7 Αμφιθέατρο ΣΕΥ / School of Health Sciences Amphitheater
8 Μικρό Αμφιθέατρο ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ / Amphitheater ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ
9 Κεντρικό Καφέ / Coffee House
10 Εστιατόριο / Restaurant
11 Ιατρείο / Infirmary
12 Τεχνική Υπηρεσία / Technical Services
13 Κτίριο ΟΛΥΜΠΙΑ / OLYMPIA Building
14 Φοιτητική Εστία / Student Residence
15 Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο / University Gym
16 Ιερός Ναός / Church
17 Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας / Special Account for Research Grants
18 Φοιτητική Μέριμνα (Σίτιση) / Students Feeding Services
19 Κέντρο Διαχείρισης Δικτύου / Network Operation Center - IT
20 Υποστήριξη Φοιτητών (Πρακτική) / Student Internship
21 Διεθνών και Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων / International and European Programs / ERASMUS
22 Αίθουσα Τηλεδιάσκεψης / Distance Learning-Teleconference Room
23 Γραμματείες Σχολής - Τμημάτων / School-Dept Administration
24 Αίθουσες 101-121 / Lecture Rooms 101-121
25 Τμήμα Λογιστικής και Πληροφορικών Συστημάτων / Department of Accounting and Information Systems
26 Τμήμα Διοίκησης Οργανισμών, Μάρκετινγκ και Τουρισμού / Department of Organisation Management, Marketing and Tourism
27 Τμήμα Επιστημών Διατροφής και Διατροφολογίας / Dept of Nutritional Sciences and Dietetics
28 Τμήμα Μαιευτικής / Dept of Midwifery Science
29 Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών / Dept of Biomedical Sciences
30 Τμήμα Φυσιοθεραπείας / Dept of Physiotherapy
31 Τμήμα Νοσηλευτικής / Dept of Nursing
32 Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία / Dept of Early Childhood Education and Care
33 Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας, Αρχαιομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης / Dept of Library, Archive and Information Science
34 Γραμματείες Σχολής - Τμημάτων / School-Dept Administration
35 Αίθουσες 201-214 Τμ. Γεωπόνων / Lecture Rooms 201-214 Dept Agriculture
36 Αίθουσες 315-321 Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων / Lecture Rooms 315-321 Dept of Food Science and Technology
37 Εργαστήριο Γεωργικών Μηχανημάτων / Agricultural Machinery Lab
38 Τμήμα Γεωπονίας / Dept of Agriculture
39 Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων / Dept of Food Science and Technology
40 Γραμματείες Σχολής - Τμημάτων / School-Dept Administration
41 Εργαστήρια Σχολής / School Labs
42 Αίθουσες 308-314 Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης / Lecture Rooms 308-314 Dept of Industrial Engineering and Management
43 Αίθουσες 301-307 Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος / Lecture Rooms 301-307 Dept of Environmental Engineering
44 Γραμματεία Τμήματος Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων / Dept Information and Electronic Engineering Administration
45 Κτίριο ΗΡΩΝ / HERON Building
46 Κτίριο ΔΑΙΔΑΛΟΣ / DAEDALUS Building
47 Κτίριο ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ / ARCHIMEDES Building
48 Κτίριο ΚΤΗΣΙΒΙΟΣ / KTESIBIOS Building
49 Κτίριο ΘΑΛΗΣ / THALES Building
50 Κτίριο ΗΡΩΝ / HERON Building
51 Αίθουσα / Lecture Room
52 Κτίριο ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ / ARCHIMEDES Building
53 Κτίριο ΚΤΗΣΙΒΙΟΣ / KTESIBIOS Building



Χάρτης της Αλεξανδρείας Πανεπιστημιούπολης Σίνδου

Η ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

1.4 Γεωγραφικά και δημογραφικά στοιχεία

Ο Νομός Θεσσαλονίκης βρίσκεται στην Κεντρική Μακεδονία και περιβάλλεται από τον Θερμαϊκό κόλπο στα δυτικά και τον Στρυμονικό κόλπο στα ανατολικά. Στο κεντρικό-βόρειο τμήμα του νομού βρίσκεται η κοιλάδα της Μυγδονίας με τη Λίμνη Κορώνεια και λίγο ανατολικότερα τη Λίμνη Βόλβη, που είναι η δεύτερη μεγαλύτερη λίμνη της Ελλάδας. Στα κεντροδυτικά του νομού υψώνεται το όρος «Χορτιάτης», στα βόρεια το όρος «Βερτίσκο», ενώ στα βορειοανατολικά τα όρη της Βόλβης. Ο Νομός Θεσσαλονίκης συνορεύει στα νοτιοδυτικά με το Νομό Ημαθίας, στα δυτικά με το Νομό Πέλλας, στα βόρεια με το Νομό Κιλκίς, στα ανατολικά με το Νομό Σερρών και στα νότια με το Νομό Χαλκιδικής.

Ο Νομός Θεσσαλονίκης παλαιότερα ήταν ένας από τους 54 νομούς της Ελλάδας, ενώ από το 2011 αποτελεί τη Μητροπολιτική Ενότητα Θεσσαλονίκης, μία από τις 74 περιφερειακές ενότητες της χώρας και μία από τις επτά της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος νομός σε έκταση στη Βόρεια Ελλάδα (μετά τον Νομό Σερρών) και ο δεύτερος μεγαλύτερος σε πληθυσμό νομός της Ελλάδας. Η Μητροπολιτική Ενότητα Θεσσαλονίκης είναι η μεγαλύτερη σε πληθυσμό περιφερειακή ενότητα της χώρας με πάνω από 1.110.000 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 2021.

Η πόλη της Θεσσαλονίκης είναι η μεγαλύτερη σε έκταση και πληθυσμό πόλη της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και η δεύτερη μεγαλύτερη πόλη στην Ελλάδα. Αποτελεί την πρωτεύουσα της Μητροπολιτικής Ενότητας Θεσσαλονίκης, καθώς και την έδρα του Δήμου Θεσσαλονίκης (με πάνω από 325.000 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 2021), του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας - Θράκης. Η Σίνδος, στην οποία βρίσκεται η Πανεπιστημιούπολη του ΔΙ.ΠΑ.Ε. στη Θεσσαλονίκη, αποτελεί έδρα του Δήμου Δέλτα (με πάνω από 45.000 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 2021) στα δυτικά του Νομού.

1.5 Ιστορικά στοιχεία

Η Θεσσαλονίκη ιδρύθηκε το 315 π.Χ. από τον Μακεδόνα στρατηγό Κάσσανδρο, που ήταν ένας από τους διαδόχους του Μεγάλου Αλεξάνδρου, ο οποίος έδωσε στην πόλη το όνομα της συζύγου του και ετεροθαλούς αδελφής του Μεγάλου Αλεξάνδρου, Θεσσαλονίκης. Μετά το θάνατο του Μεγάλου Αλεξάνδρου, ο Κάσσανδρος ανακηρύχθηκε βασιλιάς της Μακεδονίας το 306 π.Χ. Τον 2^ο π.Χ. αιώνα, η πόλη κατακτήθηκε από τους Ρωμαίους και αποτέλεσε έδρα της ρωμαϊκής επαρχίας της Μακεδονίας. Εξαιτίας της σημαντικής στρατηγικής της θέσης, η πόλη αποτελούσε αυτοκρατορική πρωτεύουσα στα χρόνια της βασιλείας του Γαλέριου. Με την ολοκλήρωση της Εγνατίας Οδού (120 π.Χ.), η Θεσσαλονίκη ως η πολυπληθέστερη πόλη του δικτύου έγινε ο σημαντικότερος κόμβος ανάμεσα στην Ανατολή και τη Δύση.

Απέκτησε τον τίτλο της «συμβασιλεύουσας» κατά τη Βυζαντινή Αυτοκρατορία και αποτέλεσε σημαντικό διοικητικό και στρατιωτικό κέντρο, ενώ έγινε κόμβος πνευματικής και πολιτιστικής ανάπτυξης με άνθηση της παιδείας, της τέχνης, της λογοτεχνίας, της φιλοσοφίας, της αρχιτεκτονικής και των επιστημών, με αποκορύφωμα την περίοδο του 14^{ου} αιώνα. Μετά την άλωση της Θεσσαλονίκης από τους Οθωμανούς το 1432, παρέμεινε στην Οθωμανική Αυτοκρατορία για περίπου πέντε αιώνες. Έπειτα από την εκδίωξη των Εβραίων κυρίως από την Ιβηρική Χερσόνησο το 1492, η Θεσσαλονίκη αποτέλεσε τον προορισμό τους, αποκτώντας έτσι τη δική της εβραϊκή κοινότητα. Η εγκατάσταση των Εβραίων στη

Θεσσαλονίκη ανέδειξε την πόλη ως τη σημαντικότερη εβραϊκή μητρόπολη μέχρι και τις αρχές του 20^{ου} αιώνα.

Μετά την απελευθέρωση και την ένταξή της στο Ελληνικό Κράτος το 1912, ο πληθυσμός της Θεσσαλονίκης παρουσίασε σημαντικές μεταβολές, όπως κατά τη Μικρασιατική Καταστροφή το 1922 και ακολούθως κατά την ανταλλαγή πληθυσμών με την αποχώρηση του μουσουλμανικού πληθυσμού και την εγκατάσταση προσφυγικών πληθυσμών της Μικράς Ασίας και της Ανατολικής Θράκης. Η μεγάλη πυρκαγιά του 1917 ήταν η χειρότερη καταστροφή που υπέστη η πόλη κατά τα νεότερα χρόνια. Κατέστρεψε ολοσχερώς κτίρια αρχιτεκτονικής αξίας, καταστήματα, εκκλησίες, τζαμιά και συναγωγές και χιλιάδες σπίτια στο κέντρο της πόλης, αφήνοντας άστεγους 72.000 κατοίκους.

Στη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, η Θεσσαλονίκη καταλήφθηκε από τις ναζιστικές δυνάμεις στις 9 Απριλίου 1941, μέχρι και την απελευθέρωσή της στις 30 Οκτωβρίου του 1944. Κατά τη διάρκεια της κατοχής, βασανίστηκαν, εκτοπίστηκαν και εκτελέστηκαν χιλιάδες κάτοικοι, συμπεριλαμβανομένων των Εβραίων της πόλης. Στις 20 Ιουνίου 1978, ένας ισχυρός σεισμός υπήρξε ο πρώτος που έπληξε μεγάλο αστικό κέντρο στην Ελλάδα, επιφέροντας συνολικά 49 θανάτους και σημαντικές υλικές ζημιές. Το έτος 1997 η Θεσσαλονίκη ανακηρύχθηκε Πολιτιστική Πρωτεύουσα της Ευρώπης, ενώ έως και σήμερα αποτελεί σημαντικό κέντρο πολιτισμού τόσο στην Ελλάδα όσο και στα Βαλκάνια και στην Ευρώπη. Χαρακτηριστικά, 15 εκ των παλαιοχριστιανικών βυζαντινών ναών της πόλης ανακηρύχθηκαν το 1988 ως Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO. Πολιούχος της πόλης είναι ο Μεγαλομάρτυρας Άγιος Δημήτριος, γνωστός και ως Μυροβλύτης.

1.6 Χρήσιμες πληροφορίες μετακινήσεων

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. βρίσκεται στην Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη της Σίνδου, περίπου 15 χιλιόμετρα από το κέντρο της Θεσσαλονίκης. Ο Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (Ο.Α.Σ.Θ.) έχει δρομολογήσει τρεις γραμμές λεωφορείων, την 52 (αναχώρηση από Σιδηροδρομικό Σταθμό), την 53 (τοπικό της Σίνδου) και την 80 (αναχώρηση από ΚΤΕΛ), ανά τακτά χρονικά διαστήματα, για την εξυπηρέτηση των φοιτητών.

Χρήσιμα link:

Ο.Α.Σ.Θ.: <https://oasth.gr>

Μετρό Θεσσαλονίκης: <https://www.thessmetro.gr>

ΚΤΕΛ «Μακεδονία»: <https://ktelmacedonia.gr>

Αεροδρόμιο «Μακεδονία»: <https://www.skg-airport.gr/en>

ΤΡΑΙΝΟΣΕ: <https://www.hellenictrain.gr>

2. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

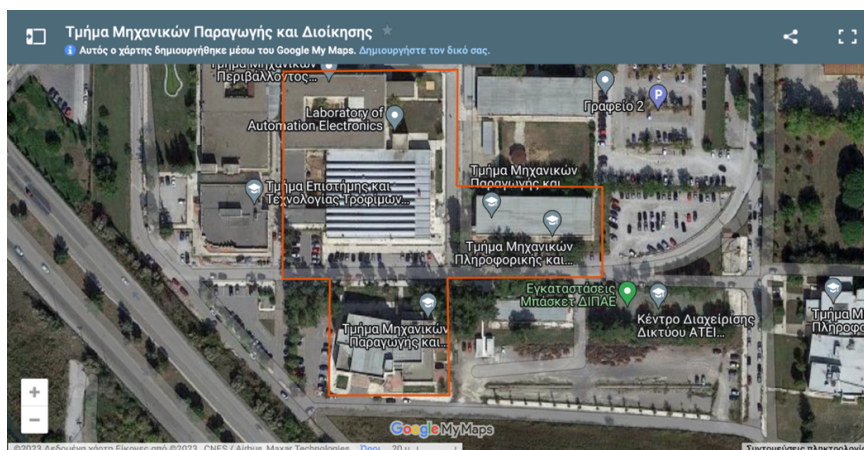
Το **Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης** (ΜΠΔ) της Σχολής Μηχανικών του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος ιδρύθηκε τον Μάιο του 2019 με τον Ν. 4610 (ΦΕΚ 90/Α' /07-05-2019) «Συνέργειες Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι., πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, πειραματικά σχολεία, Γενικά Αρχεία του Κράτους και λοιπές διατάξεις».

Πριν από αυτό, υπήρχαν το Τμήμα Μηχανικών Αυτοματισμού Τ.Ε. (1989-2019) και το Τμήμα Μηχανολόγων Οχημάτων Τ.Ε. (1991-2019) του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης, τα οποία και συνενώθηκαν. Μέχρι και το Σεπτέμβριο του 2025, το σύνολο των απόφοιτων Μηχανικών Αυτοματισμού ήταν 1760, ενώ αυτό των απόφοιτων Μηχανολόγων Οχημάτων 2021. Ο συνολικός αριθμός απόφοιτων Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, μέχρι το Σεπτέμβριο του 2025 ήταν 96. Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται ο αριθμός εισακτέων, απόφοιτων και εγγεγραμμένων φοιτητών από το 2018 έως σήμερα.

ΤΜΗΜΑ	ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ / ΟΧΗΜΑΤΩΝ / ΜΠΔ		
Έτος	Εισαχθέντες	Απόφοιτοι	Εγγεγραμμένοι την 31 ^η Αυγ.
2018 – 2019	171 / 133 / 0	13 / 25 / 0	978 / 981 / 0
2019 – 2020	0 / 0 / 225	0 / 0 / 0	1085 / 956 / 225
2020 – 2021	0 / 0 / 237	122 / 152 / 17	993 / 864 / 405
2021 – 2022	0 / 0 / 110	37 / 57 / 15	902 / 783 / 492
2022 – 2023	0 / 0 / 141	59 / 54 / 16	839 / 717 / 563
2023 – 2024	0 / 0 / 141	83 / 61 / 19	765 / 668 / 676
2024 – 2025	0 / 0 / 146	63 / 65 / 31	694 / 587 / 718
2025 – 2026	0 / 0 / 141		

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης οργανώνεται στους ακόλουθους Τομείς:

- **Τομέας Μηχανολογίας και Ηλεκτρολογίας**
Διευθυντής: Ιωάννης Μπάζιος, Αναπληρωτής Καθηγητής
- **Τομέας Σχεδιασμού και Παραγωγής Προϊόντων και Συστημάτων**
Διευθυντής: Σε διαδικασία εκλογής
- **Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης και Πληροφοριακών Συστημάτων**
Διευθυντής: Δημήτριος Μανωλάκης, Καθηγητής



Κάτοψη των κτιρίων του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης

3. ΤΟ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ

3.1 Σκοπός του Π.Π.Σ. του Τμήματος

Ειδικότερα, το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.) του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης αποσκοπεί να εφοδιάσει τους μελλοντικούς αποφοίτους με γνώσεις και δεξιότητες ώστε είναι σε θέση να σχεδιάζουν, να υλοποιούν, να βελτιώνουν και να διαχειρίζονται συστήματα που αποτελούνται από πρώτες ύλες, εργαλεία και μηχανές, φυσικούς, ανθρώπινους και οικονομικούς πόρους, καθώς και από πληροφοριακά συστήματα για τη δημιουργία προϊόντων και υπηρεσιών.

Στις βασικές γνωστικές περιοχές του Προγράμματος Σπουδών περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων:

- Μαθηματικά (γραμμική άλγεβρα, λογισμός, στατιστική και πιθανότητες, επιχειρησιακή έρευνα)
- Φυσική (στατική, δυναμική, θερμοδυναμική, μηχανική ρευστών)
- Ηλεκτρολογία και Ηλεκτρονική (κυκλώματα, ηλεκτρικό πεδίο, ψηφιακά και αναλογικά συστήματα, μικροελεγκτές, ηλεκτρικές μηχανές, ρομποτική)
- Μηχανολογία (μηχανολογικές δομές και λειτουργίες, τεχνικό σχέδιο, τεχνολογία υλικών, μηχανουργικές κατεργασίες, αεροδυναμική, περιβαλλοντική μηχανική)
- Θεωρία Συστημάτων και Αυτόματος Έλεγχος (συστήματα αυτομάτου ελέγχου, σήματα, μοντελοποίηση, προσομοίωση, ευφυής έλεγχος)
- Πληροφορική (επιστήμη υπολογιστών, προγραμματισμός, πληροφορικά συστήματα)
- Βιομηχανική Διοίκηση (διοίκηση παραγωγής και λειτουργιών, εφοδιαστική αλυσίδα και logistics, οικονομία και επιχειρηματικότητα).

3.2 Απονεμόμενος τίτλος και επίπεδο προσόντων

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης εξασφαλίζει στους αποφοίτους του το Πτυχίο Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης (πενταετούς φοίτησης) το οποίο αντιστοιχεί στο **Επίπεδο 7** του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (Ν. 4763/2020), σε πλήρη συμφωνία με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων (European Qualifications Framework – EQF), και αντιστοιχεί σε ενσωματωμένο μεταπτυχιακό τίτλο (**integrated master**).

3.3 Επαγγελματικές προοπτικές για τους απόφοιτους

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. έχουν τη δυνατότητα να εργαστούν στο δημόσιο και στον ιδιωτικό τομέα, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, πάνω στις γνωστικές περιοχές που καλύπτει το Τμήμα. Η κατοχύρωση των **επαγγελματικών δικαιωμάτων Μηχανικού** (εγγραφή στο ΤΕΕ) έχει ήδη πραγματοποιηθεί και αναμένεται η έκδοση της αντίστοιχης ΚΥΑ.

4. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

4.1 Διάρκεια σπουδών

Ο πρώτος κύκλος σπουδών στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης της Σχολής Μηχανικών του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος συνίσταται στην παρακολούθηση Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.), το οποίο περιλαμβάνει μαθήματα που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 300 διδακτικές μονάδες (ECTS), διαρκεί τυπικά πέντε (5) ακαδημαϊκά έτη και ολοκληρώνεται με την απονομή πτυχίου. Σε κάθε ακαδημαϊκό έτος ο/η φοιτητής/τρια επιλέγει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούν σε 60 διδακτικές μονάδες (ECTS) (Παρ. 2β, Άρθρο 30, Ν. 4009/2011).

Οι σπουδές του Π.Π.Σ. διεξάγονται με το σύστημα των εξαμηνιαίων μαθημάτων, τα οποία διαχωρίζονται σε εννέα (9) διδακτικά και στο δέκατο (10^ο) που περιλαμβάνει την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας.

Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης σε ένα πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου με ελάχιστη διάρκεια οκτώ (8) ακαδημαϊκών εξαμήνων για την απονομή του τίτλου σπουδών, είναι ο χρόνος αυτός, προσαυξημένος κατά τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Σε πρόγραμμα σπουδών του οποίου ο ελάχιστος χρόνος υπερβαίνει τα οκτώ (8) ακαδημαϊκά εξάμηνα, η ανώτατη διάρκεια φοίτησης είναι ο ελάχιστος χρόνος σπουδών, προσαυξημένος κατά έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Μετά από τη συμπλήρωση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης, με την επιφύλαξη των επόμενων παραγράφων, το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος εκδίδει πράξη διαγραφής (Παρ. 1, Άρθρο 76, Ν. 4957/2022).

Οι φοιτητές που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης δύνανται, μετά από αίτησή τους προς τη Γραμματεία του Τμήματος, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη. Το δικαίωμα διακοπής της φοίτησης δύναται να ασκηθεί άπαξ ή τμηματικά για χρονικό διάστημα κατ' ελάχιστον ενός (1) ακαδημαϊκού εξαμήνου, αλλά η διάρκεια της διακοπής δεν δύναται να υπερβαίνει αθροιστικά τα δύο (2) έτη αν χορηγείται τμηματικά. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία (Παρ. 4, Άρθρο 76, Ν. 4957/2022).

4.2 Εγγραφή

Φοιτητές καθίστανται όσοι εγγράφονται στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. μετά από επιτυχία στις εισαγωγικές εξετάσεις στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, από μετεγγραφή ή από κατάταξη (ως πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων ή Σχολών) σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Οι εγγραφές των νεοεισαχθέντων φοιτητών γίνονται στη Γραμματεία του Τμήματος μέσα στα χρονικά όρια που ορίζονται κάθε φορά με τις Υπουργικές Αποφάσεις.

Οι επιτυχόντες των Πανελλαδικών εξετάσεων που ολοκλήρωσαν την εγγραφή τους μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής του ΥΠ.Π.Ε.Θ. πρέπει να πραγματοποιήσουν τον έλεγχο της ταυτοπροσωπίας στις Γραμματείες των Τμημάτων τους, καταθέτοντας τα παρακάτω δικαιολογητικά:

1. Αίτηση εγγραφής (εκτύπωση από το site του Υπουργείου Παιδείας),
2. Φωτοτυπία ταυτότητας (ΑΔΤ),
3. Μια (1) φωτογραφία (τύπου ταυτότητας),

Για τις υπόλοιπες κατηγορίες νεοεισαχθέντων ανακοινώνονται τα απαιτούμενα δικαιολογητικά κατα περίπτωση.

4.3 Ακαδημαϊκό ημερολόγιο και ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1^η Σεπτεμβρίου κάθε έτους και λήγει την 31^η Αυγούστου του επόμενου. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο εξάμηνα, το χειμερινό και το εαρινό. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει 13 εβδομάδες για διδασκαλία και έχει μία εξεταστική περίοδο. Τον Σεπτέμβριο πριν την έναρξη των μαθημάτων του χειμερινού εξαμήνου υπάρχει εξεταστική περίοδος για το σύνολο των μαθημάτων εαρινού και χειμερινού εξαμήνου. Για μαθήματα ή εργαστήρια που κατά την κανονική διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους εξετάζονται με προόδους ή/και εργασίες δεν υπάρχει υποχρέωση για επαναληπτική εξέταση τον Σεπτέμβριο.

Η φοίτηση στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης διαρκεί δέκα (10) εξάμηνα.

Δεν πραγματοποιούνται μαθήματα κατά τις παρακάτω αργίες, εορτές και επετείους:

α) Από την 24^η Δεκεμβρίου έως την 6^η Ιανουαρίου

β) Των Τριών Ιεραρχών (30^η Ιανουαρίου)

γ) Του Ευαγγελισμού (25^η Μαρτίου)

δ) Την Καθαρά Δευτέρα

ε) Από τη Μεγάλη Δευτέρα μέχρι και την Κυριακή του Θωμά

στ) Την Εργατική Πρωτομαγιά (1^η Μαΐου)

ζ) Του Αγίου Πνεύματος

η) Από την 1^η Ιουλίου μέχρι και την 31^η Αυγούστου

θ) Την Εθνική Εορτή της 28^{ης} Οκτωβρίου

ι)) Την Επέτειο του Πολυτεχνείου (17^η Νοεμβρίου)

ια) Την εορτή του Πολιούχου της Θεσσαλονίκης, Αγίου Δημητρίου (26^η Οκτωβρίου).

Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων και οι ημερομηνίες των εξετάσεων καθορίζονται από τη Σύγκλητο του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

4.4 Ειδικές ρυθμίσεις για αναγνώριση της πρότερης μάθησης

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης είναι δέκα (10) εξάμηνα. Ωστόσο, στην περίπτωση εισαγωγής από κατατακτήριες εξετάσεις, η ελάχιστη διάρκεια σπουδών προσαρμόζεται ανάλογα με το εξάμηνο ένταξης.

4.5 Δήλωση μαθημάτων - Ανανέωση εγγραφής

Κάθε φοιτητής μπορεί για κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο να καταρτίζει το ατομικό του πρόγραμμα σπουδών, δηλώνοντας τα μαθήματα που επιθυμεί να παρακολουθήσει. Η **δήλωση μαθημάτων** υποβάλλεται απ' όλους τους φοιτητές που εγγράφονται, ηλεκτρονικά μέσα από το σύστημα υποβοήθησης διδασκαλίας του ιδρύματος (<http://uniportal.ihu.gr>). Οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν τα μαθήματα του εξαμήνου στο οποίο βρίσκονται, καθώς και μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων, σύμφωνα με τις με προϋποθέσεις που αναφέρονται παρακάτω. Ο μέγιστος αριθμός διδακτικών μονάδων που μπορεί να δηλωθεί καθορίζεται από τη συνέλευση του τμήματος και αναφέρεται παρακάτω. Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα παρακολούθησης και συμμετοχής στις εξετάσεις μόνο των μαθημάτων που έχουν δηλώσει. Φοιτητές που δεν έχουν υποβάλλει δήλωση για κάποιο εξάμηνο, δεν μπορούν να παρακολουθήσουν, ούτε να εξεταστούν, σε κανένα μάθημα για το εξάμηνο αυτό.

Σε κάθε μάθημα αντιστοιχεί ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας του, ένας αριθμός διδακτικών μονάδων. Ο συνολικός αριθμός διδακτικών μονάδων για κάθε εξάμηνο είναι 30. Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας αντιστοιχεί 30 διδακτικές μονάδες. Ο μέγιστος αριθμός διδακτικών μονάδων που μπορούν να δηλωθούν από κάθε φοιτητή ανά εξάμηνο καθορίζονται ως εξής:

- Οι πρωτοετείς φοιτητές του 1^{ου} εξαμήνου μπορούν να δηλώσουν 30 διδακτικές μονάδες και η δήλωσή τους (μόνο για το 1^ο εξάμηνο) γίνεται αυτόματα από την γραμματεία του Τμήματος.
- Μετά το 1^ο εξάμηνο και έως το 9^ο εξάμηνο (7^ο εξάμηνο για τα παλιά προγράμματα σπουδών Μηχανικών Αυτοματισμού και Μηχανολόγων Οχημάτων), οι φοιτητές μπορούν να δηλώνουν έως και 42 διδακτικές μονάδες σε κάθε εξάμηνο.
- Από το 10^ο εξάμηνο (8^ο εξάμηνο για τα παλιά προγράμματα σπουδών Μηχανικών Αυτοματισμού και Μηχανολόγων Οχημάτων), οι φοιτητές μπορούν να δηλώνουν όσα μαθήματα επιθυμούν χωρίς περιορισμό διδακτικών μονάδων. Στην περίπτωση αυτή, όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα μπορούν να δηλωθούν και το χειμερινό και το εαρινό εξάμηνο. Τα μαθήματα επιλογής μπορούν να δηλωθούν επιλέγοντας μόνο από αυτά που διδάσκονται το εκάστοτε τρέχον εξάμηνο (χειμερινό ή εαρινό).

Ο φοιτητής υποχρεούνται, ανά εξάμηνο, να πραγματοποιεί **ανανέωση εγγραφής**. Η ανανέωση πραγματοποιείται με την υποβολή δήλωσης μαθημάτων, μετά από ανακοίνωση του Τμήματος η οποία αναρτάται στην ιστοσελίδα του. Η υποβολή δήλωσης μαθημάτων γίνεται με ηλεκτρονικό τρόπο εντός καθορισμένης ημερομηνίας.

4.6 Ακαδημαϊκή ταυτότητα - Φοιτητικό πάσο

Από τις 24/09/2012 οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί και διδακτορικοί φοιτητές όλων των Πανεπιστημίων της χώρας μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικά την αίτησή τους για έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας στην ιστοσελίδα:

[Ηλεκτρονική Υπηρεσία Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας - Informational Portal \(minedu.gov.gr\)](http://minedu.gov.gr)

4.7 Διδακτικά βοηθήματα

Το εκπαιδευτικό έργο υποστηρίζεται με τα αντίστοιχα διδακτικά συγγράμματα τα οποία χορηγούνται δωρεάν στους φοιτητές, μέσω της ηλεκτρονικής υπηρεσίας διαχείρισης συγγραμμάτων "ΕΥΔΟΞΟΣ". Κάθε φοιτητής, μετά την ηλεκτρονική δήλωση μαθημάτων που υποβάλει κάθε εξάμηνο, πραγματοποιεί και την αντίστοιχη δήλωση συγγραμμάτων στη διαδικτυακή πύλη του συστήματος "ΕΥΔΟΞΟΣ" (<http://eudoxus.gr/>), με την οποία δηλώνει τα συγγράμματα των μαθημάτων που επιθυμεί να λάβει.

Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί η δήλωση των συγγραμμάτων από έναν φοιτητή, απαιτούνται οι κωδικοί πρόσβασης (username - password) που χορηγούνται από τη Γραμματεία του Τμήματος και χρησιμοποιούνται και για τις λοιπές ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Ιδρύματος. Ο φοιτητής εισέρχεται σε μία κεντρική ιστοσελίδα του Κεντρικού Πληροφοριακού Συστήματος (ΚΠΣ) από όπου γίνεται η πιστοποίησή του. Εκεί ενημερώνεται για τα εγκεκριμένα συγγράμματα των μαθημάτων του Τμήματος και επιλέγει αυτά που δικαιούται (ένα σύγγραμμα ανά μάθημα που έχει δηλώσει). Ο διδάσκων κάθε μαθήματος έχει ήδη προτείνει ένα ή περισσότερα συγγράμματα κατάλληλα για τη μελέτη του μαθήματος. Στη συνέχεια, ο φοιτητής λαμβάνει άμεσα από το ΚΠΣ ένα SMS και ένα e-mail με τον κωδικό PIN, με τον οποίο παραλαμβάνει τα συγγράμματα που επέλεξε είτε από το Βιβλιοστάσιο της Πανεπιστημιούπολης Σερρών ή Θεσσαλονίκης, είτε από άλλο συμβεβλημένο βιβλιοπωλείο που θα του υποδειχθεί, είτε με όποια

άλλη διαδικασία προκριθεί από το Υπουργείο Παιδείας και την υπηρεσία Εύδοξος (π.χ. μέσω υπηρεσιών ταχυμεταφοράς), τις εργάσιμες ημέρες και ώρες με την επίδειξη της ταυτότητας του.

4.8 Μαθήματα σπουδών

Το Πρόγραμμα Σπουδών υποστηρίζει 100 μαθήματα, εκ των οποίων τα 43 είναι υποχρεωτικά μαθήματα κορμού και 57 είναι μαθήματα επιλογής (κάθε φοιτητής υποχρεούται να επιλέξει 14 εξ αυτών).

Η εκπαιδευτική διαδικασία κάθε μαθήματος περιλαμβάνει ενδεικτικά θεωρητικές διαλέξεις, παραδείγματα και υπολογιστικές ασκήσεις, εξάσκηση σε προγράμματα υπολογιστών, εργαστήρια, ενδιάμεση εξέταση (πρόοδο), καθώς και ανάθεση εργασιών. Στο τέλος κάθε εξαμήνου και στην επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου, οι φοιτητές καλούνται να συμμετάσχουν στις τελικές εξετάσεις των μαθημάτων.

Διδακτικές μονάδες: Κάθε μάθημα του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος χαρακτηρίζεται από έναν αριθμό διδακτικών μονάδων (ECTS). Οι διδακτικές μονάδες, οι οποίες κατανέμονται σε κάθε μάθημα, αποτελούν ένα μέτρο του φόρτου εργασίας που απαιτείται για την ολοκλήρωση των στόχων ενός Ακαδημαϊκού Προγράμματος από τον εκάστοτε φοιτητή.

Βαθμολογία μαθημάτων: Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα από μηδέν έως δέκα (0 - 10), με βάση επιτυχίας το βαθμό πέντε (5). Βασίζεται στις τελικές γραπτές εξετάσεις, αλλά πιθανόν συμπεριλαμβάνει και τους βαθμούς προόδων, εργαστηρίων, εργασιών, παρουσιάσεων και άλλων ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων. Το ποσοστό συμμετοχής στον τελικό βαθμό των επιπλέον αυτών μέτρων αξιολόγησης καθορίζεται ανά μάθημα από το διδάσκοντα.

4.9 Εξετάσεις

Οι εξεταστικές περίοδοι είναι τρεις (3) ανά ακαδημαϊκό έτος και διαρκούν τρεις (3) εβδομάδες έκαστη. Η εξεταστική περίοδος του Ιανουαρίου πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση του χειμερινού εξαμήνου, με εξετάσεις των μαθημάτων που παρακολουθήθηκαν κατά το εξάμηνο αυτό. Αντίστοιχα, η εξεταστική περίοδος του Ιουνίου πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση του εαρινού εξαμήνου. Η τρίτη εξεταστική περίοδος είναι αυτή του Σεπτεμβρίου, κατά την οποία εξετάζονται όλα τα μαθήματα που έχουν δηλωθεί κατά το προηγούμενο ακαδημαϊκό έτος, αλλά δεν έχουν λάβει επαρκή βαθμό (μεγαλύτερο του 5).

Κατά τις εξετάσεις οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά ή προφορικά σε όλη τη διδακτέα ύλη κάθε μαθήματος που δηλώθηκε από τον φοιτητή και προβλέπεται από το αντίστοιχο περίγραμμα. Οι γραπτές εξετάσεις για κάθε μάθημα διενεργούνται με ευθύνη του διδάσκοντα και η διάρκεια τους δεν μπορεί να υπερβαίνει τις τρεις ώρες. Για την ανάπτυξη των θεμάτων χορηγούνται στους εξεταζόμενους φοιτητές κόλλες αναφοράς σφραγισμένες από τη γραμματεία του τμήματος. Στην αρχή της εξέτασης γίνεται από τους επιτηρητές έλεγχος των στοιχείων ταυτότητας των εξεταζόμενων.

Φοιτητής που διαπιστώνεται ότι αντιγράφει από βιβλία ή σημειώσεις ή από γραπτό άλλου φοιτητή ή να συνεννοείται με άλλον ή άλλους φοιτητές ή να παρεμποδίζει την ομαλή διεξαγωγή των εξετάσεων μηδενίζεται πάραυτα και αμετάκλητα στο μάθημα αυτό, αφού σημειωθεί και μονογραφηθεί το γραπτό του από τον επιτηρητή που έκανε τη διαπίστωση αυτή. Στη συνέχεια, το θέμα παραπέμπεται προς την αντίστοιχη επιτροπή της Σχολής Μηχανικών, προκειμένου να καθορισθεί η διοικητική του ποινή και ενδεχομένως, εφόσον απαιτείται από τις κείμενες διατάξεις, η παραπομπή της υπόθεσης στη δικαιοσύνη.

4.10 Διπλωματική εργασία

Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας προβλέπεται να γίνεται κατά τη διάρκεια του 10^{ου} εξαμήνου σπουδών, μπορεί ωστόσο να εκπονηθεί και νωρίτερα. Αντιστοιχεί σε 30 διδακτικές μονάδες και εκπονείται υπό την επίβλεψη μέλους ΔΕΠ. Για την ανάληψη της διπλωματικής εργασίας, ο φοιτητής πρέπει να έχει συμπληρώσει τουλάχιστον 180 διδακτικές μονάδες και να έχει συμπληρώσει τουλάχιστον έξι (6) εξάμηνα σπουδών στο τμήμα. Αναθέσεις διπλωματικών εργασιών πραγματοποιούνται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου.

Η προβλεπόμενη τυπική διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας είναι ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο. Η εν λόγω διάρκεια, σε καμία περίπτωση, δεν μπορεί να είναι μικρότερη του ενός εξαμήνου, μπορεί όμως να επεκταθεί, ανάλογα με την έκταση και τις απαιτήσεις του θέματος, εφόσον το κρίνει ο επιβλέπων καθηγητής. Διπλωματική εργασία που δεν έχει ολοκληρωθεί εντός χρονικού διαστήματος ενός έτους, είναι στην ευχέρεια του επιβλέποντα να αποφασίσει αν επιθυμεί να συνεχιστεί ή όχι.

Μόλις περατωθεί η διπλωματική εργασία και εγκριθεί από τον επιβλέποντα η πληρότητα της, ο φοιτητής και ο επιβλέπων καταθέτουν στη Γραμματεία την αίτηση εξέτασης, συνοδευόμενη από αρχείο pdf αποθηκευμένο σε CD ή DVD μαζί με τρία αντίτυπα της διπλωματικής εργασίας. Η περίοδος κατάθεσης των αιτήσεων εξέτασης ανακοινώνεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος, τουλάχιστον μία εβδομάδα πριν από την καταληκτική ημερομηνία, η οποία οφείλει να απέχει τουλάχιστον μία εβδομάδα από την αντίστοιχη ημερομηνία εξέτασης.

Το πλήθος των ημερομηνιών εξέτασης κάθε ακαδημαϊκό έτος είναι τουλάχιστον τέσσερις (4), σε ημερομηνίες όσο το δυνατόν πιο ομοιόμορφα κατανεμημένες κατά τη διάρκεια του έτους. Οι διπλωματικές εργασίες υποστηρίζονται δημόσια και δια ζώσης. Κατά την εξέταση των διπλωματικών εργασιών, δικαίωμα ερωτήσεων έχει οποιοδήποτε μέλος ΔΕΠ του Τμήματος.

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στον κανονισμό διπλωματικής εργασίας και στο διαδικτυακό τόπο του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης: <https://www.iem.ihu.gr/wp-content/uploads/2024/01/Kanonismos25-09-2019.pdf>

4.11 Πρακτική άσκηση

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης προσφέρει τη δυνατότητα διενέργειας πρακτικής άσκησης σε φορείς του Ιδιωτικού και Δημόσιου τομέα, διάρκειας τριών (3) μηνών, ως μάθημα επιλογής του 9^{ου} εξαμήνου. Η Πρακτική Άσκηση εκτελείται στο πλαίσιο του προγράμματος ΕΣΠΑ, δύο (2) φορές το έτος (χειμερινό-εαρινό εξάμηνο), και είναι αμοιβώμενη.

Οι φοιτητές των πρώην Τμημάτων Μηχανικών Αυτοματισμού Τ.Ε. και Μηχανολόγων Οχημάτων Τ.Ε. είναι υποχρεωτικό να εκτελέσουν πρακτική άσκηση έξι (6) μηνών κατά τα ισχύοντα στα αρχικά Τμήματα εισαγωγής τους.

Υπεύθυνοι Καθηγητές Πρακτικής Άσκησης:

- Φώτιος Στεργιόπουλος (fstergio@ihu.gr) [πρώην Τμήμα Μηχανικών Αυτοματισμού και Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης]
- Απόστολος Κορλός (apkorlos@ihu.gr) [πρώην Τμήμα Μηχανολόγων Οχημάτων].

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στον κανονισμό πρακτικής άσκησης και στο διαδικτυακό τόπο του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης: https://www.iem.ihu.gr/wp-content/uploads/2024/06/KanonismosPraktikis_IHU.pdf

4.12 Βαθμός πτυχίου - Ανακήρυξη πτυχιούχου

Ο βαθμός διπλώματος προκύπτει από τον μέσο όρο των βαθμών των μαθημάτων και της διπλωματικής εργασίας, με στάθμιση ανάλογα με τις διδακτικές τους μονάδες. Συγκεκριμένα, υπολογίζεται το άθροισμα των γινομένων: «βαθμός × διδακτικές μονάδες» και το αποτέλεσμα διαιρείται με το σύνολο των διδακτικών μονάδων. Δεδομένου ότι B_i και $ECTS_i$ είναι ο βαθμός και οι διδακτικές μονάδες κάθε μαθήματος i , αντίστοιχα, N το πλήθος των μαθημάτων που έχουν εξετασθεί επιτυχώς και Δ ο βαθμός διπλωματικής εργασίας, τότε ο τελικός βαθμός πτυχίου είναι:

$$\text{Βαθμός Πτυχίου} = \frac{\sum_{i=1}^N B_i \cdot ECTS_i + \Delta \cdot 30}{\text{Σύνολο Διδακτικών Μονάδων}}$$

Να σημειωθεί ότι αν κάποιοι φοιτητές έχουν περάσει επιπλέον μαθήματα, δηλαδή περισσότερα από αυτά που απαιτούνται για την απονομή του διπλώματος, τα επιπλέον αυτά μαθήματα προσμετρούνται στον τελικό βαθμό.

4.13 Πιστοποιητικό αποφοίτησης - Αναλυτική βαθμολογία - Παράρτημα διπλώματος

Οι φοιτητές, μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών (υποχρεωτικά μαθήματα, μαθήματα επιλογής και διπλωματική εργασία, που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 300 διδακτικές μονάδες), μπορούν να κάνουν αίτηση ορκωμοσίας στην γραμματεία για να εκδοθεί το αντίγραφο πτυχίου, η τελική αναλυτική βαθμολογία και ο πάπυρος της ορκωμοσίας.

Το Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement) εκδίδεται και εφόσον ζητηθεί από την γραμματεία, είτε στα Ελληνικά είτε στα Αγγλικά. Περιλαμβάνει την αναλυτική βαθμολογία τον τελικό βαθμό και τις διδακτικές μονάδες, καθώς και τα στοιχεία του Τμήματος και του φοιτητή.

5. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

5.1 Το Προσωπικό του Τμήματος

Το προσωπικό του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης διακρίνεται σε Διδακτικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (Δ.Ε.Π.), Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.), Ειδικό Τεχνικό-Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.ΤΕ.Π.) και Διοικητικό Προσωπικό (Δ.Π.) με αντίστοιχες αρμοδιότητες.

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης είναι στελεχωμένο με 25 μέλη ΔΕΠ, 1 μέλος Ε.ΔΙ.Π. και 1 μέλος Ε.ΤΕ.Π.

Τα μέλη Δ.Ε.Π. εντάσσονται σε τρεις (3) βαθμίδες: Καθηγητές, Αναπληρωτές Καθηγητές και Επίκουροι, ενώ το διδακτικό τους έργο υποστηρίζεται από τα μέλη Ε.ΔΙ.Π. και Ε.ΤΕ.Π. Παράλληλα, το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος υποστηρίζεται και από έκτακτο εκπαιδευτικό προσωπικό, το οποίο απαρτίζεται από Επιστημονικούς Συνεργάτες, Εργαστηριακούς Συνεργάτες και Ακαδημαϊκούς Υπότροφους.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ			
A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
1.	ΚΙΖΗΡΟΓΛΟΥ ΜΙΧΑΗΛ	Καθηγητής	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
2.	ΚΟΡΛΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	Καθηγητής	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ, ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΜΕ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ, ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ, ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ CAD/CAM
3.	ΚΟΣΜΑΝΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	Καθηγητής	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
4.	ΜΑΝΩΛΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Καθηγητής	ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ INTERFACING DATA TRANSFER, ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ
5.	ΞΑΝΘΟΣ ΣΤΕΛΙΟΣ	Καθηγητής	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ – ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ INSTRUMENTATION
6.	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΣΗΜΙΡΑ	Καθηγήτρια	ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΙΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ
7.	ΣΤΕΡΓΙΟΠΟΥΛΟΣ ΦΩΤΙΟΣ	Καθηγητής	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
8.	ΤΖΙΩΝΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	Καθηγητής	COMPUTER ENGINEERING, ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ, ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
9.	ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	Καθηγητής	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΥΤΩΝ
10.	ΜΠΑΖΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	Αναπληρωτής Καθηγητής	ΟΧΗΜΑΤΑ – ΚΙΒΩΤΙΑ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
11.	ΜΠΙΑΛΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	Αναπληρωτής Καθηγητής	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ			
A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
12.	ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Αναπληρωτής Καθηγητής	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
13.	ΥΦΟΥΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	Αναπληρωτής Καθηγητής	ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ
14.	ΑΪΒΑΖΙΔΟΥ ΕΙΡΗΝΗ	Επίκουρη Καθηγήτρια	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ
15.	ΑΪΣΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΥΛΟΣ	Επίκουρος Καθηγητής	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
16.	ΖΑΓΚΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Επίκουρος Καθηγητής	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ
17.	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ	Επίκουρη Καθηγήτρια	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ
18.	ΤΑΜΠΟΥΡΑΤΖΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Επίκουρος Καθηγητής	ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
19.	ΤΖΙΟΥΡΤΖΙΟΥΜΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Επίκουρος Καθηγητής	ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
20.	ΤΣΟΓΓΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Επίκουρος Καθηγητής	ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ ΣΕ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ-ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ			
A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ
1.	ΑΝΔΡΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
2.	ΚΑΡΑΦΥΛΛΙΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Ε.ΤΕ.Π.	ΔΥΝΑΜΙΚΗ, ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ, ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ		
A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ
1.	ΛΑΖΑΡΙΔΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ	Προϊσταμένη Γραμματείας

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ		
Α/Α	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ
2.	ΖΟΠΟΓΛΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	Γραμματέας
3.	ΡΑΜΠΟΤΑΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ	Γραμματέας

Τμήμα: Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
 Ταχ. Δ/ση: Κεντρικό Κτίριο
 Πανεπιστημιούπολης Σίνδου
 Τ.Κ.: 57400, Σίνδος – Θεσσαλονίκη

Τηλ.: 2310 013939 / 2310 013940

E-mail: info@iem.ihu.gr

URL: <http://www.iem.ihu.gr>

5.2 Αρμοδιότητες και λειτουργία Γραμματείας



Η Γραμματεία του Τμήματος είναι αρμόδια για φοιτητικά και διοικητικά θέματα.

Η εξυπηρέτηση των φοιτητών γίνεται όλες τις εργάσιμες ημέρες, και κατά τις ώρες 11.00 π.μ. έως 13.00 μ.μ., στα γραφεία της Γραμματείας του Τμήματος, που βρίσκονται στο Κεντρικό Κτίριο της Πανεπιστημιούπολης Σίνδου.

Στα φοιτητικά θέματα περιλαμβάνονται:

- εγγραφές των φοιτητών,
- τήρηση αρχείου των φοιτητών, στο οποίο περιλαμβάνονται η βαθμολογία, οι ανανεώσεις εγγραφών κάθε Εξάμηνο, και στοιχεία σχετικά με τις υποτροφίες,
- χορήγηση Πιστοποιητικών και Πτυχίου,
- χορήγηση βεβαιώσεων για κάθε νόμιμη χρήση,
- χορήγηση εντύπων που απαιτούνται για την Πρακτική Άσκηση των φοιτητών,
- η σύνταξη καταστάσεων φοιτητών, σύμφωνα με τη δήλωση επιλογής εκ μέρους τους, των μαθημάτων που επιθυμούν να παρακολουθήσουν,
- διαγραφές φοιτητών που έχουν δύο συνεχείς μη ανανεώσεις εγγραφής ή τρεις μη συνεχείς μη ανανεώσεις εγγραφής

Όσον αφορά στις εγγραφές των πρωτοετών φοιτητών, τις μετεγγραφές και τις κατατάξεις στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε., ισχύουν τα εξής :

Οι **Ανανεώσεις Εγγραφών – Δηλώσεις Μαθημάτων** πραγματοποιούνται μέσω της Ηλεκτρονικής Γραμματείας με την έναρξη των μαθημάτων του εκάστοτε Εξαμήνου, και για διάστημα περίπου δεκαπέντε (15) ημερών. Κάθε φοιτητής έχει δικό του προσωπικό κωδικό¹, που παίρνει από τη Γραμματεία του Τμήματος, με τον οποίον δηλώνει τα μαθήματά του ηλεκτρονικά.

¹ Προσοχή! Τα συνθηματικά αυτά ταυτοποιούν τον χρήστη όχι μόνο στην Ηλεκτρονική Γραμματεία του Πανεπιστημίου αλλά και στις υπόλοιπες Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες που προσφέρονται είτε από το Ίδρυμα είτε σε ολόκληρη την ακαδημαϊκή κοινότητα από το GUnet (Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο) και το Εθνικό Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας – ΕΔΥΤΕ Α.Ε. (GRNET). Για τους παραπάνω λόγους τα συνθηματικά, που εκδίδει το

Μετά την αποστολή των πινάκων των επιτυχόντων στις Πανελλαδικές Εξετάσεις από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, ορίζεται η **προθεσμία εγγραφών για τους νεοεισαχθέντες**, η οποία είναι κοινή για όλα τα Α.Ε.Ι. της χώρας. Η προθεσμία αυτή είναι μη ανατρεπτική, πράγμα που σημαίνει ότι, οι εκπρόθεσμοι χάνουν το δικαίωμα εγγραφής. Οι εγγραφές των νεοεισαχθέντων πραγματοποιούνται τον Σεπτέμβριο.

Από **1 έως 15 Νοεμβρίου** υποβάλλονται οι σχετικές αιτήσεις για:

- **Μετεγγραφές** για λόγους οικονομικούς, κοινωνικούς, υγείας, κλπ., καθώς και των τέκνων των πολυτέκνων οικογενειών, εάν και εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά βάσει νόμου.
- **Κατατάξεις** των Πτυχιούχων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και Ανωτέρων Σχολών, μέσω του θεσμού των κατατακτηρίων εξετάσεων, οι οποίες διεξάγονται κάθε έτος, στις αρχές Δεκεμβρίου.

5.3 Οι Επιτροπές του Τμήματος

Ακαδημαϊκοί Σύμβουλοι φοιτητών

Φώτιος Στεργιόπουλος

Ειρήνη Αϊβαζίδου

Επιτροπή Συντονισμού Διπλωματικών Εργασιών

Δημήτριος Τριανταφυλλίδης

Δημήτριος Τζιουρτζιούμης

Ιωάννης Μπάζιος

Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης

Φώτιος Στεργιόπουλος

Απόστολος Κορλός

Νικόλαος Ταμπουρατζής

Υπεύθυνος σύνδεσης με την αγορά εργασίας

Φώτιος Στεργιόπουλος

Υπεύθυνος προγράμματος Erasmus+

Μιχαήλ Κιζήρογλου

Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης

Θεόδωρος Κοσμάνης

Στέλιος Ξανθός

Κωνσταντίνος Τσογγάς

Δημήτριος Τριανταφυλλίδης

Υπεύθυνος οργάνωσης και προγραμματισμού εκπαιδευτικού έργου

Χρήστος Άνδρας

Υπεύθυνοι ιστοσελίδας τμήματος

Χρήστος Άνδρας

Υπεύθυνος επικοινωνίας με κοινωνικούς, πολιτιστικούς και παραγωγικούς φορείς

Χρήστος Άνδρας

5.4 Ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης έχει θεσμοθετήσει εδώ και χρόνια τον θεσμό του Ακαδημαϊκού Συμβούλου (Tutor). Κάθε χρόνο, με απόφαση του Τμήματος, ορίζεται για κάθε πρωτοετή φοιτήτρια ένα μέλος ΔΕΠ που αναλαμβάνει τον ρόλο του ακαδημαϊκού συμβούλου για καθοδήγηση σε θέματα σπουδών. Ο ακαδημαϊκός σύμβουλος ενημερώνει τους φοιτητές για το ρόλο του και τους καλεί σε συνάντηση γνωριμίας. Οι φοιτήτριες/ές επιβάλλεται κι ενθαρρύνονται να επικοινωνούν τακτικά με τον/την ακαδημαϊκό σύμβουλό τους και να συζητούν ζητήματα που αφορούν τις σπουδές τους.

5.5 Αξιολόγηση εκπαιδευτικού έργου

Η ποιότητα των προσφερόμενων μαθημάτων του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης αξιολογείται μέσω του θερμού της ηλεκτρονικής αξιολόγησης από τους φοιτητές. Οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να αξιολογούν κάθε μάθημα που παρακολουθούν ανά εξάμηνο στο σύνδεσμο: <https://modip.ihu.edu.gr> της Μονάδας Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π) του ΔΙ.ΠΑ.Ε. Η διαδικασία αξιολόγησης είναι αυστηρά **ανώνυμη** (μέσω χρήσης ανωνύμων κωδικών). Αυτό σημαίνει ότι κανείς δεν μπορεί να δει τις αξιολογήσεις κάθε φοιτητή. Από το σύστημα εξάγονται μόνο συγκεντρωτικά δεδομένα ανά μάθημα, τμήμα και σχολή. Οι φοιτητές μπορούν, επίσης, να αξιολογήσουν και τις διοικητικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου. Κάθε φοιτητής μπορεί να αξιολογήσει ένα μάθημα ή μία υπηρεσία μόνο μία φορά.

6. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

6.1 Εργαστηριακοί χώροι και εξοπλισμός

Στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. λειτουργούν τα ακόλουθα εκπαιδευτικά εργαστήρια:

Ονομασία	Κτίριο	Αίθουσα
Εργαστήριο Αεροδυναμικής	Κεντρικό	6
Εργαστήριο CAD/CAM/CAE	Κεντρικό	3009Α
Εργαστήριο Τεχνικής Σχεδίασης	Κεντρικό	3020
Εργαστήριο Βάσεων Δεδομένων και Πληροφοριακών Συστημάτων	Κεντρικό	3020
Εργαστήριο Δικτύων Η/Υ	Ήρων	108
Εργαστήριο Ελέγχου Διεργασιών – SCADA	Κεντρικό	3010Β
Εργαστήριο Ευφυούς Ελέγχου	Ήρων	219
Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών και Κίνησης	Κεντρικό	3008Β
Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Συστημάτων	Κεντρικό	3011
Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Ισχύος	Ήρων	111
Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας	Κεντρικό	3017
Εργαστήριο Μετρολογίας	Ήρων	220
Εργαστήριο Μηχανικής Ρευστών	Κεντρικό	7
Εργαστήριο Μηχατρονικής και PLC	Κεντρικό	3019
Εργαστήριο Μικροϋπολογιστών και Μικροελεγκτών	Ήρων	219
Εργαστήριο Προγραμματιζόμενων Εργαλειομηχανών CNC	Κεντρικό	3009Β
Εργαστήριο Προγραμματισμού	Ήρων	108
Εργαστήριο Ρομποτικής και Πλασματικής Πραγματικότητας	Κεντρικό	3009Α
Εργαστήριο Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου	Κεντρικό	3010
Εργαστήριο Συστημάτων Ενέργειας	Κεντρικό / Ήρων / Δαίδαλος	6 Αίθουσες
Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος	Ήρων	120
Εργαστήριο Υδραυλικών και Πνευματικών Συστημάτων	Κεντρικό	3008Α

Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά μερικά από τα εργαστήρια του Τμήματος, καθώς και ο εξοπλισμός αυτών.

Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Συστημάτων



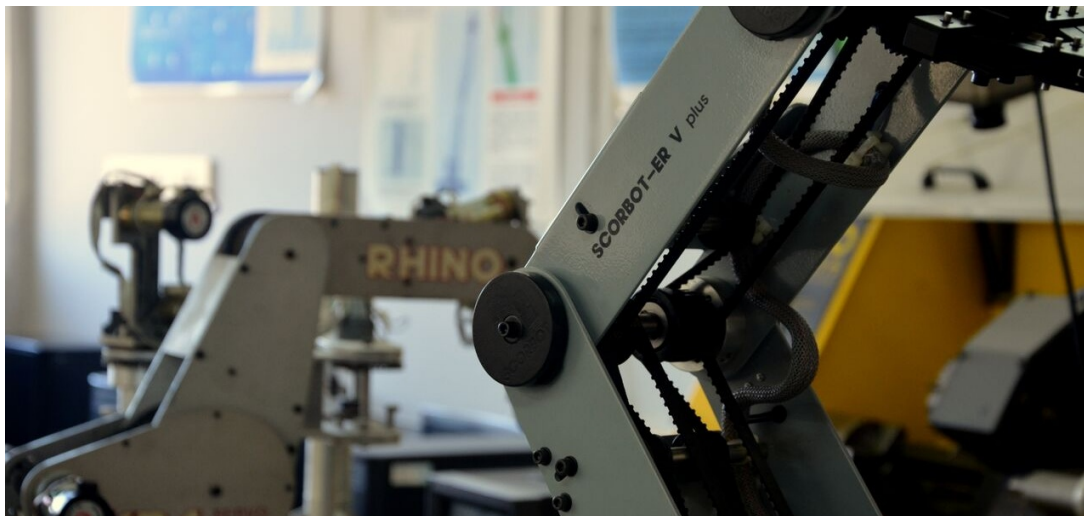
Εργαστήριο Μετρολογίας



Εργαστήριο Προγραμματισμού



Εργαστήριο Ρομποτικής και Πλασματικής Πραγματικότητας



Εργαστήριο Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου



Εργαστήριο Συστημάτων Ενέργειας



Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος



Εργαστήριο Υδραυλικών και Πνευματικών Συστημάτων



6.2 Αίθουσες διδασκαλίας

Οι κύριες αίθουσες διδασκαλίας του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης βρίσκονται:

- Στο κτίριο Ήρων (πρώην Αυτοματισμού): 108, 121, Αμφιθέατρο Πληροφορικής
- Στο κτίριο Δαίδαλος (πρώην Οχημάτων): 42, 43, 47
- Στο Κεντρικό κτίριο της Πανεπιστημιούπολης: 309, 311, 314.

6.3 Ηλεκτρονική μάθηση

Οι φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης έχουν δυνατότητα πρόσβασης στις πληροφορίες, την ύλη, το ψηφιακό υλικό και τις ανακοινώσεις των μαθημάτων, καθώς και επικοινωνίας με τους διδάσκοντες, μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης Exams: <https://exams-sm.the.ihu.gr>. Για κάθε εξαμηνιαίο μάθημα, είναι διαθέσιμη ξεχωριστή σελίδα στην πλατφόρμα.

6.4 Θεσμοθετημένα και Ερευνητικά Εργαστήρια

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης διαθέτει τα ακόλουθα θεσμοθετημένα ερευνητικά εργαστήρια:

- **Εργαστήριο Συστημάτων Ενέργειας.** Ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 3802/17-08-2021. Οι στόχοι και οι δραστηριότητες του Εργαστηρίου συνοψίζονται στη στήριξη της διεξαγωγής έρευνας για κάλυψη των διδακτικών αναγκών των γνωστικών αντικειμένων της Ηλεκτροκίνησης και Ηλεκτρονικών Συστημάτων Οχημάτων, των Θερμικών Μηχανών, των Ηλεκτρικών Μηχανών, των Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Βιομηχανικών Αυτοματισμών, των Ηλεκτρονικών Ισχύος και των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Στους χώρους του Εργαστηρίου στεγάζονται, μεταξύ άλλων, πρότυπα ηλεκτροκίνητα οχήματα που αναπτύσσονται εξ ολοκλήρου από τα μέλη του και φοιτητικές ομάδες. Το Εργαστήριο περιλαμβάνει έξι (6) αίθουσες συνολικού εμβαδού 700 τ.μ., οι οποίες βρίσκονται σε τρία κτίρια της Σχολής Μηχανικών του ΔΙ.ΠΑ.Ε. στην Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη, (Οχημάτων, Αυτοματισμού – Πληροφορικής, Κεντρικό).
- **Εργαστήριο Ευφυούς Βιομηχανικού Μετασχηματισμού και Πληροφοριακών Συστημάτων (i-INFOS).** Ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 6742/31-12-2021. Οι κύριες ερευνητικές κατευθύνσεις και τα γνωστικά αντικείμενα του Εργαστηρίου καλύπτουν τους τομείς του Ψηφιακού Μετασχηματισμού, κατά κύριο λόγο σε βιομηχανίες, των Ψηφιακών Εφοδιαστικών Αλυσίδων, των Βιώσιμων Επιχειρησιακών Λειτουργιών και των Συστημάτων Πληροφορίας.
- **Εργαστήριο Προηγμένων Υλικών και Κατασκευαστικών Τεχνολογιών.** Ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 2666/2-5-2024. Οι κύριες ερευνητικές κατευθύνσεις και τα γνωστικά αντικείμενα του Εργαστηρίου καλύπτουν τους τομείς των Προηγμένων Υλικών και Κατασκευαστικών Τεχνολογιών με έμφαση στη μορφοποίηση μηχανολογικών προϊόντων και στη βελτιστοποίηση αυτών μέσω σύγχρονων τεχνολογικών μεθόδων. Ειδικότερα επιλαμβάνεται θεμάτων που αφορούν στην αυτοματοποίηση συστημάτων παραγωγής, στον έλεγχο της ποιότητας, των χαρακτηριστικών και των μηχανικών ιδιοτήτων μηχανολογικών προϊόντων, καθώς και των παραγωγικών διαδικασιών.
- **Εργαστήριο Ρομποτικής και Αυτοματοποίησης – EPA.** Ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 2790/16-5-2024. Οι κύριες ερευνητικές κατευθύνσεις και τα γνωστικά αντικείμενα του Εργαστηρίου καλύπτουν τους τομείς της ρομποτικής, της αυτοματοποίησης, των συστημάτων μηχανικής και cad/cam/cae, της τεχνητής νοημοσύνης, της μηχανικής όρασης, της περιβαλλοντικής τεχνολογίας, των αισθητήρων-συστημάτων μέτρησης και ποιοτικού ελέγχου, της εκπαιδευτικής ρομποτικής και εκπαιδευτικών τεχνολογιών, της επικοινωνίας ανθρώπου μηχανής, των συστημάτων τηλεμετρίας-συλλογής επεξεργασίας και απεικόνισης δεδομένων με κλασσικές και ευφυείς τεχνικές.
- **Εργαστήριο Σύνθεσης Ενσωματωμένων Μικροσυστημάτων (Embedded Microsystems Synthesis Lab, Synthesys).** Ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 3811/2-7-2024. Οι κύριες ερευνητικές κατευθύνσεις και τα γνωστικά αντικείμενα του Εργαστηρίου καλύπτουν τους τομείς της ηλεκτρονικής, των ψηφιακών συστημάτων, των ενσωματωμένων συστημάτων, της σύνθεσης μηχανολογικών συστημάτων, της μικροηλεκτρονικής, των αναδιατασσόμενων συστημάτων υψηλών επιδόσεων, της επιτάχυνσης εφαρμογών εξειδικευμένων αρχιτεκτονικών, των μικροσυστημάτων και της νανοτεχνολογίας.

7. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Στην παρούσα ενότητα, παρουσιάζεται συνοπτικά το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (μαθήματα, ώρες διδασκαλίας, φόρτος εργασίας, διδακτικές μονάδες) ανά εξάμηνο φοίτησης. Τα αναλυτικά περιγράμματα των μαθημάτων παρουσιάζονται στο Παράρτημα (Ενότητα 14).

7.1 Συνοπτική παρουσίαση Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Εξάμηνο									ECTS	Εξάμ.	ECTS
1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο	7ο	8ο	9ο		10ο	
Γραμμική Άλγεβρα και Θεωρία Μιγαδικών	Τεχνολογία Υλικών	Αριθμητική Ανάλυση	Στοιχεία Μηχανών Ι	Μηχανουργικές Διαμορφώσεις	Μετάδοση Θερμότητας	Πληροφοριακά Συστήματα	Μοντελοποίηση και Προσομοίωση Συστημάτων	Ρομπότικη	4-6	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	30
Φυσική	Προγραμματισμός για Μηχανικούς	Ηλεκτρονικά Συστήματα	Θεωρία Μετασχηματισμών και Συστημάτων	Στοιχεία Αυτομάτου Ελέγχου Ι	Τεχνολογική Μέθοδος Σχεδιασμού και CAD/CAM/CAE	Αρχές Οικονομικής Θεωρίας: Μίκρο-Μάκρο Οικονομία	Ασύρματα Συστήματα και Δίκτυα	Διοίκηση Έργων	4-6		
Στατική	Ηλεκτρικά Κυκλώματα	Αντοχλή υλικών	Μετρολογία – Έλεγχος Ποιότητας	Ηλεκτρικές Μηχανές και Συστήματα Οδήγησης Κινητήρων Ι	Προγραμματιζόμενοι Ελεγκτές και Εποπτικά Συστήματα	Θερμικές Μηχανές	Μικροϋπολογιστές στην Παραγωγή	Περιβαλλοντική Μηχανική	4-6		
Τεχνική Σχεδίαση	Δυναμική	Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική	Ρευστομηχανική	Βάσεις και Δομές Δεδομένων	Επιχειρησιακή Έρευνα	Τεχνολογία Οχημάτων	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου με Συστήματα Μηχατρονικής	4-6		
Εισαγωγή στην Επιστήμη των Η/Υ	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική	Μηχανουργική Τεχνολογία	Συστήματα Παραγωγής	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας	Εργαλειομηχανές CNC	Μάθημα Επιλογής	4-6		
Μαθηματικός Λογισμός	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	4-6		
Αγγλική Ορολογία (Προαιρετικό)						Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	4-6		

Υποχρεωτικά Μαθήματα	Μαθήματα Επιλογής	Συνολικώς Απαιτούμενα Μαθήματα
43	57	57

Μαθήματα Γενικής Υποδομής

Μαθήματα Ειδικής Υποδομής

7.2 Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών ανά εξάμηνο

1^ο Εξάμηνο (6 υποχρεωτικά και 1 προαιρετικό)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	11	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΜΙΓΑΔΙΚΩΝ	ΜΓΥ (Υ)	3	1		4	125	5
2	12	ΦΥΣΙΚΗ	ΜΓΥ (Υ)	2	2		4	125	5
3	12	ΣΤΑΤΙΚΗ	ΜΓΥ (Υ)	2	1		3	100	4
4	14	ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΜΓΥ (Υ)	2		2	4	125	5
5	15	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ Η/Υ	ΜΓΥ (Υ)	3		2	5	125	5
6	16	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ	ΜΓΥ (Υ)	4	1		5	150	6
7	17	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	ΜΓΥ (ΠΡ)	3			3	0	0

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Θ, ΑΠ, ΕΡΓ: Ώρες Θεωρίας, Ασκήσεων Πράξης, Εργαστηριακής Εξάσκησης

ΦΕ: Φόρτος εργασίας για το σύνολο του ακαδημαϊκού εξαμήνου

ΜΓΥ: Μάθημα Γενικής Υποδομής

ΜΕΥ: Μάθημα Ειδικής Υποδομής

Υ: Υποχρεωτικό μάθημα

ΕΥ: Επιλογής Υποχρεωτικό Μάθημα

ΠΡ: Προαιρετικό Μάθημα

ECTS: Διδακτικές Μονάδες

2° Εξάμηνο (5 υποχρεωτικά και 1 επιλογής από 4 προσφερόμενα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	21	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	ΜΓΥ (Υ)	3	1		3	125	5
2	22	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ	ΜΓΥ (Υ)	2		2	4	125	5
3	23	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ	ΜΓΥ (Υ)	5			5	150	6
4	24	ΔΥΝΑΜΙΚΗ	ΜΓΥ (Υ)	3	1		4	125	5
5	25	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	ΜΓΥ (Υ)	3	1		4	125	5
6	26.1	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΜΓΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
7	26.2	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	ΜΓΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
8	26.3	ΙΣΤΟΡΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΜΓΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
9	26.4	ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ	ΜΓΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4

3° Εξάμηνο (5 υποχρεωτικά και 1 επιλογής από 3 προσφερόμενα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	31	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	ΜΓΥ (Υ)	3		2	5	150	6
2	32	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΓΥ (Υ)	3	2		5	150	6
3	33	ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ	ΜΓΥ (Υ)	3	1		4	125	5
4	34	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	ΜΓΥ (Υ)	3	2		5	125	5
5	35	ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΜΓΥ (Υ)	2		1	3	100	4
6	36.1	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
7	36.2	ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ 4 ^Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ	ΜΓΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
8	36.3	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ	ΜΓΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4

4° Εξάμηνο (5 υποχρεωτικά και 1 επιλογής από 5 προσφερόμενα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	41	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι	ΜΓΥ (Υ)	4	1		5	150	6
2	42	ΘΕΩΡΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΜΓΥ (Υ)	3			3	100	4
3	43	ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ – ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	ΜΕΥ (Υ)	3		1	4	125	5

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
4	44	ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	ΜΕΥ (Υ)	3		2	5	150	6
5	45	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΕΥ (Υ)	3	1		4	125	5
6	46.1	ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
7	46.2	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΜΓΥ (ΕΥ)	2		1	3	100	4
8	46.3	ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
9	46.4	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
10	46.5	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4

5° Εξάμηνο (4 υποχρεωτικά και 2 επιλογής από 10 προσφερόμενα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	41	ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ	ΜΕΥ (Υ)	3	1		4	125	5
2	42	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ I	ΜΕΥ (Υ)	3	1		4	125	5
3	43	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ I	ΜΕΥ (Υ)	6			6	175	7
4	44	ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΜΕΥ (Υ)	2	1	1	4	125	5
5	55.1	ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
6	55.2	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
7	55.3	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
8	55.4	ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
9	55.5	ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2		1	3	100	4
10	55.6	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ II	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
11	55.7	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
12	55.8	ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
13	55.9	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
14	55.10	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΟΙΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2			2	100	4

6° Εξάμηνο (4 υποχρεωτικά και 2 επιλογής από 9 προσφερόμενα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	61	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΜΓΥ (Υ)	3	1		4	125	5
2	62	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ CAD/CAM/CAE	ΜΕΥ (Υ)	2	1	2	5	150	6
3	63	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΥ (Υ)	2	1	2	5	150	6
4	64	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	ΜΕΥ (Υ)	3	1		4	125	5
5	65.1	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
6	65.2	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
7	65.3	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ II	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
8	65.4	ΤΡΙΒΟΛΟΓΙΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
9	65.5	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2		1	3	100	4
10	65.6	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2		1	3	100	4
11	65.7	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2		1	3	100	4
12	65.8	ΣΗΜΑΤΑ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
13	65.9	ΤΕΧΝΗΤΑ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4

7° Εξάμηνο (5 υποχρεωτικά και 2 επιλογής από 7 προσφερόμενα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	71	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΥ (Υ)	2	1		3	100	4
2	72	ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ: ΜΙΚΡΟ-ΜΑΚΡΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	ΜΕΥ (Υ)	4			4	125	5
3	73	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	ΜΕΥ (Υ)	3	1		4	125	5
4	74	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΜΕΥ (Υ)	3			3	100	4
5	75	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ	ΜΕΥ (Υ)	2	1		3	100	4
6	76.1	ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
7	76.2	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
8	76.3	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
9	76.4	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
10	76.5	ΠΡΟΗΓΜΕΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
11	76.6	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2		1	3	100	4
12	76.7	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ III	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4

8^ο Εξάμηνο (5 υποχρεωτικά και 2 επιλογής από 13 προσφερόμενα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	81	ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΜΕΥ (Υ)	3	1		4	100	4
2	82	ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ	ΜΕΥ (Υ)	3		1	4	100	4
3	83	ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΜΕΥ (Υ)	2		1	3	100	4
4	84	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΜΕΥ (Υ)	4			4	125	5
5	85	ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC	ΜΕΥ (Υ)	2	2		4	125	5
6	86.1	LOGISTICS ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
7	86.2	ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
8	86.3	ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
9	86.4	ΟΧΗΜΑΤΑ ΕΚΤΟΣ ΔΡΟΜΟΥ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
10	86.5	ΜΗΧΑΝΟΤΡΟΝΙΚΗ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
11	86.6	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
12	86.7	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
13	86.8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
14	86.9	ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
15	86.10	ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
16	86.11	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
17	86.12	ΑΥΤΟΟΔΗΓΟΥΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
18	86.13	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	1		2	3	100	4

9^ο Εξάμηνο (4 υποχρεωτικά και 3 επιλογής από 10 προσφερόμενα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	91	ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ	ΜΕΥ (Υ)	2	1	1	4	125	5
2	92	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ	ΜΕΥ (Υ)	3	1		4	125	5
3	93	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ	ΜΕΥ (Υ)	3			3	100	4
4	94	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗΣ	ΜΕΥ (Υ)	3			3	100	4
5	95.1	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
6	95.2	CIM	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
7	95.3	ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
8	95.4	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	ΜΕΥ (ΕΥ)	-	-	-	-	-	4
9	95.5	ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2		1	3	100	4
10	95.6	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
11	95.7	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	3			3	100	4
12	95.8	ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4
13	95.9	ΚΛΑΣΙΚΟΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ	ΜΕΥ (ΕΥ)	1	2		3	100	4
14	95.10	ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	ΜΕΥ (ΕΥ)	2	1		3	100	4

10^ο Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	ΦΕ	ECTS
1	101	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	... (Υ)	-	-	-	-	300	20

8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ

Στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης της Σχολής Μηχανικών του ΔΙ.ΠΑ.Ε. λειτουργούν σήμερα τρία (3) μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών.

8.1 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα Εφαρμοσμένα Συστήματα Αυτοματοποίησης

Το Π.Μ.Σ. «Εφαρμοσμένα Συστήματα Αυτοματοποίησης» (<https://automation.dipae.edu.gr>) διοργανώνεται από το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. (ΦΕΚ ίδρυσης 5036/13-11-2020) και διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 4485/2017, όπως αυτές τροποποιήθηκαν και ισχύουν και από τις διατάξεις του Ν. 4610/2019.

8.1.1 Αντικείμενο - Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος

Το Π.Μ.Σ. έχει ως αντικείμενο την παροχή εκπαίδευσης μεταπτυχιακού επιπέδου στα εφαρμοσμένα και προηγμένα συστήματα αυτοματοποίησης έτσι, ώστε οι πτυχιούχοι να αποκτήσουν ισχυρό επιστημονικό υπόβαθρο, εμπειρία και τεχνογνωσία για την ανάπτυξη ευφυών συστημάτων αυτοματοποίησης. Αναλυτικότερα, το Π.Μ.Σ. έχει ως **στόχους**:

α) την υψηλού επιπέδου εκπαίδευση επιστημόνων που θα είναι σε θέση να στελεχώσουν με επιτυχία νευραλγικούς τομείς που σχετίζονται με τον Αυτόματο έλεγχο, και την βιομηχανική παραγωγή ώστε να συμβάλλουν ουσιαστικά στην παραγωγή ολοκληρωμένων λύσεων,

β) την ανάπτυξη και προώθηση της έρευνας σε όλους του τομείς που άπτονται των εφαρμοσμένων συστημάτων αυτομάτου ελέγχου.

Ο απώτερος **σκοπός** του Π.Μ.Σ. είναι η δημιουργία επιστημόνων υψηλού επιπέδου κατάρτισης μέσω της παροχής εξειδικευμένων γνώσεων στα εφαρμοσμένα συστήματα αυτοματοποίησης, τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιούνται στην εκτίμηση και εφαρμογή ευφυών τεχνολογιών και την παραγωγή και ανάπτυξη νέων τεχνολογικών συστημάτων.

Οι απόφοιτοι του Π.Μ.Σ. αποκτούν τις απαιτούμενες δεξιότητες για επιτυχή σταδιοδρομία ως υψηλόβαθμα στελέχη τόσο στον ιδιωτικό τομέα (εταιρίες παροχής υπηρεσιών στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, τμήματα σχεδίασης και παραγωγής, τμήματα διοίκησης μεγάλων επιχειρήσεων) όσο και στο δημόσιο τομέα (δημόσιοι οργανισμοί, εκπαιδευτικά ιδρύματα, ερευνητικά κέντρα).

8.1.2 Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται

Το Π.Μ.Σ. απονέμει **Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τίτλο «Εφαρμοσμένα Συστήματα Αυτοματοποίησης» (Master of Science in “Applied Automation Engineering Systems”)**, εφόσον ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει επιτυχή εξέταση στα προβλεπόμενα από το οικείο πρόγραμμα μαθήματα σε συνδυασμό με τη συμμετοχή του στο σύνολο των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων όπως ορίζονται στο πρόγραμμα και στον κανονισμό μεταπτυχιακών σπουδών του τμήματος, καθώς και στον κανονισμό μεταπτυχιακών σπουδών του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

Δίνεται η δυνατότητα στους μεταπτυχιακούς φοιτητές μετά την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. να συνεχίσουν στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης τις σπουδές τους για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος.

8.1.3 Κατηγορίες πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί, μετά από συνεκτίμηση των τυπικών και των ουσιαστικών προσόντων τους, πτυχιούχοι Τμημάτων Α.Ε.Ι. (πανεπιστημίων και πρώην Τ.Ε.Ι.) της Ελλάδας και του εξωτερικού, όπως προβλέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία. Αίτηση μπορούν να καταθέσουν και οι τελειόφοιτοι φοιτητές, με την προϋπόθεση ότι θα έχουν πάρει το πτυχίο τους ή θα έχουν ολοκληρώσει τις σπουδές τους πριν από την έναρξη των μαθημάτων, έστω και αν τους απομένει η ορκωμοσία.

8.1.4 Χρονική διάρκεια σπουδών

Η διάρκεια των σπουδών στο Π.Μ.Σ. είναι τρία (3) εξάμηνα: τα δύο (2) πρώτα εξάμηνα περιλαμβάνουν φοίτηση με ευέλικτες μορφές μάθησης, ενώ το τρίτο εξάμηνο στοχεύει στην εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας και μπορεί να πραγματοποιηθεί με εξ' αποστάσεως επίβλεψη.

Η διάρκεια των σπουδών στο Π.Μ.Σ. πρέπει να είναι τουλάχιστον 12 ημερολογιακοί μήνες από την ημερομηνία εγγραφής στο Π.Μ.Σ. και το χρονικό διάστημα εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας δεν μπορεί να είναι μικρότερο του ημερολογιακού τριμήνου από την ημερομηνία ανάληψης του θέματος διπλωματικής εργασίας. Οι σπουδές του προγράμματος πλήρους φοίτησης αντιστοιχούν σε 90 διδακτικές μονάδες (μονάδες ECTS).

Στο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο προβλέπονται τρεις (3) χρονικές περίοδοι ανά έτος για εξετάσεις: στο τέλος του κάθε εξαμήνου (χειμερινό, εαρινό) και επαναληπτικές εξετάσεις το Σεπτέμβριο/Οκτώβριο.

8.1.5 Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο

Το Α' εξάμηνο περιλαμβάνει δύο (2) «υποχρεωτικά» μαθήματα και δύο (2) μαθήματα «επιλογής», που το καθένα προσφέρει 7,5 διδακτικές μονάδες (ECTS):

- M101 Αρχές Αυτομάτου Ελέγχου
- M102 Συλλογή και Επεξεργασία Δεδομένων
- E1x1 Επιλογής 1
- E1x2 Επιλογής 2.

Μαθήματα Επιλογής 1^{ου} Εξαμήνου:

- E101 Γεωργία και Κτηνοτροφία Ακριβείας
- E102 Ηλεκτροκίνηση
- E103 Ρομποτική
- E104 Ανάστροφη Μηχανική
- E105 Τεχνολογίες Συντήρησης
- E106 Συσκευές και Διατάξεις Βιομηχανικής Παραγωγής
- E107 Τεχνολογίες Αιχμής στη Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Το Β' εξάμηνο περιλαμβάνει δύο (2) «υποχρεωτικά» μαθήματα και δύο (2) μαθήματα «επιλογής», που το καθένα προσφέρει 7,5 διδακτικές μονάδες (ECTS):

- M201 Συστήματα Μηχατρονικής

- M202 Διαχείριση Ενέργειας
- E2x1 Επιλογής 1
- E2x2 Επιλογής 2.

Μαθήματα Επιλογής 2^{ου} Εξαμήνου:

- E201 Συστήματα Αυτοματοποίησης στη Βιομηχανία Τροφίμων
- E202 Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες
- E203 Εφαρμοσμένα Συστήματα Μηχανικών Κατεργασιών
- E204 Έλεγχος Διεργασιών
- E205 Συστήματα Παραγωγής
- E206 Εφαρμοσμένη Πληροφορική και Διαχείριση Μεγάλου Όγκου Δεδομένων
- E207 Βιοϊατρική Τεχνολογία.

Το Γ' εξάμηνο περιλαμβάνει την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας (30 ECTS).

8.1.6 Αριθμός εισακτέων

Ο αριθμός εισακτέων ορίζεται σε τριάντα (30) φοιτητές.

8.1.7 Προσωπικό

Για την υλοποίηση του Π.Μ.Σ. απασχολούνται διδάσκοντες ιδιαίτερα υψηλού επιπέδου, με μακρά διδακτική, ερευνητική και επιστημονική εμπειρία σε σχετικά γνωστικά αντικείμενα. Συγκεκριμένα, οι διδάσκοντες είναι, καθηγητές, Ε.ΔΙ.Π. και διδάκτορες του ΔΙ.ΠΑ.Ε., καθώς και καθηγητές άλλων πανεπιστημίων της Ελλάδας και του εξωτερικού. Επίσης, περιλαμβάνονται και κατηγορίες διδασκόντων όπως αυτές καθορίζονται στις διατάξεις του άρθρου 5 του Ν. 3685/2008 (ΦΕΚ 148/τ.Α'/16.7.2008), δηλαδή διακεκριμένοι επιστήμονες καθώς και διεθνώς καταξιωμένα στελέχη εκπαιδευτικών οργανισμών.

8.2 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Ρομποτική, STEAM και νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση

Το Π.Μ.Σ. «Ρομποτική, STEAM και νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση» (<https://steam.dipae.edu.gr>) διοργανώνεται από το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. (ΦΕΚ ίδρυσης 3834/17-08-2021) και διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 4485/2017, όπως αυτές τροποποιήθηκαν και ισχύουν και από τις διατάξεις του Ν. 4610/2019.

8.2.1 Αντικείμενο - Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος

Το Π.Μ.Σ. έχει ως αντικείμενο την παροχή εκπαίδευσης μεταπτυχιακού επιπέδου στη ρομποτική, τους τομείς STEAM και τις νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση, έτσι ώστε οι πτυχιούχοι να αποκτήσουν ισχυρό επιστημονικό υπόβαθρο, εμπειρία και τεχνογνωσία για την διαχείριση των σύγχρονων αυτών τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Αναλυτικότερα, το Π.Μ.Σ. έχει ως **στόχους**:

α) την υψηλού επιπέδου εκπαίδευση επιστημόνων που θα είναι σε θέση να στελεχώσουν με επιτυχία νευραλγικούς τομείς που σχετίζονται με την εκπαιδευτική ρομποτική, τους τομείς STEAM και τις νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση.

β) την ανάπτυξη και προώθηση της έρευνας σε όλους του τομείς που άπτονται της εκπαιδευτικής ρομποτικής, των STEAM και των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση.

Ο απώτερος σκοπός του Π.Μ.Σ. είναι η δημιουργία επιστημόνων υψηλού επιπέδου κατάρτισης μέσω της παροχής εξειδικευμένων γνώσεων στην εκπαιδευτική ρομποτική, τους τομείς STEAM και τις νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση, τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιούνται τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία όσο στην ανάπτυξη νέων μεθοδολογιών και τεχνικών εκπαίδευσης.

Οι απόφοιτοι του Π.Μ.Σ. αποκτούν τις απαιτούμενες δεξιότητες για επιτυχή σταδιοδρομία ως υψηλόβαθμα στελέχη τόσο στον ιδιωτικό τομέα (εταιρίες παροχής υπηρεσιών στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, τμήματα σχεδίασης και παραγωγής, τμήματα διοίκησης μεγάλων επιχειρήσεων) όσο και στο δημόσιο τομέα (δημόσιοι οργανισμοί, εκπαιδευτικά ιδρύματα, ερευνητικά κέντρα).

8.2.2 Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται

Το Π.Μ.Σ. απονέμει **Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τίτλο «Ρομποτική, STEAM και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση» (Master of Science in “Robotics, STEAM and New Technologies in Education”)**, εφόσον ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει επιτυχή εξέταση στα προβλεπόμενα από το οικείο πρόγραμμα μαθήματα σε συνδυασμό με τη συμμετοχή του στο σύνολο των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων όπως ορίζονται στο πρόγραμμα και στον κανονισμό μεταπτυχιακών σπουδών του τμήματος, καθώς και στον κανονισμό μεταπτυχιακών σπουδών του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

Δίνεται η δυνατότητα στους μεταπτυχιακούς φοιτητές μετά την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. να συνεχίσουν στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης τις σπουδές τους για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος.

8.2.3 Κατηγορίες πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί, μετά από συνεκτίμηση των τυπικών και των ουσιαστικών προσόντων τους, πτυχιούχοι Τμημάτων Α.Ε.Ι. (πανεπιστημίων και πρώην Τ.Ε.Ι.) της Ελλάδας και του εξωτερικού, όπως προβλέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία. Αίτηση μπορούν να καταθέσουν και οι τελειόφοιτοι φοιτητές, με την προϋπόθεση ότι θα έχουν πάρει το πτυχίο τους ή θα έχουν ολοκληρώσει τις σπουδές τους πριν από την έναρξη των μαθημάτων, έστω και αν τους απομένει η ορκωμοσία.

8.2.4 Χρονική διάρκεια σπουδών

Η διάρκεια των σπουδών στο Π.Μ.Σ. είναι τρία (3) εξάμηνα: τα δύο (2) πρώτα εξάμηνα περιλαμβάνουν φοίτηση με ευέλικτες μορφές μάθησης, ενώ το τρίτο εξάμηνο στοχεύει στην εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας (ή την παρακολούθηση δύο (2) επιπλέον μαθημάτων).

Ο μέγιστος χρόνος φοίτησης δεν μπορεί να υπερβεί την κανονική διάρκεια σπουδών συν τρία (3) επί πλέον εξάμηνα (δηλαδή 6 διδακτικά εξάμηνα συνολικά). Στο ίδιο Π.Μ.Σ., υπάρχει η δυνατότητα μερικής παρακολούθησης, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα σε υποψηφίους με αυξημένο επαγγελματικό φόρτο να ανταποκριθούν στις αυξημένες ανάγκες εκπαίδευσης. Η διάρκεια σπουδών στην περίπτωση αυτή δεν μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο του προγράμματος πλήρους φοίτησης. Οι σπουδές του προγράμματος πλήρους (ή μερικούς) φοίτησης αντιστοιχούν σε 90 διδακτικές μονάδες (μονάδες ECTS).

Στο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο προβλέπονται τρεις (3) χρονικές περίοδοι ανά έτος για εξετάσεις: στο τέλος του κάθε εξαμήνου (χειμερινό, εαρινό) και επαναληπτικές εξετάσεις το Σεπτέμβριο/Οκτώβριο.

8.2.5 Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο

Το Α' εξάμηνο περιλαμβάνει πέντε (5) «υποχρεωτικά» μαθήματα, που το καθένα προσφέρει 6 διδακτικές μονάδες (ECTS):

- M101 Εκπαιδευτική Ρομποτική
- M102 STEAM και Μικροελεγκτές
- M103 Εξόρυξη Εκπαιδευτικών Δεδομένων και Τεχνητή Νοημοσύνη στις Εκπαιδευτικές τεχνολογίες
- M104 Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής έρευνας
- M105 Διδακτική της Ρομποτικής, των STEAM και των Νέων Τεχνολογιών.

Το Β' εξάμηνο περιλαμβάνει πέντε (5) «υποχρεωτικά» μαθήματα, που το καθένα προσφέρει 6 διδακτικές μονάδες (ECTS):

- M201 Προγραμματισμός Ρομποτικών Συστημάτων
- M202 3D Printing and 3D Scanning
- M203 Ποιότητα και Αξιολόγηση στην Εκπαίδευση
- M204 Καινοτομία στην Εκπαίδευση
- M205 Φιλοσοφία, Τέχνη και Πολιτισμός για την Ολοκλήρωση των STEM.

Το Γ' εξάμηνο περιλαμβάνει την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας (30 ECTS) ή την παρακολούθηση δύο επιπλέον μαθημάτων (15 ECTS έκαστο):

- M302 4^η Βιομηχανική Επανάσταση και Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT).
- M303 Νέα Περιβάλλοντα Μάθησης

8.2.6 Αριθμός εισακτέων

Ο αριθμός εισακτέων ορίζεται σε εκατόν είκοσι (120) φοιτητές.

8.2.7 Προσωπικό

Για την υλοποίηση του Π.Μ.Σ. απασχολούνται διδάσκοντες ιδιαίτερα υψηλού επιπέδου, με μακρά διδακτική, ερευνητική και επιστημονική εμπειρία σε σχετικά γνωστικά αντικείμενα. Συγκεκριμένα, οι διδάσκοντες είναι, καθηγητές, Ε.ΔΙ.Π. και διδάκτορες του ΔΙ.ΠΑ.Ε., καθώς και καθηγητές άλλων πανεπιστημίων της Ελλάδας και του εξωτερικού. Επίσης, περιλαμβάνονται και κατηγορίες διδασκόντων όπως αυτές καθορίζονται στις διατάξεις του άρθρου 5 του Ν. 3685/2008 (ΦΕΚ 148/τ.Α'/16.7.2008), δηλαδή διακεκριμένοι επιστήμονες καθώς και διεθνώς καταξιωμένα στελέχη εκπαιδευτικών οργανισμών.

8.3 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Surveying & MARiTime internet of thingsS EducAtion”

Το Π.Μ.Σ. “Surveying & MARiTime internet of thingsS EducAtion” (<https://www.smart-sea.eu>) διοργανώθηκε από το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. και διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 4485/2017. Το Π.Μ.Σ. χρηματοδοτήθηκε από το Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) της Ευρωπαϊκής Ένωσης με βάση το υπ' αριθμ. 612198-EPP-1- 2019-1-ES-EPPKA2-KA συμβόλαιο. Υπάρχει πρόβλεψη για εκ νέου διοργάνωση του προγράμματος στο μέλλον.

8.3.1 Αντικείμενο - Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος

Το Π.Μ.Σ. έχει ως αντικείμενο την παροχή εκπαίδευσης μεταπτυχιακού επιπέδου στην αξιοποίηση τεχνολογίας Διαδικτύου των Πραγμάτων για την επισκόπηση υδάτινου περιβάλλοντος, ώστε οι πτυχιούχοι να αποκτήσουν ισχυρό επιστημονικό υπόβαθρο, εμπειρία και τεχνογνωσία στον τομέα. Αναλυτικότερα, το Π.Μ.Σ. έχει ως **στόχους**:

α) την προώθηση της αριστείας, της βελτίωσης της ποιότητας, της καινοτομίας και της διεθνοποίησης στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

β) να αυξήσει την ποιότητα και την ελκυστικότητα του ευρωπαϊκού χώρου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και να υποστηρίξει την εξωτερική δράση της ΕΕ στον τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, προσφέροντας πλήρεις υποτροφίες στους καλύτερους μεταπτυχιακούς φοιτητές παγκοσμίως.

γ) τη βελτίωση του επιπέδου των ικανοτήτων και των δεξιοτήτων των πτυχιούχων Μεταπτυχιακών Σπουδών και ιδίως της συνάφειας των κοινών μεταπτυχιακών τίτλων όσον αφορά την αγορά εργασίας μέσω της αυξημένης συμμετοχής των εργοδοτών.

δ) τη βελτίωση της ποιότητας και της έκτασης της συνεργασίας μεταξύ των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, των ερευνητικών ιδρυμάτων και της βιομηχανίας μέσω μιας ποικίλης ομάδας συνδεδεμένων εταίρων.

ε) τη βελτίωση της ποιότητας και της έκτασης της κινητικότητας των σπουδαστών και του προσωπικού μεταξύ των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, των ερευνητικών ιδρυμάτων και της βιομηχανίας.

στ) τη βελτίωση των γλωσσικών ικανοτήτων των πτυχιούχων Μεταπτυχιακών Σπουδών και αύξηση της κοινωνικής και πολιτιστικής τους ευαισθητοποίησης.

8.3.2 Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται

Το Π.Μ.Σ. απονέμει **Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τίτλο «Τεχνική επιθεώρηση υδάτινου περιβάλλοντος μέσω τεχνολογιών διαδικτύου των πραγμάτων» (Master of Science in Surveying & MARItime internet of things Education)** εφόσον ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει επιτυχή εξέταση στα προβλεπόμενα από το οικείο πρόγραμμα μαθήματα σε συνδυασμό με τη συμμετοχή του στο σύνολο των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στο εγκεκριμένο από την ΕΑΕΕΑ πρόγραμμα και στον κανονισμό μεταπτυχιακών σπουδών του τμήματος και τον κανονισμό μεταπτυχιακών σπουδών του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

8.3.3 Κατηγορίες πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Τμημάτων: Αυτοματισμού, Ηλεκτρολόγων, Μηχανολόγων, Ναυπηγών, Ηλεκτρονικών, Πληροφορικής, Επιστήμης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Μαθηματικών και Φυσικής που ανήκουν σε Πανεπιστήμια, Τ.Ε.Ι. και Πολυτεχνικές Σχολές, όπως και Τμημάτων αναγνωρισμένων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, και σε κάθε περίπτωση, σύμφωνα πάντα με τις κείμενες διατάξεις. Υποψηφιότητα μπορούν να θέσουν και τελειόφοιτοι φοιτητές, οι οποίοι έχουν περατώσει επιτυχώς τις προπτυχιακές τους σπουδές πριν από την έναρξη της αξιολόγησης των υποψηφίων και θα πληρούν όλες τις προϋποθέσεις εισαγωγής τους στο Π.Μ.Σ.

8.3.4 Χρονική διάρκεια σπουδών

Η διάρκεια των σπουδών στο Π.Μ.Σ. ορίζεται σε δύο (2) διδακτικά εξάμηνα, στα οποία προστίθεται το διάστημα ενός (1) μηνός για την πρακτική άσκηση. Ο μέγιστος χρόνος φοίτησης δεν μπορεί να υπερβεί την κανονική διάρκεια σπουδών συν δύο επί πλέον εξάμηνα (4 διδακτικά εξάμηνα συνολικά).

8.3.5 Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο

Η γλώσσα διδασκαλίας των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. είναι η **Αγγλική**. Το Π.Μ.Σ. εκτείνεται σε ένα ολόκληρο ακαδημαϊκό έτος για τη λήψη συνολικά συνολικά 60 διδακτικών μονάδων (ECTS).

Τα μαθήματα που προσφέρονται στους φοιτητές είναι τα ακόλουθα:

- TS1.1 Maritime Control Systems
- TS1.2 Marine Surveying
- TS1.3 NI LabVIEW Training
- TS1.4 Data Acquisition and Sensors
- TS1.5 IoT Platforms and Systems
- TS1.6 ROUV Electric System
- TS1.7 Artificial Intelligence
- TS1.8 Maritime Environment
- TS1.9 Safety at Work on Sea
- TS1.10 Diving Observation Techniques
- TS1.11 Language Lessons
- TS1.12 Intermediate Project
- TS2.1 Remote Sensing and Positioning
- TS2.2 Distributed Ledgers – Blockchain
- TS2.3 Lightweight Materials
- TS2.4 Underwater Comms & navigation
- TS2.5 Data Processing
- TS2.6 Geographic Information Systems
- TS2.7 Underwater Physics
- TS2.8 Innovation and Entrepreneurship Management
- TS2.9 Business Administration
- TS2.10 Maritime Legal Arrangement
- TS2.11 Language Lessons
- TS2.12 Developing Tool Demonstrator.

8.3.6 Αριθμός εισακτέων

Ο αριθμός εισακτέων ορίζεται σε σαράντα (40) φοιτητές.

8.3.7 Προσωπικό

Το Π.Μ.Σ. στελεχώνεται από προσωπικό των εταίρων του έργου στα πλαίσια του οποίου έλαβε χρηματοδότηση και σύμφωνα με το Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας. Εάν απαιτηθεί, το διδακτικό δυναμικό μπορεί να ενισχυθεί με την προσθήκη επιπρόσθετου επιστημονικού προσωπικού.

Επιπλέον η παρεχόμενη εκπαίδευση ολοκληρώνεται με την υποστήριξη των μελών Ε.ΔΙ.Π. και Ε.ΤΕ.Π. του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε., καθώς και με συνεργασίες διακεκριμένων μελών Δ.Ε.Π. και επιστημόνων στην γνωστική περιοχή του Π.Μ.Σ.

9. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ

Οι Διδακτορικές Σπουδές στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. αποσκοπούν στην προαγωγή της γνώσης στα γνωστικά αντικείμενα που καλύπτει το Τμήμα, μέσω της παραγωγής πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας, και οδηγούν στην απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος.

Δικαίωμα υποβολής αίτησης

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής στο Τμήμα Μηχανικών Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης έχουν όσοι/ες πληρούν τις κάτωθι προϋποθέσεις:

- Είναι πτυχιούχοι Α.Ε.Ι. (Πανεπιστημίου ή ΤΕΙ) της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής και κάτοχοι Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Α.Ε.Ι. της ημεδαπής, ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής, ή
- Είναι διπλωματούχοι ή κάτοχοι ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου κατά το άρθρο 46 του Ν. 4485/2017.
- Στις παρακάτω εξαιρετικές περιπτώσεις, γίνονται δεκτοί/ές ως Υποψήφιοι/ες Διδάκτορες και μη κάτοχοι Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ):

α) Έχουν πτυχίο/α συνολικής φοίτησης πέντε (5) ετών σε Πανεπιστήμια της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής που τους παρέχει επάρκεια γνώσεων για την αντιμετώπιση του θέματος της διδακτορικής διατριβής που αποδεικνύεται από την ύπαρξη ιδιαίτερα υψηλής βαθμολογίας (άριστα) σε δύο (2) τουλάχιστον μαθήματα που σχετίζονται με το θέμα της προτεινόμενης διδακτορικής διατριβής, και

β) έχουν μία τουλάχιστον δημοσίευση σε έγκριτο διεθνές περιοδικό η οποία είναι συναφής με το γνωστικό αντικείμενο του θέματος της διατριβής, ή

γ) διαθέτουν σημαντική επαγγελματική/ερευνητική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο της διατριβής.

Χρονική διάρκεια

Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση του Διδακτορικού Διπλώματος είναι τουλάχιστον τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής.

Για τους/τις υποψήφιους/ες διδάκτορες που γίνονται κατ' εξαίρεση δεκτοί/ές, χωρίς να είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, το ελάχιστο χρονικό όριο απόκτησης του Διδακτορικού Διπλώματος ανέρχεται σε τέσσερα (4) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής.

Ο μέγιστος χρόνος ολοκλήρωσης της διατριβής ορίζεται σε κάθε περίπτωση στα έξι (6) έτη.

Κανονισμός Διδακτορικών Σπουδών

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στον κανονισμό διδακτορικών σπουδών και στο διαδικτυακό τόπο του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης:

https://www.iem.ihu.gr/wp-content/uploads/2023/12/FEK_PHD_IEM.pdf

10. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

10.1 Γραφείο Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων (Erasmus)

Το Erasmus+ είναι πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για τη στήριξη της εκπαίδευσης, της κατάρτισης, της νεολαίας και του αθλητισμού στην Ευρώπη. Το Erasmus+ προσφέρει ευκαιρίες κινητικότητας και συνεργασίας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Περισσότερες πληροφορίες για το πρόγραμμα κινητικότητας φοιτητών στα πλαίσια του Erasmus+ θα βρείτε στην [αντίστοιχη ιστοσελίδα](#) του ΔΙΠΑΕ.

10.2 Βιβλιοθήκη

Περισσότερες πληροφορίες για τη βιβλιοθήκη θα βρείτε στην [αντίστοιχη ιστοσελίδα](#) του ΔΙΠΑΕ.

10.3 Φοιτητική μέριμνα

Περισσότερες πληροφορίες για τη φοιτητική μέριμνα θα βρείτε στην [αντίστοιχη ιστοσελίδα](#) του ΔΙΠΑΕ.

10.4 Κέντρο Λειτουργίας Δικτύου – Ηλεκτρονικές υπηρεσίες

Περισσότερες πληροφορίες για το κέντρο δικτύου και τις αντίστοιχες υπηρεσίες θα βρείτε στην [αντίστοιχη ιστοσελίδα](#) του ΔΙΠΑΕ.

11. ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. έχει εκτεταμένη παρουσία εκτός Ελλάδας, μέσα από συνεργασίες με Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Ινστιτούτα του εξωτερικού, στα πλαίσια διεθνών προγραμμάτων έρευνας και διδασκαλίας. Ακολουθώς παρατίθενται μερικές από τις δράσεις του Τμήματος σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. συνεργάζεται στενά με ομοειδή Τμήματα του εξωτερικού στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus Plus. Το Τμήμα, πέρα από το τυπικό πρόγραμμα κινητικότητας φοιτητών και προσωπικού του Erasmus Plus, συμμετέχει ενεργά σε τρία προγράμματα Erasmus Plus, και συγκεκριμένα σε δύο εγκεκριμένα το 2019 και ένα το 2020, εκ των οποίων στο ένα έχει αναλάβει το συντονισμό (Επιστημονικά Υπεύθυνος: Καθηγητής Θ. Κοσμάνης). Και τα τρία προαναφερθέντα προγράμματα Erasmus Plus οδηγούν στην ανάπτυξη αγγλόφωνων προγραμμάτων σπουδών (ενός με σεμιναριακό χαρακτήρα και δύο Π.Μ.Σ.). Οι συμμετέχοντες φοιτητές στο σεμιναριακό πρόγραμμα προέρχονται σχεδόν κατά το ήμισυ από το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε., ενώ στα Π.Μ.Σ. όλοι οι φοιτητές, με προέλευση από χώρες τόσο εντός και όσο εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, εγγράφονται στο ΔΙ.ΠΑ.Ε. Περισσότερες πληροφορίες για τα προγράμματα υπάρχουν στις αντίστοιχες ιστοσελίδες:

- E-DRIVE TOUR (<https://www.edrivetour.eu/>)
- SMARTSEA (<https://www.smart-sea.eu/>)
- TERRATECH (<https://www.terratechmsc.eu>).

Επιπλέον, μέλη του τμήματος έχουν συνεργαστεί ερευνητικά στο παρελθόν με Πανεπιστήμια του εξωτερικού, στο πλαίσιο των Εντατικών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων LLP/Erasmus, εκ των οποίων προέκυψαν οι ακόλουθες συνεργασίες:

- συμμετοχή στην επιτροπή εξέτασης της διδακτορικής διατριβής υποψήφιου διδάκτορα από το Πανεπιστήμιο της Catalunya της Ισπανίας (Καθηγητής Θ. Κοσμάνης, 2017)
- συμμετοχή στην επιτροπή εξέτασης της διδακτορικής διατριβής υποψήφιου διδάκτορα από το Πανεπιστήμιο EPFL της Ελβετίας (Αναπλ. Καθηγητής Δ. Τριανταφυλλίδης, 2020).

Παράλληλα, το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης συμμετέχει σε ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα σε συνεργασία με πανεπιστήμια και εταιρίες του εξωτερικού. Από το 2023, το Τμήμα μετέχει στο ερευνητικό πρόγραμμα “SCORE: Sustainable maChining Of aeRospace comoditiEs” (<https://aams.tech/en/score/>). Το ερευνητικό πρόγραμμα έχει ως στόχο την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων στον τομέα των κατασκευαστικών τεχνολογιών με απώτερο σκοπό την μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του κλάδου. Στο έργο μετέχουν, εκτός από το τμήμα δύο καινοτόμες μικρομεσαίες επιχειρήσεις (από Γαλλία και Ηνωμένο Βασίλειο) και ένα πανεπιστήμιο από τη Γαλλία.

Επιπροσθέτως, το Τμήμα συμμετέχει σε ερευνητικά προγράμματα Interreg, σε συνεργασία με εκπαιδευτικά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης των Βαλκανίων. Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021, ήταν σε εξέλιξη συνεργασία με της Σχολής Μηχανικών του Ss. Cyril and Methodius University των Σκοπίων (Βόρεια Μακεδονία) στα πλαίσια του έργου: “Safe cross-boarder transportation of hazardous materials: Orphan radio-active sources”, όπου το Τμήμα υπήρξε Συντονιστής (<http://www.strassproject.eu/>). Επίσης, το Τμήμα συμμετέχει ενεργά στο πρόγραμμα EIT Health (RIS Innovation Call) στα πλαίσια του έργου: “Autonomous Robotic Vehicle for Disinfecting Workplaces”.

Πιο αναλυτικά, αναφέρονται Εκπαιδευτικά Ιδρύματα του εξωτερικού με τα οποία υπάρχει συνεργασία στο πλαίσιο διεθνών ερευνητικών και εκπαιδευτικών προγραμμάτων:

- University of Craiova
- University of Technology and Humanities in Radom
- St. Cyril and Methodius University in Skopje
- University of Salerno
- University of Porto
- University of Salamanca
- Maritime University of Szczecin
- Technical University of Tallin
- University of Ljubljana
- Catholic University of Sacred Heart in Milan
- University of Debrecen
- University of Catalunya
- Universitat Pompeu Fabra
- Vidzeme University of Applied Sciences
- Escola Superior Nautica Infante D. Henrique
- University of Tours.

Παράλληλα, εδώ και χρόνια έχουν αναπτυχθεί μεμονωμένες συνεργασίες μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος με εκπαιδευτικά Ιδρύματα του εξωτερικού είτε στο πλαίσιο διμερών συνεργασιών, όπως η κινητικότητα προσωπικού και φοιτητών Erasmus+, είτε στα πλαίσια διεξαγωγής υψηλού επιπέδου επιστημονικής έρευνας (ερευνητικά έργα και επιστημονικές δημοσιεύσεις). Κάποιες από τις συνεργασίες καταγράφονται με τα ακόλουθα Ιδρύματα:

- Imperial College London (Ηνωμένο Βασίλειο)
- University of Cambridge (Ηνωμένο Βασίλειο)
- University of California at Berkeley (Η.Π.Α.)
- Mines Paris Tech (Γαλλία)
- Universite Clermont Auvergne (Γαλλία)
- Alma Mater Studiorum – University of Bologna (Ιταλία)
- University of Applied Sciences “Technikum Wien” (Αυστρία)
- University of Alcalá (Ισπανία)
- Instituto Superior de Engenharia do Porto (Πορτογαλία)
- Czech Technical University (Τσεχία)
- University of Ruse “Angel Kanchev” (Βουλγαρία).

Ενδεικτικά, η έρευνα του Εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Συστημάτων πραγματοποιείται στο πλαίσιο μακρόχρονης συνεργασίας με το πανεπιστήμιο Imperial College London της Μεγάλης Βρετανίας. Το αντικείμενο της έρευνας αφορά στην ανάπτυξη μικροσυστημάτων για αισθητήρες, ενεργοποιητές και μικρογεννήτριες συγκομιδής ενέργειας. Οι σχετικές συνεργασίες με την βιομηχανία συμπεριλαμβάνουν την Airbus Group Innovations στη Γερμανία, στη Γαλλία και στην Ισπανία και την ABB στη Μεγάλη Βρετανία και στη Γερμανία. Επιπλέον, το Εργαστήριο διατηρεί στενή σχέση ερευνητικής συνεργασίας με το Εργαστήριο Advanced Materials for Energy του University of California at Berkeley των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής.

Το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε., επιδιώκοντας τη συνεχή ανάπτυξη και αναβάθμισή του, ενισχύοντας την εξωστρέφειά του και στοχεύοντας στην παροχή προς τους

φοιτητές γνώσεων και δεξιοτήτων οι οποίες είναι περιζήτητες στην αγορά εργασίας, συμμετέχει ως πλήρες μέλος στο Πρόγραμμα SAP University Alliances. Στο πλαίσιο αυτό συνεργάζεται από το 2011 με το SAP University Competence Center του Πολυτεχνείου του Μονάχου (Technische Universität München).

Στα πλαίσια της διοργάνωσης ημερίδων και συνεδρίων, από το 2016 το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. οργανώνει ετησίως το International Workshop on Microsystems. Στο συνέδριο αυτό παρουσιάζονται αποτελέσματα έρευνας τόσο από καθηγητές και φοιτητές ελληνικών πανεπιστημίων όσο και από προσκεκλημένους ερευνητές από πανεπιστήμια και βιομηχανίες του εξωτερικού. Το συνέδριο διεξάγεται εξ ολοκλήρου στην αγγλική γλώσσα, δημοσιεύει τα πρακτικά και προσφέρεται δωρεάν. Επίσης, το Τμήμα συμμετέχει στην διοργάνωση του διεθνούς συνεδρίου GREDIT κάθε δύο χρόνια. Τέλος, μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος συμμετέχουν σε διεθνείς συνδέσμους και ενώσεις, ενδεικτικά όπως οι ακόλουθοι: European Association for Education in Electrical and Information Engineering (<https://eaeie.org/>) και Balkan Environmental Association (B.EN.A.).

12. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

Κανονισμός Σπουδών Τμήματος:

Οι κανονιστικές διατάξεις ακαδημαϊκής λειτουργίας του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης καθορίζονται στον παρόντα οδηγό σπουδών.

Κανονισμός Διπλωματικής Εργασίας:

<https://www.iem.ihu.gr/wp-content/uploads/2024/01/Kanonismos25-09-2019.pdf>

Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης:

https://www.iem.ihu.gr/wp-content/uploads/2024/06/KanonismosPraktikis_IHU.pdf

Κανονισμός Διδακτορικής Διατριβής:

https://www.iem.ihu.gr/wp-content/uploads/2023/12/FEK_PHD_IEM.pdf

Εσωτερικοί Κανονισμοί ΔΙ.ΠΑ.Ε.:

<https://www.ihu.gr/modip/εσωτερικοί-κανονισμοί/>

13. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ERASMUS+

Το τμήμα φιλοξενεί κάθε χρόνο φοιτητές του εξωτερικού μέσω του προγράμματος Erasmus+. Πολλά από τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών προσφέρονται και στα αγγλικά. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο κατάλογος των μαθημάτων αυτών.

No	Course Code	Course Name	Semester	ECTS
1	1.4	Technical Drawing	1 (autumn)	5
2	25	Applied Thermodynamics	2 (spring)	5
3	26.2	Electrotechnical Materials	2 (spring)	4
4	32	Electronic Systems	3 (autumn)	6
5	34	Probability Theory and Statistics	3 (autumn)	5
6	36.1	Industrial Safety and Health	3 (autumn)	4
7	42	Transform Theory and Systems	4 (spring)	4
8	46.1	Micro-Electro-Mechanical Systems (MEMS)	4 (spring)	4
9	55.7	Hydraulic and Pneumatic Systems	5 (autumn)	4
10	61	Heat Transfer	6 (spring)	5
11	62	Methods of Engineering Design Synthesis & CAD/CAM/CAE	6 (spring)	6
12	63	Programmable Controllers and Supervisory Systems	6 (spring)	6
13	64	Operational Research	6 (spring)	5
14	65.3	Electric Machines and Electric Motor Drives II	6 (spring)	4
15	65.6	Industrial Data Networks	6 (spring)	4
16	65.8	Signals, Information and Communication	6 (spring)	4
17	73	Thermal Engines	7 (autumn)	5
18	76.1	Nanotechnology	7 (autumn)	4
19	76.3	Electronic Energy Systems and Energy Saving	7 (autumn)	4
20	76.5	Advanced Control of Electrical Machines	7 (autumn)	4
21	76.6	Automotive Electronics	7 (autumn)	4
22	76.7	Control Systems Design techniques	7 (autumn)	4
23	81	Modeling and Simulation	8 (spring)	4
24	83	Microcomputers in Production	8 (spring)	4
25	86.3	Finite Element Method	8 (spring)	4
26	86.6	Renewable Energy Sources	8 (spring)	4
27	86.7	Vehicle Dynamics	8 (spring)	4
28	86.9	Digital Control Systems	8 (spring)	4
29	86.12	Automated Guided Systems	8 (spring)	4
30	92	Project Management	9 (autumn)	4
31	93	Environmental Engineering	9 (autumn)	4
32	95.6	Vehicle Electrification	9 (autumn)	4
33	95.7	Stochastic Processes	9 (autumn)	4
34	95.10	Gas Exchange Processes in Heat Engines	9 (autumn)	4

Μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος που διδάσκονται και στην Αγγλική γλώσσα.

Παράλληλα, φοιτητές του τμήματος μεταβαίνουν κάθε χρόνο σε πανεπιστήμια του εξωτερικού για την παρακολούθηση ενός ή δύο εξαμήνων σπουδών. Η διαδικασία αντιστοίχισης μαθημάτων γίνεται από τον ακαδημαϊκό υπεύθυνο Erasmus+ κατά το στάδιο αναχώρησης των φοιτητών. Η αναγνώριση της βαθμολογίας εγκρίνεται από τη συνέλευση του τμήματος μετά την επιστροφή τους. Τα κριτήρια με τα οποία γίνεται η αντιστοίχιση μαθημάτων είναι:

1. Ο βαθμός συνάφειας του τίτλου και του περιεχομένου του μαθήματος με το αντίστοιχο μάθημα του τμήματος. Σε περιπτώσεις περιορισμένης συνάφειας, λαμβάνονται υπόψη και τυχόν ιδιαιτερότητες σχετικά με το πανεπιστήμιο προορισμού και την ποιότητα του προγράμματος σπουδών του, τυχόν ιδιαιτερότητες, καθώς και η αρτιότητα/ωριμότητα της μετακίνησής του συνολικά.
2. Στις περιπτώσεις που κάποιος φοιτητής έχει παρακολουθήσει μάθημα που εντάσσεται στις επιστήμες μηχανικών αλλά δεν αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο μάθημα του προγράμματος σπουδών του τμήματος, το μάθημα αυτό αναγνωρίζεται ως ένα από τα μαθήματα επιλογής του τμήματος.
3. Σε κάθε περίπτωση, η αντιστοίχιση γίνεται με το πιο συναφές μάθημα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος, ακόμα και αν ο φοιτητής έχει περάσει το μάθημα αυτό στο παρελθόν.

14. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Εξειδικευμένες πληροφορίες ανά μάθημα (π.χ., ύλη, ψηφιακό υλικό, ανακοινώσεις) βρίσκονται στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης Exams: <https://exams-sm.the.ihu.gr>.

14.1 Μαθήματα 1^{ου} εξαμήνου

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΜΙΓΑΔΙΚΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 11	ΕΞΑΜΗΝΟ: Α	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΔΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Πρόκειται για βασικό εισαγωγικό μάθημα ανώτερων μαθηματικών που προσφέρει σημαντικό υπόβαθρο γνώσεων και βασικών εννοιών που κρίνονται απολύτως απαραίτητα για την κατανόηση της μεθοδολογίας και της επιστημονικής θεμελίωσης πληθώρας εξειδικευμένων μαθημάτων της επιστήμης του μηχανικού.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτόνομη Εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ:			
1 – Γραμμικά Συστήματα και Πίνακες 1.1 Συστήματα γραμμικών εξισώσεων 1.2 Πίνακες 1.3 Πράξεις πινάκων και ιδιότητες		5 – Μιγαδικοί Αριθμοί 5.1 Βασικές έννοιες 5.2 Άλγεβρα μιγαδικών αριθμών 5.3 Μορφές μιγαδικού αριθμού 5.4 Μιγαδικό επίπεδο 5.5 Τύποι de Moivre και Euler	
2 – Επίλυση γραμμικών συστημάτων 2.1 Στοιχειώδεις πίνακες και ισοδύναμοι πίνακες 2.2 Μέθοδος διαδοχικών απαλοιφών Gauss 2.3 Μέθοδος οριζουσών (κανόνας του Cramer) 2.4 Εύρεση αντιστρόφου πίνακα		5.6 Θεμελιώδες θεώρημα της άλγεβρας 5.7 Πολύωνυμα με μιγαδικούς συντελεστές 5.8 Ρίζες μιγαδικών αριθμών 5.9 Μιγαδικές δυνάμεις 5.10 Λογάριθμος μιγαδικού αριθμού	
3 - Ορίζουσες 3.1 Ορισμός 3.2 Ιδιότητες οριζουσών 3.3 Αντίστροφος πίνακα 3.4 Άλλες εφαρμογές των οριζουσών			
4 – Διαγωνιοποίηση πινάκων 4.1 Πίνακες και γραμμικές απεικονίσεις 4.2 Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα 4.3 Διαγωνιοποίηση πινάκων 4.4 Εύρεση ν-οστής δύναμης πίνακα			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική και πρακτική (παραδείγματα και ασκήσεις) διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Η υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας πραγματοποιείται δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος (Exams).			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό της τελικής εξέτασης. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ: 1. Φαμέλης, Ι.Θ., Ματιάδου, Ν.-Λ., 2023. Γραμμική άλγεβρα για μηχανικούς. Εκδόσεις Κριτική. Κωδικός Ευδόξου: 122075443 2. Kreyzig, E., 2018. Ανώτερα Μαθηματικά. Εκδόσεις Τζιόλα. Κωδικός Ευδόξου : 68403733 3. Μυλωνάς, Ν., Παπαδόπουλος, Β., 2017. Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία. Εκδόσεις Τζιόλα. Κωδικός Ευδόξου: 102075771 4. Παπαδάκης, Κ.Ε., 2021. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά. Εκδόσεις Τζιόλα. Κωδικός Ευδόξου: 102071933 5. Lay, D.C., Lay, S.R. McDonald, J.J., 2022. Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές. Εκδόσεις Broken Hills. Κωδικός Ευδόξου: 112690641			

ΦΥΣΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 12	ΕΞΑΜΗΝΟ: Α	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 2 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο γενικός στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να είναι σε θέση να κατανοεί ένα φυσικό πρόβλημα και να το επιλύει με μαθηματική μεθοδολογία επιλέγοντας την κατάλληλη μέθοδο επίλυσης. Τέλος θα πρέπει να μπορεί να αξιολογεί και να ερμηνεύει τα αποτελέσματα των υπολογισμών. Οι ειδικότερες γνώσεις που αναμένεται να αποκτηθούν είναι: Εύρεση διαστάσεων μεγεθών και κατανόηση της διαστατικής ανάλυσης. Κατανόηση διανυσματικών μεγεθών και πραγματοποίηση πράξεων με αυτά. Κατανόηση κίνησης σε 1/2/3 διαστάσεις με τη χρήση διανυσμάτων. Κατανόηση κινήσεων σε μη αδρανειακά συστήματα αναφοράς Κατανόηση νόμων Νευτώνιας δυναμικής με τη χρήση διανυσμάτων. Κατανόηση ισορροπίας και κίνησης στερεού σώματος. Δεξιότητες Αναγνώριση και υπολογισμός διαστάσεων φυσικών μεγεθών Χρήση διανυσμάτων για επίλυση προβλημάτων κίνησης υλικών σημείων. Αντιμετώπιση πρακτικών εφαρμογών κλασικής κινηματικής και περαιτέρω εμβάθυνση σε πιο σύνθετα θέματα μηχανικής Επίλυση προβλημάτων Νευτώνιας Δυναμικής με διανυσματικό λογισμό Υπολογισμός δυνάμεων και ροπών σε ένα στερεό που ισορροπεί ή περιστρέφεται. Ενεργειακή αντιμετώπιση προβλημάτων κίνησης στερεού σώματος. Επίλυση συνδυαστικών προβλημάτων μηχανικής στερεού σώματος.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Ομαδική Εργασία. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Φυσικά Μεγέθη • Διαστασιακή Ανάλυση • Διανύσματα Φυσικών Μεγεθών Και Ιδιότητες • Κίνηση σε μία Διάσταση • Κίνηση σε δύο και τρεις Διαστάσεις • Κυκλική Κίνηση • Σχετική Κίνηση • Νευτώνια Δυναμική • Βαρυτικό Πεδίο • Μηχανική Στερεού Σώματος • Ισορροπία Στερεού Σώματος • Ροπή Αδράνειας και Στροφορμή • Κίνηση Στερεού Σώματος			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις σε φυσική αίθουσα. Ασκήσεις Πράξεις. Διαδικτυακή καθοδήγηση. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Διδακτικές σημειώσεις. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Κύριοι τρόποι αξιολόγησης του μαθήματος: - Τελικές Γραπτές Εξετάσεις - Γραπτή ενδιάμεση εξέταση Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής προβλημάτων Μηχανικής - Επίλυση ασκήσεων Μηχανικής - Δυνατότητα αναγνώρισης και επίλυσης πραγματικών περιπτώσεων (case studies) σχετικών με τα επιστημονικά αντικείμενα του μαθήματος			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [86054388]: Φυσική, Δαυίδ Κωνσταντίνος, Μυλωνάς Νικόλαος Βιβλίο [22766907]: Φυσική. Εισαγωγή στη Μηχανική, Κυριάκος Δημήτρης, Καρακώστας Θεόδωρος			

ΣΤΑΤΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 13	ΕΞΑΜΗΝΟ: Α	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις - Δεξιότητες Το μάθημα αποσκοπεί στην κατανόηση των βασικών αρχών της Μηχανικής και στην εφαρμογή τους στην επίλυση πρακτικών προβλημάτων. Στα πλαίσια του μαθήματος, δίνεται έμφαση στην επίλυση προβλημάτων στατικής ισορροπίας των απαραμόρφωτων σωμάτων κάτω από την επίδραση εξωτερικών φορτίων. Παράλληλα, με τη διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων σε πρακτικές εφαρμογές, επιδιώκεται η πειραματική προσέγγιση των αρχών της μηχανικής, η εξοικείωση των φοιτητών με την στατική μελέτη στερεών σωμάτων και η ανάπτυξη της κριτικής επιστημονικής σκέψης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να: • Αναλύει και συνθέτει συστήματα δυνάμεων και ροπών στο επίπεδο και στο χώρο. • Κατανοεί τα είδη στηρίξεων κατασκευών. • Σχεδιάζει πλήρη διαγράμματα ελεύθερου σώματος ενός σύνθετου φορέα, να διατυπώνει και να επιλύει τις εξισώσεις ισορροπίας του για τον υπολογισμό των αντιδράσεων στήριξης. • Κατανοεί την διάκριση των ισοστατικών, υπερστατικών φορέων και μηχανισμών. • Προσδιορίζει τη θέση του κέντρου βάρους απλών και σύνθετων στερεών σωμάτων. • Υπολογίζει τις εσωτερικές αξονικές δυνάμεις των ράβδων ενός ισοστατικού δικτύωματος. • Υπολογίζει τα φορτία διατομής δοκών και σύνθετων φορέων και να απεικονίζει γραφικά τα διαγράμματα τους. • Διακρίνει μεταξύ στατικής και κινητικής τριβής και να επιλύει απλών προβλημάτων τριβής σε μηχανολογικές εφαρμογές.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική Εργασία, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Βασικές έννοιες και αρχές: αρχές της μηχανικής, μονάδες μέτρησης, είδη φορτίων, είδη φορέων. • Σύνθεση και ανάλυση συστημάτων δυνάμεων και ροπών: συνεπίτεδες δυνάμεις, συστήματα δυνάμεων στο χώρο, ροπή δύναμης ως προς σημείο, ροπή δύναμης ως προς άξονα, ροπή ζεύγους δυνάμεων. • Στατική του υλικού σημείου: συνθήκες ισορροπίας του υλικού σημείου, διάγραμμα ελεύθερου σώματος. • Κατανεμημένες δυνάμεις: κέντρο επιφάνειας, κέντρο μάζας σύνθετου σώματος, επιφανειακές δυνάμεις. • Στατική του στερεού σώματος: συνθήκες ισορροπίας του στερεού σώματος, στήριξη στερεού σώματος, ειδικές περιπτώσεις ισορροπίας του στερεού, ισοστατικά και υπερστατικά συστήματα. • Απλοί φορείς: ράβδοι, δοκοί, καλώδια. • Σύνθετοι φορείς: δικτυώματα, μέθοδος των κόμβων, μέθοδος των τομών, πλαίσια. • Εσωτερικές δυνάμεις δοκών: φορτία διατομής, διαγράμματα N-Q-M, σχέσεις μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών φορτίων. • Τριβή: Νομοί της ξηρής τριβής, συντελεστής τριβής, γωνία τριβής, εφαρμογές σε μηχανικά συστήματα, σφήνες, κοχλίες, μάντες, πέδες, συμπλέκτες, διακόφρενα, τριβείς αξόνων, τριβή κύλισης τροχού Εργαστηριακές εφαρμογές: Αντιδράσεις στήριξης στερεών σωμάτων, Ροπή δύναμης ως προς άξονα, Ροπή ανατροπής στερεών σωμάτων, Προσδιορισμός της θέσης του κέντρου μάζας στερεών σωμάτων, Συντελεστές στατικής και κινητικής τριβής, Συντελεστής αντίστασης κύλισης τροχού οχήματος, Ισορροπία στερεών σωμάτων σε κεκλιμένο επίπεδο, Προσδιορισμός της θέσης κέντρου μάζας οχήματος.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης και από πειραματικές διατάξεις, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: • Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (100%). • Οι φοιτητές που συμμετέχουν στο προαιρετικό εργαστηριακό μέρος του μαθήματος αξιολογούνται με δύο τρόπους: - Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (80%). - Ομαδικές εργασίες (ΟΕ) περιγραφής των πειραματικών διαδικασιών, καταγραφής και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων των εργαστηριακών ασκήσεων (20%). Οι ομαδικές εργασίες ανατίθενται και εκτελούνται σε προκαθορισμένο χρονικό πλαίσιο, με συγκεκριμένες προδιαγραφές και κριτήρια αξιολόγησης που καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου. Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει τόσο ο συνολικός βαθμός του μαθήματος όσο και ο ανεξάρτητος βαθμός σε κάθε μια από τις μεθόδους αξιολόγησης να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ • Βουθούνης Παναγιώτης, Στατική, Εκδότης Βουθούς Ανδρομάχη, 2017. • Beer Ferdinand P., Johnston Russell E., Mazurek F. David, Στατική, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017. Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία • R. C. Hibbeler, Engineering Mechanics: Statics, Pearson Prentice Hall, 2016. • J.L. Meriam, L.G. Kraige, Engineering Mechanics: Statics, John Wiley and Sons, Inc., 2006. • S. Timoshenko & D. H. Young, Engineering Mechanics, McGraw-Hill, 1956.			

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 14	ΕΞΑΜΗΝΟ: Α	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 2 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση: Να γνωρίζουν τους σχετικούς κανονισμούς και τυποποιήσεις του Μηχανολογικού Σχεδίου. Να 'σκέφτονται' σε τρεις διαστάσεις Να εκφράζουν τις ιδέες τους με σκαριφήματα γρήγορα και με σαφήνεια Να εκπονούν όψεις και τομές απλών συναρμολογημένων διατάξεων Να σχεδιάζουν κατασκευαστικά σχέδια απλών και σύνθετων μηχανολογικών εξαρτημάτων Ο σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσει ο φοιτητής τη δυνατότητα να μετατρέπει τις σκέψεις του σε μηχανολογικά σχέδια, να γίνεται εύκολα κατανοητός από τους μελλοντικούς του συνεργάτες μηχανικούς, να διαβάζει σχέδια και να προβαίνει στις αναγκαίες διορθώσεις και τροποποιήσεις του.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή γνώσεις στη πράξη Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών Ατομική Εργασία Παραγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Λήψη αποφάσεων			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Όργανα σχεδίασης, ομάδες γραμμών και χρησιμοποίηση τους Βασικές γνώσεις σχεδίασης, κλίμακες Παραστάσεις εξαρτημάτων σε όψεις Παραστάσεις εξαρτημάτων σε τομές, ειδικές παραστάσεις Καταχώρηση διαστάσεων Κατασκευαστικά σχέδια μηχανολογικών τεμαχίων Παραστάσεις σπειρωμάτων, κοχλίων, περικοχλίων Παραστάσεις ελατηρίων, οδοντωτών τροχών Καταστάσεις τεμαχίων, Καταχώρηση συμβόλων συγκολλήσεων Καταχώρηση ανοχών μορφής και ποιότητας επιφάνειας Σχεδίαση Ελασμάτων Σχεδίαση συναρμολογημένων μηχανολογικών διατάξεων			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακό χώρο με τον κατάλληλο εξοπλισμό.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ασκήσεις τεχνικού σχεδιασμού για εκπόνηση στο σπίτι, με συντελεστή βαρύτητας 20% επί της τελικής βαθμολογίας. Τελική γραπτή εξέταση στην ύλη των Διαλέξεων και των ασκήσεων σχεδίου με συντελεστή βαρύτητας 80% επί της τελικής βαθμολογίας, η οποία θα περιλαμβάνει: • Θεωρητικές ερωτήσεις επί των Κανόνων Μηχανολογικού Σχεδίου • Σχεδίαση σκαριφημάτων • Κατασκευαστικά σχέδια εξαρτημάτων Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση το εάν και κατά πόσον έχουν απαντήσει σωστά στις Ερωτήσεις και έχουν σχεδιάσει σωστά τα προς υλοποίηση εξαρτήματα.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [77106771]: Μηχανολογικό Σχέδιο, 3η Έκδοση, Αντωνιάδης Αριστομένης Θ. Βιβλίο [17400]: Μηχανολογικό σχέδιο, Παπαμήτουκας Βασ. Βιβλίο [59386404]: Τεχνικό και Μηχανολογικό Σχέδιο, Schellman B., Stephan A. (Επιμ: Βαξεβανίδης Νίκος) Βιβλίο [59396515]: Τεχνικό Σχέδιο, Μουρούτσος Σ. Μάλλιαρης Γ. Επιπλέον προτεινόμενα συγγράμματα: Γ. Παρίκος, Ν. Παρίκος, Μηχανολογικό Σχέδιο, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2000 Simmons C., Maquire D., Manual of Engineering Drawing, 4th Edition, Elsevier, 2014 Richard G Budynas, Keith J Nisbett, Mechanical Engineering Design, 10th Edition, McGraw-Hill Education, 2014 Peter R. N. Childs, Mechanical Design Engineering Handbook, Kindle Edition, 2013 Richard G Budynas, Keith J Nisbett, Shigley's Mechanical Engineering Design, 9th Edition, McGraw-Hill Higher Education, 2011 James G. Skakoon, Detailed Mechanical Design: A Practical Guide, ASME Press, 2000			

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ Η/Υ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 15	ΕΞΑΜΗΝΟ: Α	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 2 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους μαθήματος προσδοκείται ότι ο φοιτητής: Θα έχει κατανοήσει τη βασική οργάνωση ενός υπολογιστικού συστήματος. Να γνωρίζει τη διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογών. Θα είναι σε θέση να κατανοεί και να σχεδιάζει διαγράμματα ροής. Θα μπορεί να προσδιορίζει την αριθμητική αξία δυαδικών και δεκαεξαδικών αριθμών και να κάνει μετατροπές μεταξύ αριθμητικών συστημάτων • Θα γνωρίζει και θα είναι εξοικειωμένος με τους βασικούς τύπους δεδομένων της γλώσσας C και C++, τους τελεστές και τις βασικές εντολές για είσοδο/έξοδο δεδομένων μέσω της κονσόλας, τις εντολές ελέγχου και επανάληψης, την οργάνωση και τον χειρισμό δεδομένων σε πίνακες, τις συναρτήσεις χειρισμού χαρακτήρων και θα έχει αποκτήσει την ικανότητα να συνθέτει ο ίδιος προγράμματα. • Θα έχει την ικανότητα να εντοπίζει και διορθώνει λάθη σε απλά προγράμματα.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή στην Αρχιτεκτονική του Η/Υ, Αριθμητικά Συστήματα. Λογισμικό Συστήματος και Εφαρμογών, Γλώσσες Προγραμματισμού. Ανάπτυξη Προγράμματος, Διαγράμματα Ροής. Εισαγωγή στη γλώσσα Προγραμματισμού C και C++. Συναρτήσεις Εισόδου/Εξόδου. Μεταβλητές, σταθερές, Τύποι δεδομένων. Τελεστές, Προτεραιότητα, Αριθμητικά Σφάλματα. Παραστάσεις, Μαθηματικές Συναρτήσεις. Δομές Επιλογής. Δομές Επανάληψης. Ένθετες Δομές Επανάληψης. Μονοδιάστατοι Πίνακες. Χαρακτήρες και Συμβολοσειρές. Εργαστηριακές Ασκήσεις			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Διαδίκτυακή καθοδήγηση. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Χρήση υπολογιστών για ανάπτυξη προγραμμάτων Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας (Exams, πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης). Στις πλατφόρμες ηλεκτρονικής διδασκαλίας (Exams) είναι ανεβασμένα: Αναλυτικές Σημειώσεις, Ερωτήσεις Αξιολόγησης, Εκφωνήσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων με αναλυτικές οδηγίες.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική/ (Αγγλική αν χρειαστεί) Θεωρητικό Μέρος: Μια τελική εξέταση που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις σύντομης απάντησης Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης Ανάλυση τμημάτων κώδικα Σύνθεση τμημάτων κώδικα Ανάπτυξη πλήρων προγραμμάτων Εργαστηριακό Μέρος: Πρακτική εξέταση σε υπολογιστή στο εργαστήριο όπου αξιολογείται η ικανότητα και επιδεξιότητα του φοιτητή στην ανάπτυξη προγραμμάτων. Παράλληλα γίνεται συνεχής αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων κατά την εκτέλεσή τους. Κριτήρια αξιολόγησης στην κάθε αξιολόγηση είναι η ορθότητα της λειτουργίας και, δευτερευόντως, η αποτελεσματικότητα του κώδικα. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από το 80% του βαθμού του θεωρητικού μέρους και από το 20% του βαθμού στο εργαστηριακό μέρος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Η γλώσσα C++ σε βάθος, Ν.Μ. Χατζηγιαννάκης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2η έκδοση Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός με τη C++, του R. Lafore, 2006, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006 Η γλώσσα C σε βάθος, Ν.Μ. Χατζηγιαννάκης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, C++ Προγραμματισμός, Deitel, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2003, ISBN -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Computing in Science & Engineering (co-published by IEEE and AIP) IEEE Transactions on Computers IEEE Transactions on Software Engineering Science of Computer Programming -Σχετικοί Ιστότοποι: www.tutorialspoint.com/cprogramming/ http://www.tutorialspoint.com/cplusplus/ http://www.learn-c.org/ http://www.cplusplus.com/ http://www.learncpp.com/ http://www.cprogramming.com			

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 16	ΕΞΑΜΗΝΟ: Α	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 4 / 1 / 0 / 6
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τα βασικά εργαλεία των ανώτερων μαθηματικών, περιλαμβάνοντας κυρίως στοιχεία διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων μιας μεταβλητής. Ιδιαίτερα, επικεντρώνεται στην αναλυτική παρουσίαση των μαθηματικών εννοιών, θεωρημάτων και προτάσεων αλλά και στις τεχνικές επίλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με αυτά. Για το σκοπό αυτό, γίνεται εκτεταμένη χρήση παραδειγμάτων τα οποία βρίσκουν χρήση σε πρακτικές εφαρμογές από το πεδίο του/της μηχανικού. Ως μάθημα υποβάθρου, προσφέρει στον/στη μηχανικό τα μαθηματικά εφόδια και τον τρόπο σκέψης ώστε να αναπτυχθεί η ικανότητά του/της να εκφράζει μαθηματικά και να αντιμετωπίζει μεθοδικά προβλήματα της πράξης. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα για τον φοιτητή/τη φοιτήτρια: να επιτύχει την σταδιακή θεωρητική λογική αφαίρεση από τους πραγματικούς αριθμούς, στην έννοια της μεταβλητής, στον ορισμό της συνάρτησης, στην έννοια του διαφορικού. να συνδέσει και να μπορεί να μελετήσει τις αναπαραστάσεις μιας συνάρτησης (αναλυτικός τύπος, γραφική παράσταση, περιγραφή). να κατανοήσει θεωρητικά και στην πράξη τα βασικά θεωρήματα του διαφορικού λογισμού να κατανοήσει την έννοια του ολοκληρώματος και να το συνδέσει με πρακτικές εφαρμογές να αναπτύξει όλες τις απαραίτητες τεχνικές που σχετίζονται με την παραγωγή και ολοκλήρωση να αναγνωρίζει και να διακρίνει τις μεθόδους επίλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με παραγωγή και ολοκλήρωση συναρτήσεων, να τον/την καταστήσει ικανό/ικανή να εφαρμόζει τις παραπάνω μεθόδους σε προβλήματα για μηχανικούς, να αναλύει και να ερμηνεύει τα αποτελέσματα που προκύπτουν, να μπορεί να παρακολουθεί, χωρίς σημαντικά κενά, την ύλη πιο εξειδικευμένων μαθημάτων του τμήματος.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Προαγωγή ως ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Αξιωματική θεμελίωση του συστήματος των πραγματικών αριθμών. Αξιώματα πεδίου και διάταξης, το αξίωμα του ελαχίστου άνω φράγματος και η Αρχιμήδεια ιδιότητα. - Μονότονες και φραγμένες πραγματικές συναρτήσεις, συνέχεια πραγματικής συνάρτησης, θεώρημα Bolzano, και θεώρημα ενδιάμεσης τιμής, θεώρημα ακραίας τιμής, ομοιόμορφη συνέχεια. - Στοιχεία θεωρίας συνόλων, το σύστημα των πραγματικών αριθμών. - Παράγωγος συνάρτησης, λογισμός παραγώγων και παράγωγοι ανώτερης τάξης, Θεωρήματα Rolle, Μέσης Τιμής, και L'Hospital, τοπικά ακρότατα. - Το ολοκλήρωμα Riemann, ιδιότητες ολοκληρώματος (προσθετικότητα, τριγωνική ανισότητα, γραμμικότητα), συνέχεια και παραγωγισμότητα, ολοκλήρωμα στα σημεία συνέχειας της ολοκληρώσιμης συνάρτησης, ολοκληρωσιμότητα συνεχών συναρτήσεων, θεώρημα μέσης τιμής, αόριστο ολοκλήρωμα συνάρτησης, θεμελιώδες θεώρημα ολοκληρωτικού λογισμού. - Τεχνικές ολοκλήρωσης (αλλαγή μεταβλητής, ολοκλήρωση κατά παράγοντες, κλπ.), ο λογάριθμος και η εκθετική συνάρτηση, γενικευμένα ολοκληρώματα, παραδείγματα και εφαρμογές. - Υποσύνολα του $\mathbb{R}$, σημεία συσσώρευσης, ακολουθίες πραγματικών αριθμών, μονότονες ακολουθίες, υπακολουθίες και κριτήριο σύγκλισης Cauchy, θεώρημα Bolzano-Weierstrass, θεωρήματα σύγκλισης ακολουθιών. - Σειρές πραγματικών αριθμών, σειρές με θετικούς όρους, κριτήρια σύγκλισης και απόλυτης σύγκλισης σειρών. Θεώρημα του Taylor και σειρές Taylor.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Τελικές Γραπτές Εξετάσεις. Κριτήρια αξιολόγησης: Εφαρμογή ορισμών, αλγορίθμων ή προτάσεων. Συνδυασμός και σύνθεση εννοιών και αποδεικτικών ή υπολογιστικών διαδικασιών. Ανάληψη πρωτοβουλιών για την ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: - ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, SPIVAK MICHAEL - Γενικά Μαθηματικά - Απειροστικός Λογισμός τόμος Ι, Αθανασιάδης Χ. Ε., Γιαννακούλιας Ε., Γιωτόπουλος Σ.Χ.			

ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 17	ΕΞΑΜΗΝΟ: Α	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 0
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια: • Θα μπορεί να κατανοεί κείμενα με αγγλική ορολογία μηχανικών παραγωγής και διοίκησης. • Θα έχει μεγαλύτερη ευχέρεια στη συγγραφή τεχνικών κειμένων στα αγγλικά. • Θα έχει μεγαλύτερη ευχέρεια στην αναζήτηση βιβλιογραφίας και πληροφοριών με αγγλικές λέξεις-κλειδιά. • Θα μπορεί να συμμετέχει σε συζητήσεις, παρουσιάσεις τεχνικού περιεχομένου στην αγγλική γλώσσα. • Θα έχει αποκτήσει γνώσεις για τη συγγραφή, ανάγνωση και ανάλυση τεχνικών μελετών, αναφορών, φύλλων προδιαγραφών στην αγγλική γλώσσα.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εξοικείωση των φοιτητών και φοιτητριών με την ορολογία μέσω κειμένων και ασκήσεων με τα παρακάτω θέματα: - το επάγγελμα του μηχανικού παραγωγής - περιστροφικές ηλεκτρικές μηχανές, ηλεκτρικές γεννήτριες, μετασχηματιστές - εφαρμογές CAD - εφαρμογές CAM με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους - συστήματα αυτόματου ελέγχου - τεχνολογία ρομποτικής - αισθητήρες, ενεργοποιητές, συσκευές επίδρασης τέλους - αρχές, επίπεδα και λειτουργίες της διοίκησης - εκπαίδευση προσωπικού και φιλοσοφία διοίκησης - συγγραφή βιογραφικού σημειώματος και επιστολής αίτησης - προετοιμασία για συνέντευξη δουλειάς Επανάληψη γραμματικής και σύνταξης (θεωρία και ασκήσεις) - χρόνοι ρημάτων - παθητική φωνή - βοηθητικά ελλειπτικά ρήματα - υποθετικές προτάσεις			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή, Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας (Exams)			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλική. Τελική γραπτή εξέταση.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [12635947]: English for Electrical Engineering and Automation - A Dynamic Tool for Mastering the Technical Language, Πέππα Ιφιγένεια Βιβλίο [59361100]: ΛΕΞΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ Βιβλίο [102125853]: English for Mechanical Engineering EAP			

14.2 Μαθήματα 2^{ου} εξαμήνου

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 21	ΕΞΑΜΗΝΟ: Β	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα μπορεί να: να αναγνωρίσει και να περιγράψει τα βασικά υλικά που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανική παραγωγή να γνωρίζει τη συσχέτιση δομής και μηχανικής συμπεριφοράς των υλικών να γνωρίζει τους βασικούς μηχανισμούς αστοχίας των υλικών			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ Κατασκευαστικά μεταλλικά υλικά της ειδικότητας του τμήματος. Δομή των μετάλλων και παρεμβάσεις σε συσχετισμό με τη μηχανική συμπεριφορά. Χημικές και φυσικές μέθοδοι παρέμβασης στη δομή. Μορφοποίηση και λειτουργική συμπεριφορά. Ειδικά, βιομηχανικά και ελαφρά κράματα. Εφαρμογές και χρήσεις μεταλλικών υλικών. Απλά και σύνθετα υλικά απαραίτητα για την κατασκευή και λειτουργία μηχανολογικών κατασκευών. Μέθοδοι παρασκευής, μορφοποίησης και κατεργασίας των υλικών αυτών. Δομή, φυσικές, χημικές και μηχανικές ιδιότητες κεραμικών υλικών. Χρώματα επικάλυψης. Βασικές αρχές βαφής μηχανολογικών κατασκευών και συστήματα βαφής. Τυποποίηση υλικών, πρότυπα. Μελέτη της δομής των μετάλλων και των ατελειών με την χρήση μεταλλουργικού μικροσκοπίου και υπερήχων. Μετρήσεις ιδιοτήτων των μετάλλων και των κραμάτων μετά από θερμικές, μηχανικές και χημικές επεξεργασίες. Χημικοί έλεγχοι της σύστασης των κραμάτων και αντοχή των μετάλλων σε διαβρώσεις. Μορφοποίηση πλαστικών. Μέτρηση των ιδιοτήτων των μη μεταλλικών υλικών. Αντοχή των μη μεταλλικών υλικών σε συνθήκες εφαρμογής και στα οξέα, τις βάσεις και τους οργανικούς διαλύτες. Ποιοτικός έλεγχος μηχανολογικών εξαρτημάτων. Επεξεργασία της μεταλλικής επιφάνειας πριν την εφαρμογή χρώματος επικάλυψης.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από το βαθμό του θεωρητικού μέρους Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: • Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Υλικά, δομή, ιδιότητες και Τεχνολογικές Εφαρμογές, 7η Έκδοση, Askeland Donald, Wendelin Wright, 7η Έκδοση/2017, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Μεταλλογνωσία, Παπαργύρης Α., 2004, Εκδόσεις ΖΗΤΗ Επιστήμη και τεχνολογία υλικών, Callister William D., Έκδοση 5η 2004, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Υλικά: Μηχανική, Επιστήμη, Επεξεργασία και Σχεδιασμός, M. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon, Έκδοση 2η 2011, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ Επιστήμη και τεχνολογία υλικών, Α. Βατάλη, Έκδοση 2η 2009, Εκδόσεις ΖΗΤΗ Εισαγωγή στην επιστήμη και την τεχνολογία μηχανολογικών υλικών, Α. Παπαργύρης, Σ. Παπαργύρη, Εκδόσεις ΖΗΤΗ Μεταλλογνωσία, Τριανταφυλλίδη Γ., 2013, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Μέταλλα και άλλα υλικά, Αντωνόπουλου Γ., 1991, Εκδόσεις UNIVERSITY STUDIO PRESS. Σύνθετα υλικά, Παπανικολάου Γ., Μουζάκης Δ., 2007, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ. Μη μεταλλικά τεχνικά υλικά, Παντελής Δ., 1996, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ. Φυσική μεταλλουργία, Χαϊδεμενόπουλος Γ., 2007, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Βιομηχανικά κράματα, Λεκάτου Α., 2005, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ. Επιστήμη και τεχνολογία των μεταλλικών υλικών, Χρυσουλάκης Γ, Παντελής Δ., 2008, Έκδοση 2η, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ.			

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 22	ΕΞΑΜΗΝΟ: Β	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 2 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους μαθήματος προσδοκείται ότι ο φοιτητής: • Θα έχει εμβαθύνει τις γνώσεις του σχετικά με τη δόμηση ενός προγράμματος από υποπρογράμματα, • Θα έχει κατανοήσει τις έννοιες των δεικτών μνήμης. • Θα γνωρίζει και θα είναι εξοικειωμένος με τις βασικές διαδικασίες για είσοδο/έξοδο δεδομένων μέσω αρχείων, τις συναρτήσεις χειρισμού συμβολοσειρών και την δυναμική κατανομή μνήμης • Θα αποκτήσει γνώση για σύνθετους τύπους δεδομένων ορισμένων από τον χρήστη και για δομές δεδομένων. • Θα μπορεί να αναλύει, συνθέτει και αναπτύσσει προγράμματα που δομούνται από υποπρογράμματα.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Ευχέρεια στη ανάπτυξη σύνθετων προγραμμάτων που αποτελούνται από υποπρογράμματα. Εντοπισμός και διόρθωση λαθών σε προγράμματα δομημένου προγραμματισμού. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Συναρτήσεις: Δήλωση, Ορισμός, κλήση. Παράμετροι και τρόποι κλήσης συναρτήσεων, επιστροφή περισσότερων από μια τιμές. Εμβέλεια παραμέτρων. Δείκτες (pointers). Δυναμική κατανομή μνήμης. Συναρτήσεις και πίνακες. Αλφαριθμητικά και συναρτήσεις χειρισμού τους. Σειριακά αρχεία, δημιουργία και προσπέλαση. Δομές (structs). Πίνακες δομών. Εισαγωγή στις δυναμικές δομές δεδομένων: λίστες, στοίβες και ουρές. Εργαστηριακές ασκήσεις			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Διαδίκτυακή καθοδήγηση. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Χρήση υπολογιστών για ανάπτυξη προγραμμάτων Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας (Exams, πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης). Στις πλατφόρμες ηλεκτρονικής διδασκαλίας (Exams) είναι ανεβασμένα: Αναλυτικές Σημειώσεις, Ερωτήσεις Αξιολόγησης, Εκφωνήσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων με αναλυτικές οδηγίες.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική/ (Αγγλική αν χρειαστεί) Θεωρητικό Μέρος: Μια τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης, ανάλυση τμημάτων κώδικα, σύνθεση τμημάτων κώδικα, ανάπτυξη πλήρων προγραμμάτων Εργαστηριακό Μέρος: Πρακτική εξέταση σε υπολογιστή στο εργαστήριο όπου αξιολογείται η ικανότητα και επιδεξιότητα του φοιτητή στην ανάπτυξη προγραμμάτων. Παράλληλα γίνεται συνεχής αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων κατά την εκτέλεσή τους. Κριτήρια αξιολόγησης στην κάθε αξιολόγηση είναι η ορθότητα της λειτουργίας και, δευτερευόντως, η αποτελεσματικότητα του κώδικα. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από το 80% του βαθμού του θεωρητικού μέρους και από το 20% του βαθμού στο εργαστηριακό μέρος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Η γλώσσα C++ σε βάθος, Ν.Μ. Χατζηγιαννάκης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2η έκδοση Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός με τη C++, του R. Lafore, 2006, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006 Η γλώσσα C σε βάθος, Ν.Μ. Χατζηγιαννάκης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, C++ Προγραμματισμός, Deitel, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2003, ISBN -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Computing in Science & Engineering (co-published by IEEE and AIP) IEEE Transactions on Computers IEEE Transactions on Software Engineering Science of Computer Programming -Σχετικοί ιστότοποι: www.tutorialspoint.com/cprogramming/ http://www.tutorialspoint.com/cplusplus/ http://www.learn-c.org/ http://www.cplusplus.com/ http://www.learncpp.com/ http://www.cprogramming.com			

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 23	ΕΞΑΜΗΝΟ: Β	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 5 / 0 / 0 / 6
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: •Να μπορεί να κατατάξει ένα κύκλωμα σε συγκεντρωμένο ή κατανεμημένο. • Να κατέχει θεμελιώδεις έννοιες της θεωρίας σημάτων. •Να μπορεί να αναγνωρίζει και να κατέχει τις ιδιότητες των βασικών στοιχείων δύο ακροδεκτών στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο της συχνότητας. •Να κατανοεί τη λειτουργία απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων και τις βασικές έννοιες που τα διέπουν, όπως το φορτίο, το δυναμικό, το ρεύμα, η τάση, η αντίσταση και η αγωγιμότητα. •Να αντιλαμβάνεται τότε ένα κύκλωμα είναι συντονισμένο. •Να μπορεί να επιλύει κυκλώματα με τη μέθοδο των βρόχων και με τη μέθοδο των κόμβων στο πεδίο της συχνότητας με τη μέθοδο Cramer. •Να αντιλαμβάνεται τις έννοιες της σύνθετης αντίστασης και αγωγιμότητας εισόδου, εξόδου και μεταφοράς. •Να γνωρίζει τις ιδιότητες της ηλεκτρικής ισχύος στο εναλλασσόμενο ρεύμα. •Να κατέχει το θεώρημα μεταφοράς μέγιστης ισχύος. • Να μπορεί να υπολογίσει μια απλή περίπτωση αντιστάθμισης αέργου ισχύος. •Να κατανοεί τις θεμελιώδεις αρχές συμμετρικών τριφασικών κυκλωμάτων. •Να μπορεί να επιλύσει στο πεδίο του χρόνου απλά κυκλώματα πρώτης τάξης κατά τη μετάβαση τους.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, λήψη αποφάσεων, άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Βασικές έννοιες και αρχές Ηλεκτροτεχνίας, ηλεκτρικό πεδίο, μαγνητικό πεδίο, Συγκεντρωμένα και κατανεμημένα κυκλώματα, μήκος κύματος, ακτινοβολία, ταχύτητα διάδοσης πεδίου. Κλάδος, βρόχος, κόμβος, δυναμικό, τάση, ρεύμα, συζευγμένες φορές αναφοράς, ροή ισχύος, N. Kirchhoff. 2. Θεώρημα Tellegen, ομάδες διαχωρισμού. Στοιχεία δύο ακροδεκτών, γραμμικά και μη γραμμικά στοιχεία, πηγές τάσης, πηγές ρεύματος, εξαρτημένες και ανεξάρτητες πηγές. Αντιστάτης, πυκνωτής, πηνίο, ανοικτό κύκλωμα, βραχυκύκλωμα, διακόπτης. 3. Ενεργητικά, παθητικά και ενεργά στοιχεία. Μετασχηματιστής. Κυκλώματα δύο ακροδεκτών, θύρα, πόλοι, ισοδυναμία κυκλωμάτων, συνδεσμολογίες σε σειρά και παράλληλα R, L, C, συνδεσμολογίες πηγών. Απλό μοντέλο πραγματικής πηγής τάσης και ρεύματος, ισοδυναμία πηγών τάσης και ρεύματος, ισοδύναμο Norton και Thevenin, [θεώρημα Millman]. 4. Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων, είδη σημάτων, σύντομη αναφορά στην ανάλυση Fourier, μέση και ενεργός τιμή, βηματική συνάρτηση, μοναδιαία ώση, θεώρημα δειγματοληψίας. 5. Κυκλώματα στο πεδίο της συχνότητας, στρεφόμενα διανύσματα, πράξεις με στρεφόμενα διανύσματα, μετασχηματισμός των R, L, C στο πεδίο της συχνότητας, Συνάρτηση κυκλώματος, ισοδύναμο κυκλώματα, διαιρέτης τάσης και ρεύματος, κλιμακωτά κυκλώματα, συντονισμός RLC και GLC. Συντονισμός. 6. Μέθοδος απλών βρόχων στο πεδίο της συχνότητας. Πίνακας συνθέτων αντιστάσεων, επίλυση κυκλώματος με τη μέθοδο Cramer. Μέθοδος των κόμβων στο πεδίο της συχνότητας. Πίνακας συνθέτων αγωγιμοτήτων, επίλυση κυκλώματος με τη μέθοδο Cramer. Παραδείγματα. Σύνθετη αγωγιμότητα εισόδου και μεταφοράς. Σύνθετη αντίσταση εισόδου και μεταφοράς. 7. Σύνθετη αντίσταση και αγωγιμότητα εξόδου, συναρτήσεις μεταφοράς τάσης και ρεύματος. Σύνδεση κυκλωμάτων σε καταρράκτη (cascade). 8. Ισχύς στο εναλλασσόμενο ρεύμα. Ενεργός, άεργος, μιγαδική και φαινομένη ισχύς. Μονάδες μέτρησης. Η ισχύς ως παλλόμενο ηλεκτρικό μέγεθος. Συχνότητα της ηλεκτρικής ισχύος. Τρίγωνο ισχύος. Αντιστάθμιση αέργου ισχύος. Η αντιστάθμιση ως ειδική περίπτωση του συντονισμού. Παράλληλη αντιστάθμιση vs. αντιστάθμιση σειράς. Γιατί, πώς και πότε. 9. Θεώρημα μεταφοράς μέγιστης ισχύος. Η περίπτωση του δεδομένου καταναλωτή σε αντιδιαστολή με τον δεδομένο ενισχυτή. Προσαρμογή (matching). Γιατί στις γραμμές μεταφοράς ισχύος δεν γίνεται προσαρμογή. 10. Τριφασικά κυκλώματα. Πολική τάση, φασική τάση, ρεύματα γραμμής, φασικά ρεύματα. Συνδεσμολογίες Y-Y, Y-Δ, Δ-Y, Δ-Δ. Σχέση μεταξύ πολικών και φασικών μεγεθών. Ρεύμα ουδέτερου σε συμμετρικό τριφασικό σύστημα. Γειωμένος και αγείωτος ουδέτερος. Διακοπή ουδέτερου. Διακοπή μιας φάσης. Διακοπή δύο φάσεων. 11. Ισχύς στα τριφασικά συστήματα. Μέτρηση ισχύος με τη συνδεσμολογία Aron. 12. Μεταβατικά φαινόμενα στα ηλεκτρικά κυκλώματα. Μοντέλο της αντίστασης, του πυκνωτή και του πηνίου στο πεδίο του χρόνου. Διαφορικές εξισώσεις. Μη οδηγούμενα κυκλώματα πρώτης τάξης. Φυσική απόκριση. Ευστάθεια. Σταθερά χρόνου. Χρόνος αποκατάστασης. Γραμμικότητα. Παραδείγματα. 13. Οδηγούμενα κυκλώματα πρώτης τάξης από dc ή ac πηγή. Zero Input Response. Zero State Response. Ευστάθεια. Μέθοδος αρχικής και τελικής κατάστασης. Κρουστική απόκριση, βηματική απόκριση.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμφάνιση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων. Επίσης, χρησιμοποιείται πλατφόρμα ασύγχρονης τηλε-εκπαίδευσης για την ανάρτηση του εκπαιδευτικού υλικού και την επικοινωνία με φοιτητές.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με Γραπτή τελική εξέταση που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση. Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει ο βαθμός του μαθήματος να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Μάργαρης Νίκος Ι., Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2010. Nilsson Riedel, ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ, 9η Έκδοση, Εκδόσεις ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑ, 2015. Alexander C., Sadiku M., Ηλεκτρικά Κυκλώματα, 4η Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2012.			

ΔΥΝΑΜΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 24	ΕΞΑΜΗΝΟ: Β	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των βασικών αρχών της δυναμικής συμπεριφοράς μηχανών και μηχανολογικών συστημάτων, η εξέταση της γεωμετρίας της κίνησης και της σχέσης ανάμεσα στις δυνάμεις, τη μάζα και την κίνηση των σωμάτων, καλύπτοντας τόσο το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο, όσο και τις βασικότερες τεχνολογικές εφαρμογές της δυναμικής. Επίσης το μάθημα εστιάζεται στην μελέτη της ταλαντωτικής συμπεριφοράς μηχανικών συστημάτων, στην κατανόηση του τρόπου παραγωγής και εκδήλωσης των μηχανικών ταλαντώσεων, στην ικανότητα να δοθούν λύσεις για την απομόνωση και αποφυγή τους καθώς και στην αναγνώριση τόσο θεωρητικά όσο και πειραματικά των βασικών δυναμικών χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την δυναμική συμπεριφορά των μηχανικών συστημάτων.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική Εργασία, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Κινηματική υλικού σημείου: κίνηση του υλικού σημείου στο χώρο, βαθμοί ελευθερίας, διανύσματα θέσης ταχύτητας και επιτάχυνσης, σχετική κίνηση υλικού σημείου, θεώρημα Coriolis. - Κινηματική συστήματος υλικών σημείων και απολύτως στερεού σώματος: μεταφορική κίνηση, περιστροφή γύρω από σταθερό άξονα, περιστροφή γύρω από σταθερό σημείο, γωνιακή ταχύτητα, γωνιακή επιτάχυνση, γωνίες Euler, επίπεδη κίνηση, στιγμιαίος πόλος περιστροφής, μηχανισμοί, γενική χωρική κίνηση, διάγραμμα ταχύτητας, διάγραμμα επιτάχυνσης, σχετική κίνηση, εφαρμογές (μηχανισμός στροφάλου – διωστήρα – εμβόλου, πλανητικά συστήματα, διαφορικά συστήματα, μηχανισμός του συστήματος ανάρτησης αυτοκινήτου). - Κινητική υλικών σημείων: εξισώσεις κίνησης, νόμοι του Νεύτωνα και του Euler, ορμή, ώθηση, στροφορμή, θεωρήματα μεταβολής της ορμής και της στροφορμής, αρχές έργου και ενέργειας, εφαρμογές (κρούση, μεταβαλλόμενα συστήματα υλικών σημείων). - Κινητική στερεού σώματος: κέντρο μάζας και ταυοστής αδράνειας στερεού σώματος, θεώρημα παράλληλων αξόνων, εξισώσεις του Euler, ορμή και στροφορμή στερεού σώματος, αρχές έργου και ενέργειας, εφαρμογές (κρούση, δυναμική της κίνησης του οχήματος, δυναμική ανάλυση μονοκύλινδρης μηχανής, εξουδετέρωση αδρανειακών δυνάμεων και ροπών σε πολυκύλινδρους κινητήρες). - Ταλάντωση δυναμικού συστήματος με ένα βαθμό ελευθερίας: δυναμικό μοντέλο, συντελεστής στιβαρότητας, συντελεστής απόσβεσης, εξίσωση κίνησης, ελεύθερη ταλάντωση, ιδιοσυχνότητα, μέτρο απόσβεσης, εξαναγκασμένη ταλάντωση, απόκριση σε διάφορες μορφές διέγερσης (αρμονική, περιοδική, απεριοδική, σύνθετη), εφαρμογές (αποφυγή μετάδοσης μηχανικών ταλαντώσεων, εκλογή τεχνικών χαρακτηριστικών θεμελίωσης μηχανής, όργανα μέτρησης ταλαντωτικών μεγεθών, μέτρηση και αξιολόγηση ταλαντώσεων, επίδραση των ταλαντώσεων στον άνθρωπο). - Ταλαντώσεις διακριτών συστημάτων με πολλούς βαθμούς ελευθερίας: μοντελοποίηση δυναμικών συστημάτων, ιδιομορφές και ιδιοσυχνότητες, απόκριση σε ελεύθερη και σε εξαναγκασμένη ταλάντωση, εφαρμογές (δυναμικό μοντέλο ανάρτησης οχήματος, ζυγοστάθμιση περιστρεφόμενων στερεών σωμάτων). Εργαστηριακές εφαρμογές: Ελεύθερη ταλάντωση ενός βαθμού ελευθερίας: περίοδος ταλάντωσης, ιδιοσυχνότητα, λογαριθμική μείωση και προσδιορισμός του μέτρου απόσβεσης, επίδραση αρχικών συνθηκών στο εύρος και στην φάση, προσδιορισμός συντελεστή στιβαρότητας για ελατήρια συνδεδεμένα παράλληλα ή σε σειρά. Προσδιορισμός της μαζικής ροπής αδράνειας στερεών σωμάτων: περιστροφική ελεύθερη ταλάντωση, στιβαρότητα στρεπτικού ελατηρίου, κέντρο μάζας στερεών σωμάτων, μαζική ροπή αδράνειας στερεών σωμάτων (σφαίρα, δίσκος, κύλινδρος, ράβδος) και συνδυασμός αυτών, θέση κέντρου μάζας και μαζική ροπή αδράνειας διωστήρα Μ.Ε.Κ, θεώρημα παράλληλων αξόνων (Steiner), μαζική ροπή αδράνειας οχήματος. Εξαναγκασμένη στρεπτική ταλάντωση: γωνιακή ταχύτητα, ιδιοσυχνότητα, συχνότητα συντονισμού. Φυγόκεντρος δύναμη: Επίδραση της μάζας του σώματος, της ακτίνας περιστροφής και της γωνιακής ταχύτητας στο εύρος της φυγόκεντρος δύναμης. Ζυγοστάθμιση περιστρεφόμενων σωμάτων: στατική ζυγοστάθμιση, δυναμική ζυγοστάθμιση, μάζες ζυγοστάθμισης, ανοχές ζυγοστάθμισης, ζυγοστάθμιση ελαστικών οχημάτων, ζυγοστάθμιση στροφαλοφόρων ατράκτων.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης και από πειραματικές διατάξεις, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμπέδωση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: - Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (100%). - Οι φοιτητές που συμμετέχουν στο προαιρετικό εργαστηριακό μέρος του μαθήματος αξιολογούνται με δύο τρόπους: - Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (80%). - Ομαδικές εργασίες (ΟΕ) περιγραφής των πειραματικών διαδικασιών, καταγραφής και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων των εργαστηριακών ασκήσεων (20%). Οι ομαδικές εργασίες ανατίθενται και εκτελούνται σε προκαθορισμένο χρονικό πλαίσιο, με συγκεκριμένες προδιαγραφές και κριτήρια αξιολόγησης που καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου. Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει τόσο ο συνολικός βαθμός του μαθήματος όσο και ο ανεξάρτητος βαθμός σε κάθε μια από τις μεθόδους αξιολόγησης να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ - Νασιάβας Σωτήριος, Εφαρμοσμένη Δυναμική, Εκδόσεις Ζήτη, 1994. - Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston JR., Phillip J. Cornwell, ΔΥΝΑΜΙΚΗ - Διανυσματική Μηχανική, Εκδόσεις: Τζιόλα, 2018. J. L. Meriam, L. G. Kraige, “ΔΥΝΑΜΙΚΗ”, Εκδόσεις: Φούντας, 2013.			

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 25	ΕΞΑΜΗΝΟ: Β	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις θεμελιώδεις αρχές της θερμοδυναμικής. Ο φοιτητής θα πρέπει: α) να κατανοήσει έννοιες όπως σύστημα, ενέργεια, ιδιότητα, κατάσταση, θερμοδυναμικός κύκλος, θερμοκρασία, πίεση, ενθαλία και εντροπία, β) να κατανοήσει την θερμοδυναμική των μιγμάτων, της καύσης και της ισοροπίας φάσεων και γ) να καταστεί ικανός να φέρει σε πέρας βασικούς υπολογισμούς ενεργειακής και εξεργειακής ανάλυσης.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής. Προσδιορισμός συστημάτων. 2. Ιδιότητες καθαρών ουσιών. Φάσεις μια καθαρής ουσίας. Διαγράμματα ισοροπίας φάσεων. Πίνακες ιδιοτήτων. 3. 1ος Θερμοδυναμικός νόμος. Ενεργειακή ανάλυση κλειστών και ανοιχτών συστημάτων. 4. Διεργασίες και διατάξεις σταθεροποιημένης ροής και μεταβατικής ροής. 5. Μαζική και ενεργειακή ανάλυση όγκων ελέγχου. 6. 2ος Θερμοδυναμικός νόμος: Εντροπία. Αρχή αύξησης της εντροπίας. Ισεντροπικές διεργασίες. 7. Ισεντροπική απόδοση. Αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές διεργασίες. 8. Ιδανικά μίγματα αερίων και εφαρμογές ψυχομετρίας. Κατανόηση όρων ψυχομετρίας και των ψυχομετρικών μεταβολών. 9. Εξεργειακή ανάλυση. Ορισμός και υπολογισμοί εξεργειακού βαθμού απόδοσης. Εισαγωγή στην Θερμοοικονομία και στην χρήση της εξέργειας στον σχεδιασμό. 10. Χημικές αντιδράσεις και Καύση. Στοιχειομετρία της καύσης. 11. Κύκλοι παραγωγής ισχύος με ατμό. Κύκλος Rankine 12. Κύκλοι παραγωγής ισχύος με αέριο. Κύκλοι Otto, Diesel και Brayton. 13. Θερμοδυναμική της ψύξης και Αντλίες Θερμότητας. Ορισμός και προσδιορισμός του αριθμού ισχύος και της ψυκτικής απόδοσης του κύκλου. Επιλογή κατάλληλου ψυκτικού υγρού. Ψύξη με απορρόφηση.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος (Exams), όπου περιλαμβάνονται: α) Οι διαφάνειες των διαλέξεων. β) Εκφωνήσεις και λεπτομερείς λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα. γ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη φυσιογνωμία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό της γραπτής τελικής εξέτασης. Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ • Cengel Y.A., Boles M.A.: Θερμοδυναμική για Μηχανικούς. ISBN: 978-960-418-582-5. 8η έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. Θεσσαλονίκη, 2015. • Baehr H.D.: Θερμοδυναμική-Εισαγωγή στα θεμελιώδη και στις τεχνικές εφαρμογές. ISBN: 9608143365. 2η έκδοση. Εκδόσεις Grapholine. Θεσσαλονίκη, 2007. • Απόστολος Πολυζάκης: Θερμοδυναμική και προχωρημένη Θερμοδυναμική. ISBN: 978-960-98311-9-2. 3η έκδοση. Εκδόσεις Power Heat Cool, 2017. Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία • Michael J. Moran, Howard N. Shapiro: Fundamentals of Engineering Thermodynamics 8th Ed. John Wiley & Sons Inc. 2014. • Bejan Adrian: Advanced engineering thermodynamics, 4th Ed. John Wiley & Sons Inc. New Jersey, 2016. • Eastop T.D., McConkey A.: Applied Thermodynamics for Engineering Technologists, 5th Ed. Longman. New York, 1993.			

ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 26.1	ΕΞΑΜΗΝΟ: Β	ΤΥΠΟΣ: ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ/ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις Κατανόηση: - του βασικού περιεχομένου των κλάδων της Φιλοσοφίας - των βασικών θεμάτων που πραγματεύεται η Φιλοσοφία - της Φυσιγνωμίας της Τεχνολογίας - της Φυσιγνωμίας της Επιστήμης - της Σχέσης Τεχνολογίας και Επιστήμης - της Φιλοσοφίας της Τεχνολογίας - της Φιλοσοφίας της Επιστήμης Δεξιότητες Απόκτηση ευχέρειας: στην αναγνώριση του ρόλου της τεχνολογίας και του τελεολογικού της προσανατολισμού στην αναγνώριση του ρόλου της επιστήμης και του αιτιοκρατικού της προσανατολισμού στην εμβάθυνση σε ζητήματα όπου απαιτείται φιλοσοφικός στοχασμός στην διάκριση της διαφοράς της τεχνολογικής από την επιστημονική μέθοδο στην φιλοσοφική αντιμετώπιση ηθικών προβλημάτων που συνδέονται με την τεχνολογία			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Οξύτερη στοχαστική διάθεση, αυξημένη ικανότητα για καλλιέργεια της φιλομάθειας, αυξημένη ικανότητα για ανάπτυξη της κριτικής ικανότητας, αυξημένος βαθμός συνειδητότητας και αυτεπίγνωσης, αυξημένη εσωτερική παρακίνηση για δραστηριοποίηση της αυτενέργειας, αυξημένη εσωτερική παρακίνηση για κοινωνική συνεισφορά Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής, επαγωγικής και απαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή στην Φιλοσοφία, Η έννοια της Φιλοσοφίας, Μέθοδοι Φιλοσοφίας, Σύντομη Ιστορία της Φιλοσοφίας, Διάρθρωση Φιλοσοφίας, Γενική Φιλοσοφία, Γνωσιολογία, Μεταφυσική, Λογική, Ειδική Φιλοσοφία, Ηθική, Δίκαιο, Κοινωνιολογία, Αισθητική, Σύντομη Ιστορία της Τεχνολογίας, Σύντομη Ιστορία της Επιστήμης, Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Φιλοσοφία της Επιστήμης, Φιλοσοφία της Τεχνολογίας-επιστήμης.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Χρήση υπολογιστών Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας (e-class)			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά. Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Κριτήρια αξιολόγησης: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης σε θέματα Φιλοσοφικού χαρακτήρα καθώς και σε θέματα Φιλοσοφίας της Τεχνολογίας και της Επιστήμης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: - Η τεχνολογική σκέψη: Το μονοπάτι μεταξύ Μηχανοτεχνίας και Φιλοσοφίας, Mitcham C., 2005, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, 2005. - Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Π. Πολυχρονόπουλος, Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ, 2002. - Επιστήμη-Τεχνολογία και Φιλοσοφικός Στοχασμός, Ι.Ν. Μαρκόπουλος, University Studio Press, 2018. - Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Don Ihde, Εκδόσεις Κάτοπτρο, 2004. - Θεωρήσεις Επιστήμης, Τεχνολογίας, Κοινωνίας. Stephen Cutcliffe & Carl Mitcham, Εκδόσεις Ελληνικά γράμματα, 2008. - Φιλοσοφία της Επιστήμης, Σφενδόνη-Μέντζου Δ., εκδόσεις Ζήτη, 2004 - Εισαγωγή στην Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Τζαμαλίκος Π., εκδόσεις Πουρνάρα, 1997. - Τεχνολογία και Ανθρώπινη Κοινωνία (Ιστορία της Τεχνολογίας 4), Ian Mc Neil, Εκδόσεις Παρίκου, 1999. - Ιστορία της Τεχνολογίας και των Αυτομάτων, Καλλιγερόπουλος Δ., Βασιλειάδου Σουλτ, Εκδόσεις Σύγχρονη εκδοτική, 2005. - Η ιστορία της τεχνολογίας II, Δημαρόγκωνας Ανδρέας, Εκδόσεις Παρίκου, 2003.			

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 26.2	ΕΞΑΜΗΝΟ: Β	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις: Κατανόηση των βασικών ηλεκτρικών ιδιοτήτων των υλικών Σύνδεση της δομής της ύλης με τις βασικές ηλεκτρικές ιδιότητες υλικών Δεξιότητες Απόκτηση ευχέρειας υπολογισμού ιδιοτήτων των υλικών Απόκτηση ευχέρειας στην ανάγνωση και αξιοποίηση προδιαγραφών υλικών Αντίληψη της αρχής λειτουργίας ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών διατάξεων με βάση τις ιδιότητες των υλικών Αναγνώριση, σύγκριση, επιλογή και χρήση ηλεκτροτεχνικών υλικών στην ανάπτυξη συστημάτων και στην παραγωγή.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Στόχοι – Σημασία - Ενδιαφέρον 2. Ατομικές δυνάμεις –Δεσμοί 3. Κρυσταλλικές δομές 1 (Βασικές Έννοιες) 4. Κρυσταλλικές δομές 2 (Είδη δομών) 5. Μέταλλα 5. Ιδιότητες Ημιαγωγών 6. Πολυμερή 7. Θερμικές ιδιότητες υλικών 8. Διηλεκτρικές ιδιότητες υλικών 9. Θερμοηλεκτρισμός, πιεζοηλεκτρισμός, σιδηροηλεκτρισμός 10. Μαγνητικές ιδιότητες υλικών 11. Τεχνητές δομές 12. Παράδειγμα εφαρμογής: Υλικά ενός Smartphone 13. Σύνοψη			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξεις, Διαδικτυακή καθοδήγηση. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή. Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας (Exams)			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Δημόσιες Παρουσιάσεις Πρακτική ενδιάμεση εξέταση Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα υπολογισμού ιδιοτήτων των υλικών - Δυνατότητα εκτίμησης και επιλογής υλικών βάσει των προδιαγραφών τους. - Κατανόηση της αρχής λειτουργίας και των παραμέτρων επίδοσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών διατάξεων - Δεξιότητα εκπόνησης εργασιών και παρουσίασης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [68374085]: Ηλεκτροτεχνικά Υλικά, 4η Έκδοση, Kasap Safa O. Παναγιωτόπουλος Ιωάννης, Λοιδωρικής Ελευθέριος, Παπαγεωργίου Δημήτριος (επιμέλεια) Βιβλίο [50655973]: Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών, 9η Έκδοση, Callister William D. Βιβλίο [6847]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ, C.KITTEL Βιβλίο [68396095]: Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, 7η Έκδοση, Sedra Adel, Smith Kenneth			

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 26.3	ΕΞΑΜΗΝΟ: Β	ΤΥΠΟΣ: ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ/ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή/τρια με τις απαραίτητες γνώσεις και ερεθίσματα, ώστε να κατανοήσει βασικά χαρακτηριστικά του ανθρώπινου πολιτισμού (Μύθοι, γραφή, χρήμα κτλ), πως αναπτύχθηκαν, τι συνέπειες είχε η ανάπτυξή τους στην εξέλιξη των κοινωνιών. Το μάθημα είναι σε μεγάλο βαθμό διεπιστημονικό και αφορά κατά βάση την ιστορία, αλλά σχετίζεται και με κοινωνιολογία, ανθρωπολογία, οικονομία, επιστήμη, φιλοσοφία. Στόχος είναι να αναλυθούν και ίσως να απομυθοποιηθούν σημαντικά τμήματα του ανθρώπινου πολιτισμού σε σχέση με την πορεία που επέφεραν στις ανθρώπινες κοινωνίες (π.χ γεωργική επανάσταση) Σκοπός του μαθήματος είναι, οι φοιτητές/τριες να αντιληφθούν μακροσκοπικά, το συνολικό ιστορικό, κοινωνικό, επιστημονικό και οικονομικό πλαίσιο μέσα στο οποίο θα κληθούν να αναπτυχθούν και να δράσουν ως επιστήμονες, επαγγελματίες και άνθρωποι. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • Έχει κατανοήσει τα βασικά στάδια που χαρακτηρίζουν την εξέλιξη της ανθρώπινης ιστορίας. • Περιγράφει βασικά φαινόμενα και χαρακτηριστικά σημαντικών ιστορικών φάσεων της ιστορίας του ανθρώπου. • Γνωρίζει τα χαρακτηριστικά και τη σημασία σημαντικών παραμέτρων αυτού που αποτελούν πολιτισμό (γραφή, θρησκεία κτλ). • απομυθοποιήσει το ρόλο φαινομένων όπως η δουλεία, ο πόλεμος και να αντιληφθεί τα πραγματικά αίτια της εμφάνισής του στην ανθρώπινη ιστορία. • Αντιληφθεί πως λειτουργούν αφηρημένοι μηχανισμοί, απαραίτητοι και σήμερα, όπως το εμπόριο, χρήμα κτλ. • Να αναπτύξει προβληματισμό και κριτική ικανότητα σε σχέση με τη δυναμική των ανθρώπινου πολιτισμού, τις διαφορές και ομοιότητες με το σήμερα.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Καθορισμός προτεραιοτήτων. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων, Εργασία σε διεθνές περιβάλλον, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα, Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή, στόχοι, συνοπτική ιστορία της ανθρωπότητας. 2. Ο άνθρωπος τροφουσλλέκτης, Νεάντερταλ 3. Homo Sapiens – Νεολιθική επανάσταση 4. Μύθοι και φαντασιακή τάξη 5. Γνωσιακή επανάσταση 6. Γραφή, οργάνωση, αρίθμηση 7. Αγροτική επανάσταση 8. Παγκοσμιοποίηση, ενοποίηση, αυτοκρατορίες 9. Χρήμα, εμπόριο, θρησκεία 10. Επιστημονική πρόοδος, αποικιοκρατία 11. Καπιταλισμός, πίστωση και ανάπτυξη, πόλεμοι και δουλεία. 12. Βιομηχανική επανάσταση, Ενέργεια, πρώτες ύλες, υπερπαραγωγή και ζήτηση, καταναλωτισμός και νέα ηθική 13. Μεταβιομηχανική κοινωνία και ειρήνη, κοινωνία της πληροφορίας, άνθρωπος κυρίαρχος και δημιουργός			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης. Το μάθημα υποστηρίζεται από case study και προβολή video παρουσιάσεων, που θα αποτελέσουν αφορμή για συζήτηση και προβληματισμό. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Οι διαφάνειες των διαλέξεων, β) περαιτέρω υλικό και παραπομπές για μελέτη και εξειδίκευση περιπτώσεων, Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. Θα δοθεί η δυνατότητα προαιρετικής εκπόνησης εργασίας σε όσους φοιτητές το επιθυμούν για την εξειδίκευση, μελέτη και παρουσίαση ζητημάτων που τους προκαλούν το ενδιαφέρον. Η συμμετοχή της στο τελικό βαθμό θα καλύπτει το 30%			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: • Hagari Noah Yuval, Sapiens Μια σύντομη ιστορία του ανθρώπου, ISBN: 978-960-221-665-1, Εκδόσεις Αλεξάνδρεια, 2017, Εύδοξος:59395938 • Cardwell Donald, Ιστορία της τεχνολογίας, ISBN:978-960-375-572-2, Εκδόσεις Μεταίχμιο, 2004, Εύδοξος:24148 • Βακαλιός Θανάσης, Τεχνολογία, κοινωνία, πολιτισμός, ISBN: 978-960-8295-01-8, Εκδόσεις Αρμός, 2002, Εύδοξος:3185 • Καλλιγερόπουλος Δ., Βασιλειάδου Σουλτ., Ιστορία της Τεχνολογίας και των Αυτομάτων, ISBN:978-960-8165-88-5, Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ, 2005, Εύδοξος:15663 • Δημαρόγκωνας Ανδρέας, Η ιστορία της τεχνολογίας II, ISBN:978-960-319-211-4, Εκδόσεις ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ, 2003, Εύδοξος:41958827 Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία • Morin Edgar, Η ανθρώπινη φύση, το χαμένο παράδειγμα, Εκδ. Εναλλακτικές εκδόσεις, Αθήνα 2000. • Armand L. & Drancourt M., Τεχνική και Πολιτισμός, Εκδ. Παπαζήσης, Αθήνα 1969.			

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 26.4	ΕΞΑΜΗΝΟ: Β	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 1 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τα βασικά εργαλεία των ανώτερων μαθηματικών, περιλαμβάνοντας κυρίως στοιχεία διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Ιδιαίτερα, επικεντρώνεται στην αναλυτική παρουσίαση των μαθηματικών εννοιών, θεωρημάτων και προτάσεων αλλά και στις τεχνικές επίλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με αυτά. Για το σκοπό αυτό, γίνεται εκτεταμένη χρήση παραδειγμάτων τα οποία βρίσκουν χρήση σε πρακτικές εφαρμογές από το πεδίο του/της μηχανικού. Ως μάθημα επιλογής, προσφέρει στον/στη μηχανικό την δυνατότητα να ικανοποιήσει το ενδιαφέρον του για τα μαθηματικά καλλιεργώντας περαιτέρω τον μαθηματικό τρόπο σκέψης αναπτύσσοντας ικανότητες μαθηματικής υπέρβασης και μεθοδικότητας και εφαρμόζοντας αυτές στην αντιμετώπιση προβλημάτων της πράξης δύο και τριών διαστάσεων. Η συνειδητή και επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα για τον φοιτητή/τη φοιτήτρια: να επιτύχει την σταδιακή θεωρητική λογική αφαίρεση από τις πραγματικές συναρτήσεις μιας μεταβλητής σε πραγματικές συναρτήσεις δυο, τριών και περισσότερων μεταβλητών, να τον καταστήσει ικανό να κατανοεί και να επεξεργάζεται δεδομένα τριών διαστάσεων με την βοήθεια και αναπαράστασεων συναρτήσεων στον χώρο, να τον εφοδιάσει με μεθόδους μελέτης και ανάλυσης συναρτήσεων πολλών μεταβλητών να κατανοήσει τις έννοιες των διπλών και τριπλών ολοκληρωμάτων και να τις συνδέσει με πρακτικές εφαρμογές, να αναγνωρίζει και να διακρίνει τις μεθόδους επίλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με παραγωγή και ολοκλήρωση συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, να τον/την καταστήσει ικανό/ικανή να εφαρμόζει τις παραπάνω μεθόδους σε προβλήματα για μηχανικούς, να αναλύει και να ερμηνεύει τα αποτελέσματα που προκύπτουν.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, ορισμός, οριακή τιμή, συνέχεια. Μερική παράγωγος και βασικά θεωρήματα επί αυτών. Ολικό διαφορικό, πλεγμένες συναρτήσεις, εφαιπτόμενα επίπεδα. Αλυσωτή παραγωγή, συστήματα συντεταγμένων. Ανάπτυγμα Taylor για συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Καμπύλες επιφάνειες και παραμετρικές παραστάσεις. Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Διπλά, τριπλά ολοκληρώματα. Αντικαταστάσεις σε πολλαπλά ολοκληρώματα, πολικές, κυλινδρικές, σφαιρικές συντεταγμένες.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Ο βαθμός προκύπτει 100% από τις τελικές γραπτές εξετάσεις.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράματα στον Εύδοξο: 1. Βιβλίο [77109719]: Απειροστικός λογισμός, Briggs William, Cochran Lyle, Gillett Bernard 2. Βιβλίο [112700174]: Απειροστικός λογισμός: Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, Sullivan Michael, Miranda Kathleen (επιστ. επιμ. 3. Μουστάνης Π, Παπαδόπουλος Π, Φατούρος Σ) 3. Βιβλίο [122074325]: Απειροστικός και Διανυσματικός Λογισμός, Adams R.A., Essex C. 4. Βιβλίο [77107082]: THOMAS ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, [George B. Thomas], Jr., Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir			

14.3 Μαθήματα 3^{ου} εξαμήνου

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 31	ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 2 / 6
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος αυτού είναι να διδαχθεί ο φοιτητής τα απαραίτητα εργαλεία για την αριθμητική επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, την εφαρμογή αριθμητικών μεθόδων και την υλοποίηση των λύσεων αυτών με προγράμματα σε Η/Υ. Για τον λόγο αυτό στο εργαστήριο του μαθήματος γίνεται η χρήση του λογισμικού πακέτου MATLAB που καθιστά δυνατή την υλοποίηση και μελέτη των μεθόδων που παρουσιάζονται στη θεωρία. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα μπορεί να: - κατανοεί την επίδραση σφαλμάτων αποκοπής - στρογγυλοποίησης και των σφαλμάτων των μεθόδων στα αριθμητικά αποτελέσματα καθώς και τα συστήματα αριθμών και αναπαράσταση αυτών - επιλέγει την κατάλληλη αριθμητική μέθοδο για να χρησιμοποιήσει στο εκάστοτε πρόβλημα, - υλοποιεί αλγόριθμους επίλυσης μη γραμμικών εξισώσεων, - υλοποιεί αλγόριθμους επίλυσης γραμμικών συστημάτων με άμεσες και επαναληπτικές μεθόδους, - γνωρίζει και να υλοποιεί βασικές μεθόδους παρεμβολής δεομένων - γνωρίζει και να υλοποιεί βασικές μεθόδους παλινδρόμησης - γνωρίζει και να υλοποιεί βασικές μεθόδους αριθμητικής ολοκλήρωσης - γνωρίζει και να υλοποιεί βασικές μεθόδους επίλυσης διαφορικών εξισώσεων και συστημάτων διαφορικών εξισώσεων - γνωρίζει και να χρησιμοποιεί με ευχέρεια το λογισμικό MATLAB και τα εργαλεία του.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ατομική Εργασία Ομαδική Εργασία Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση, Αριθμητικοί Υπολογισμοί και Σφάλματα, Αριθμητική Επίλυση μη Γραμμικών Εξισώσεων (Μέθοδος Διχοτόμησης, Μέθοδος Χορδής, Μέθοδος Newton) Αριθμητική επίλυση συστημάτων εξισώσεων Αριθμητική Επίλυση Συστημάτων Γραμμικών Εξισώσεων. Άμεσες Μέθοδοι: απαλοιφή Gauss, Gauss-Jordan, παραγοντοποίηση LU. Επαναληπτικές Μέθοδοι: Jacobi, Gauss-Seidel, διαδοχικής υπερχαλάρωσης. Αριθμητική Επίλυση Συστημάτων μη Γραμμικών Εξισώσεων, μέθοδος Newton-Raphson Παρεμβολή (Πολυωνυμική προσέγγιση, παρεμβολή Lagrange κλπ) Προσέγγιση (Ελάχιστα Τετράγωνα) Αριθμητική Ολοκλήρωση (Κανόνας Τραπεζίου, σύνθετος κανόνας τραπεζίου, Simpson 1/3 & 3/8, Αλγόριθμος Romberg, ολοκλήρωση κατά Gauss) Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων (Μέθοδος Euler. Βελτιωμένη Μέθοδος Euler. Μέθοδοι Runge-Kutta: 2ης, 3ης και 4ης τάξης. Μέθοδος πεπερασμένων διαφορών.) Συστήματα Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων. Εργαστηριακές Ασκήσεις και εφαρμογές στο MATLAB			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακό χώρο με τον κατάλληλο εξοπλισμό			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηριακού. 1. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, 2. Η εξέταση των Εργαστηριακών Ασκήσεων πραγματοποιείται με τη συνεχή αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης και κατάθεσης εβδομαδιαίων εργασιών.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [77106818]: Αριθμητικές Μέθοδοι για Μηχανικούς, 7η Έκδοση Βελτιωμένη, Chapra S. - Canale R., Φραγκίσκος Κουτελιέρης (επιμέλεια) Βιβλίο [50657724]: Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση, 2η Έκδοση, Πιτσούλης Λεωνίδα Βιβλίο [68373915]: Αριθμητικές Μέθοδοι και Εφαρμογές για Μηχανικούς, 4η Έκδοση, Σαρρής Ι.- Καρακασίδης Θ.			

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 32	ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 2 / 0 / 6
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις: Κατανόηση της λειτουργίας βασικών δομικών μονάδων ηλεκτρονικής Κατανόηση των εφαρμογών βασικών δομικών μονάδων ηλεκτρονικής Κατανόηση της λειτουργίας βασικών ψηφιακών συστημάτων. Δεξιότητες Απόκτηση ευχέρειας υπολογισμού απλών κυκλωμάτων ηλεκτρονικής Απόκτηση ευχέρειας στη προσομοίωση ηλεκτρονικών συστημάτων Απόκτηση ευχέρειας στην σχεδίαση συνδυαστικών ψηφιακών συστημάτων Αναγνώριση, Ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση εφαρμοσμένων κυκλωμάτων ηλεκτρονικής και ψηφιακών συστημάτων			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά συστήματα - δίοδος Διπολικό τρανζίστορ (BJT) Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (MOSFET) Βασικά κυκλώματα: διακόπτες, ενισχυτές Ισοδύναμα DC και μικρού σήματος Τελεστικοί Ενισχυτές Το δυαδικό σύστημα αρίθμησης Το ψηφιακό σήμα Λογικές πύλες Άλγεβρα Boole Σχεδίαση συνδυαστικών ψηφιακών κυκλωμάτων Κλασικά συνδυαστικά κυκλώματα: ημαθροιστής και πλήρης αθροιστής, αποκωδικοποιητής, κωδικοποιητής, μνήμη ROM και μετατροπείς κωδίκων, συγκριτής ισότητας δύο οκτάμπετων αριθμών Σφάλματα σχεδίασης Χαρακτηριστικά των ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων Παρουσίαση των βασικών κυττάρων μνήμης: latch και Flip-Flop Παρουσίαση των βασικών ακολουθιακών κυκλωμάτων: καταχωρητές και μετρητές Προσομοίωση συνδυαστικών ψηφιακών κυκλωμάτων Τρόποι συναρμολόγησης και ελέγχου ψηφιακών κυκλωμάτων			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξεις, Διαδίκτυακή καθοδήγηση. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή. Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας (Exams)			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Αναλογικό Μέρος: Δημόσιες Παρουσιάσεις Πρακτική ενδιάμεση εξέταση Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Ψηφιακό Μέρος: Γραπτή τελική εξέταση (70%) Εργαστηριακές ασκήσεις (30%) Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής λειτουργίας/εφαρμογών διατάξεων ηλεκτρονικής - Δυνατότητα επίλυσης ασκήσεων πράξης κυκλωμάτων ηλεκτρονικής - Δεξιότητα προσομοίωσης κυκλωμάτων - Δεξιότητα εκπόνησης εργασιών και παρουσίασης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [68396095]: Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, 7η Έκδοση, Sedra Adel, Smith Kenneth Βιβλίο [68380792]: Μικροηλεκτρονική, 5η Έκδοση-Βελτιωμένη, Jaeger Richard - Blalock Travis, Αλκιβιάδης Χατζόπουλος (επιμέλεια) Βιβλίο [77118862]: Μηχανοτρονικός Σχεδιασμός Γ' έκδοση, Γαστεράτος Α.			

ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 33	ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 1 / 5
Το αντικείμενο του μαθήματος είναι η παροχή βασικών γνώσεων στον τομέα της μηχανικής του παραμορφώσιμου σώματος, με στόχο την κατανόηση των κριτηρίων αντοχής των κατασκευών και την εκπόνηση απλών κατασκευαστικών μελετών αντοχής των στοιχείων και μηχανισμών του οχήματος. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος επικεντρώνεται στην πειραματική προσέγγιση των αρχών της Αντοχής των Υλικών, στην κατανόηση της φυσικής σημασίας των εννοιών της παραμόρφωσης, της τάσης, του μέτρου ελαστικότητας, του ορίου διαρροής και του ορίου θραύσης, με στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με την μελέτη της αντοχής των στοιχείων των οχημάτων μέσω διεξαγωγής πειραματικών ασκήσεων.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική Εργασία, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Βασικές έννοιες της αντοχής των υλικών: ελαστικότητα, πλαστικότητα, δομικά στοιχεία, καταπονήσεις, είδη στηρίξεων. • Ανάλυση τάσεων: ορθή και διατμητική τάση, απλή, επίπεδη και τρισδιάστατη εντατική κατάσταση, κύκλος του MOHR. • Ανάλυση παραμορφώσεων: βαθμοί ελευθερίας, ορθές και διατμητικές παραμορφώσεις, επίπεδη κατάσταση παραμορφώσεων, μηχανισμοί μετατοπίσεων, σχέσεις παραμορφώσεων – μετατοπίσεων, θερμικές παραμορφώσεις. • Σχέσεις μεταξύ τάσεων και παραμορφώσεων: νόμος του HOOKE, χαρακτηριστικές ιδιότητες του υλικού. • Εφελκυσμός και θλίψη: πείραμα εφελκυσμού και θλίψης, προσδιορισμός ορθής τάσης και αξονικής παραμόρφωσης, εφελκυσμός και θλίψη σε επιφανειακούς φορείς, δοχεία πίεσης, επιφανειακή πίεση. • Έλεγχος αντοχής: επιτρεπόμενη τάση σε στατικά και δυναμικά φορτία, κόπωση, καμπύλες WOHLER, συντελεστής ασφάλειας. • Κέντρα βάρους και ροπές αδράνειας επιφάνειας: κέντρο βάρους, ροπή αδράνειας, πολική ροπή αδράνειας, θεώρημα Steiner, περιστροφή συστήματος αξόνων, κύριες ροπές αδράνειας. • Κάμψη δοκών: απλή και λοξή κάμψη, προσδιορισμός ορθών και διατμητικών τάσεων, ανάλυση παραμορφώσεων, ελαστική γραμμή. • Καταπόνηση σε στρέψη: στρέψη δοκών κυκλικής διατομής, θεωρία του Saint – Venant, στρέψη δοκών με τυχαία διατομή, στρέψη λεπτόπαχων διατομών, κέντρο διάτμησης διατομής. • Στατικά αόριστα προβλήματα: αρχή της επαλληλίας, μέθοδος των παραμορφώσεων, ενεργειακές μέθοδοι. • Σύνθετες καταπονήσεις: κριτήρια αστοχίας, ισοδύναμη τάση. • Λυγισμός δοκού: συντελεστής ασφαλείας στο λυγισμό δοκών, νόμος του Euler. Εργαστηριακές εφαρμογές: Πείραμα εφελκυσμού – θλίψης: διάγραμμα τάσεων – παραμορφώσεων (σ-ε), προσδιορισμός του μέτρου ελαστικότητας του υλικού. Πείραμα κάμψης: μέτρηση του βέλους κάμψης ελάσματος, προσδιορισμός του μέτρου ελαστικότητας του υλικού, προσδιορισμός στιβαρότητας καμπτικού ελατήριου πολλαπλών ελασμάτων ανάρτησης. Πείραμα στρέψης: διάγραμμα ροπής στρέψης - γωνίας στρέψης, προσδιορισμός του μέτρου διάτμησης του υλικού, προσδιορισμός του κέντρου διάτμησης δοκού. Μέτρηση παραμορφώσεων με χρήση μηχανομητρώων.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης και από πειραματικές διατάξεις, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: • Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (100%). • Οι φοιτητές που συμμετέχουν στο προαιρετικό εργαστηριακό μέρος του μαθήματος αξιολογούνται με δύο τρόπους: - Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (80%). - Ομαδικές εργασίες (ΟΕ) περιγραφής των πειραματικών διαδικασιών, καταγραφής και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων των εργαστηριακών ασκήσεων (20%). Οι ομαδικές εργασίες ανατίθενται και εκτελούνται σε προκαθορισμένο χρονικό πλαίσιο, με συγκεκριμένες προδιαγραφές και κριτήρια αξιολόγησης που καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου. Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει τόσο ο συνολικός βαθμός του μαθήματος όσο και ο ανεξάρτητος βαθμός σε κάθε μια από τις μεθόδους αξιολόγησης να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ • Βουθούνης Παναγιώτης, ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, Εκδότης Βουθούνη Ανδρομάχη, 2019. • Beer F., Johnston R., DeWolf J., Mazurek D., Μηχανική των Υλικών, Εκδόσεις Τζιόλα, 2015.			

ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 34	ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 2 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τη βασική υποδομή για την κατασκευή και την ανάλυση μοντέλων πιθανοτήτων καθώς και για την ανάλυση στατιστικών δεδομένων και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων τους. Η μοντελοποίηση της τυχαιότητας βρίσκει ευρεία εφαρμογή στις επιστήμες μηχανικού και είναι θεμελιώδης για τη λήψη αποφάσεων που συνδέονται ευρύτερα και με άλλους επιστημονικούς χώρους (όπως π.χ. της υγείας και της οικονομίας) καθώς αποτελεί προαπαιτούμενο της επεξεργασίας δεδομένων και της εξαγωγής συμπερασμάτων. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει τον φοιτητή/τη φοιτήτρια ικανό/ικανή: α) να χειρίζεται τις βασικές έννοιες των πιθανοτήτων και να τις υπολογίζει στο χώρο των δυνατών αποτελεσμάτων ενός γεγονότος, β) να κατανοεί και να εφαρμόζει τις βασικές μεθοδολογίες ανάλυσης κι επίλυσης προβλημάτων αβεβαιότητας με τη χρήση μοντέλων τυχαίων μεταβλητών, γ) να αναλύει στατιστικά δεδομένα ελέγχοντας υποθέσεις, εκτιμώντας παραμέτρους και καταλήγοντας σε συμπεράσματα, και δ) να μπορεί να παρακολουθεί, χωρίς σημαντικά κενά, την ύλη πιο εξειδικευμένων μαθημάτων μηχανικού παραγωγής και διοίκησης.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Εργασία σε διεθνές περιβάλλον, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Εισαγωγή: Η ανάπτυξη της θεωρίας πιθανοτήτων ως μεθοδολογίας περιγραφής κι ανάλυσης της αβεβαιότητας. Ανασκόπηση της θεωρίας συνόλων. - Βασικές έννοιες πιθανοτήτων: Δειγματοχώρος - Γεγονότα, Πράξεις, Σχετική Συχνότητα και Πιθανότητα, Αξιωματική θεμελίωση. - Ανεξάρτητα γεγονότα. Βασική Αρχή της Απαρίθμησης – Δένδρα ενδεχομένων. - Αρχές Συνδυαστικής, Εφαρμογές στον υπολογισμό διακριτής πιθανότητας. - Δεσμευμένη Πιθανότητα, Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας, Πολλαπλασιαστικός Νόμος, Θεώρημα Bayes. - Τυχαίες Μεταβλητές: Ορισμός διακριτής και συνεχούς τυχαίας μεταβλητής, Αθροιστική Συνάρτηση Κατανομής, Συνάρτηση πιθανότητας, Συνάρτηση Πυκνότητας Πιθανότητας - Διακριτές τυχαίες μεταβλητές: Ροπές, Βασικές κατανομές. - Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές: Ροπές, Βασικές κατανομές. Μετασχηματισμός τυχαίας μεταβλητής. - Κανονικές τυχαίες μεταβλητές: Ιδιότητες, Τυποποιημένη Κανονική Κατανομή. - Μοντέλα Πολλαπλών Τυχαίων Μεταβλητών: Πιθανότητες με συνθήκη, Στατιστική Ανεξαρτησία, Μετασχηματισμοί, Άθροισμα ανεξάρτητων τυχαίων μεταβλητών. - Οριακά Θεωρήματα: Ανισότητες Markov και Chebyshev, Νόμοι των μεγάλων αριθμών, Κεντρικό Οριακό Θεώρημα. - Μπεϋζιανή Στατιστική: Εκ των Υστέρων Κατανομή, Εκτίμηση, Έλεγχος υποθέσεων, Μέγιστη εκ των υστέρων πιθανότητα. - Κλασική Στατιστική: Εκτίμηση παραμέτρων, Γραμμική παλινδρόμηση, Έλεγχοι.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) για τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση εξαμήνου (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, σχεδιασμό και υπολογισμούς, βάσει δεδομένων			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [133030392]: Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, Μπερτσέκας Δ. - Τσιτσικλής Γ. Βιβλίο [112702629]: ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ, ΖΙΟΥΤΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Βιβλίο [102071048]: Πιθανότητες και Στατιστική, Κώστογλου Βασίλειος, Αντωνίου Ευστάθιος Κάλλιπος (Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις) Βιβλίο [320181]: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ, ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ, ΣΤΑΥΡΟΣ ΤΟΥΜΠΗΣ			

ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 35	ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 1 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει και να περιγράψει βασικά εργαλεία εφαρμοστηρίου που χρησιμοποιούνται σε σύγχρονα μηχανουργικά περιβάλλοντα να έχει αποκτήσει τις αρχές της μετρολογίας να έχει αποκτήσει την ικανότητα διαστατικών μετρήσεων να έχει αποκτήσει δεξιότητες διαμόρφωσης και κατεργασίας διαφόρων εξαρτημάτων με τη βοήθεια απλών εργαλείων να έχει αποκτήσει γνώσεις λειτουργίας και χειρισμού διαφόρων εργαλειομηχανών να μπορεί να διακρίνει την κατάλληλη κατεργασία για διάφορα κατασκευαστικά σχέδια αντικειμένων, ενώ παράλληλα να αναζητά εναλλακτικές κατασκευαστικές λύσεις ως προς τις χρησιμοποιούμενες διαδικασίες να μπορεί να εκπονήσει τον κατάλληλο προγραμματισμό των φάσεων κατεργασίας			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Χύτευση: Χύτευση, γενικοί κανόνες και υλικά χύτευσης, χύτευση σε καλούπια μιας χρήσης, υλικά για την κατασκευή καλούπιων, απλή αμμοχύτευση, μέθοδος Cironing, χύτευση με τηκόμενα μοντέλα, χύτευση με εξαερούμενα μοντέλα, χύτευση σε καλούπια πολλαπλής χρήσης, χύτευση υπό πίεση, φυγοκεντρική χύτευση και συνεχής χύτευση, στερεοποίηση των χυτών, μοντέλα υπολογισμού του ρυθμού στερεοποίησης, προσεπιχυνέματα, σύστημα τροφοδοσίας, σφάλματα χυτών, έλεγχος χυτών, κονιομεταλλουργία. Εργαλειομηχανές: Εισαγωγή στις μηχανουργικές κατεργασίες των υλικών για την παραγωγή μηχανολογικών προϊόντων, κατεργασίες κοπής, ορθογωνική κοπή, μηχανισμός κοπής, δυνάμεις κοπής, δημιουργία θερμοκρασιακού πεδίου, γεωμετρία κόψων, υλικά κοπτικών εργαλείων, φθορά και διάρκεια ζωής του κοπτικού εργαλείου, ισχύς της κοπής, υγρά κοπής, κατεργασίες τórνευσης, διάτρησης, φραιζαρίσματος, πλάνισματος, λείανσης, φασεολόγια, επιφανειακή τραχύτητα, μη συμβατικές κατεργασίες. Μετροτεχνία: Γενικά στοιχεία περί μετρήσεων, όργανα μέτρησης, σφάλματα μετρήσεων, συστήματα ανοχών και συναρμογών, πρότυπα μήκη, έλεγχος διαστάσεων και γωνιών, ανοχές διαστάσεων, μορφής και θέσης, μέτρηση ποιότητας επιφανείας. Εργαστηριακές εφαρμογές: Μετροτεχνικός έλεγχος αντικειμένων Χύτευση μετάλλου Χρήση εργαλειομηχανών για την κατασκευή αντικειμένου			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακό χώρο με τον κατάλληλο εξοπλισμό.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με δύο τρόπους: 1. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (70%). Προφορική ή και γραπτή εξέταση (ΠΕ) επί του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (30%). Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει τόσο ο συνολικός βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,7 + ΠΕ \cdot 0,3$) όσο και ο ανεξάρτητος βαθμός σε κάθε μια από τις μεθόδους αξιολόγησης 1 και 2 να είναι τουλάχιστον πέντε (5).			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Εισαγωγή στις μηχανουργικές μορφοποιήσεις, Μπουζάκης Κ. – Δ., Εκδόσεις ΖΗΤΗ Μηχανουργικές μορφοποιήσεις της μη συνεκτικής ύλης, Μπουζάκης Κ. – Δ., 2012, Έκδοση 1η, Εκδόσεις ΖΗΤΗ Μηχανική και τεχνολογία μηχανουργικών μορφοποιήσεων με αφαίρεση υλικού, Κ. – Δ. Μπουζάκης, Εκδόσεις ΖΗΤΗ Μηχανουργική Τεχνολογία: Τεχνολογία κατεργασιών κοπής των μετάλλων, Π. Πετρόπουλος, Εκδόσεις ΖΗΤΗ. Μηχανουργική Επιστήμη & Τεχνολογία, 7η Έκδοση, Kalpakjian Serope, Schmid Steven, Μανωλάκος Δημήτριος, Μαρκόπουλος Άγγελος (επιμέλεια), Έκδοση: 7η/2019, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Διαστατική μετρολογία, Καραχάλιου Χ., Μανσούρ Γ., 2007, Εκδόσεις ΖΗΤΗ Μηχανουργική Τεχνολογία: Τόμος Β, Αντωνιάδης Α., 2011, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Τεχνολογία κατεργασίας μετάλλων, Στεργίου Κ., Στεργίου Ι., 2009, Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ. Μηχανολογικό εργαστήριο Ι, Μαρτζούκος Σ., Μπάρδης Ι., 2010, Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ. Μηχανουργική τεχνολογία, Μπαλντούκας Α., Δημοσθένους Γ., 2005, Εκδόσεις ΠΑΤΑΚΗ. Metal casting a simple casting manual for small foundry, Chastain S., Vol. 1, 2004. The complete handbook of sand casting, Ammen C. A., 1979, McGraw-Hill. Science and Engineering of Casting Solidification, Stefanescu D. M., Second Edition, 2009, Springer. Materials Processing during Casting, Fredriksson H., Akerlind U., 2006, John Wiley & Sons Ltd.			

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 36.1	ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή με τις απαραίτητες γνώσεις για να κατανοήσει τις βασικές αρχές της Βιομηχανικής Υγιεινής και Ασφάλειας στο χώρο εργασίας και να συμβάλουν στην εφαρμογή τους, ώστε να προστατεύεται την υγεία των εργαζομένων. Στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες ώστε να αποβούν ικανοί να εντοπίζουν και να ελέγχουν τους παράγοντες κινδύνου ενός χώρου εργασίας (φυσικούς, χημικούς και εργονομικούς) και να αξιολογούν και να βελτιώνουν τα συστήματα σήμανσης και πρόληψης (τεχνικής και ατομικής). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - Γνωρίζει τις βασικές αρχές οργάνωσης βιομηχανικής ασφάλειας - Γνωρίζει τις αρμοδιότητες και προσόντα του Τεχνικός ασφάλειας - Γνωρίζει και να προλαμβάνει Εργατικό ατύχημα - έχει γνώσεις των. Ατομικών μέσων προστασίας - χειριστεί και να γνωρίζει θέματα σχετικά με επικίνδυνες ουσίες, πυρκαγιά - πυρασφάλεια και πυροπροστασία., ραδιενέργεια και ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, θόρυβος και διαχείρισή του. - γνωρίζει θέματα σχετικά με φυτοτεχνία και συνθήκες φωτισμού στο εργασιακό περιβάλλον - γνωρίζει τους κινδύνους από ηλεκτρική ενέργεια - Γνωρίζει θέματα πάνω στην Εργονομία - Τέλος να μπορεί να κάνει. εκτίμηση επαγγελματικών κινδύνων			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ατομική Εργασία Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: . Εισαγωγή-Βασικές αρχές οργάνωσης βιομηχανικής ασφάλειας . Τεχνικός ασφάλειας . Εργατικό ατύχημα - πρόληψη . Ατομικά μέσα προστασίας . Επικίνδυνες ουσίες . Πυρκαγιά - πυρασφάλεια και πυροπροστασία. . Ραδιενέργεια . Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία . Θόρυβος και διαχείρισή του. . Συνθήκες φωτισμού στο εργασιακό περιβάλλον . Κίνδυνοι από ηλεκτρική ενέργεια . Εργονομία . Εκτίμηση επαγγελματικών κινδύνων			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο, Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α). Παρουσιάσεις του μαθήματος β) Διδακτικές σημειώσεις γ) Ανακοινώσεις σχετικές με το μάθημα Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό γραπτής εργασίας. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Η εξέταση της γραπτής εργασίας γίνεται με δημόσια παρουσίαση.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Μάνατζμεντ Ασφάλειας και Υγείας των Εργαζομένων, Jeremy Stranks, ROSILI ΕΜΠΟΡΙΚΗ - ΕΚΔΟΤΙΚΗ Μ.ΕΠΕ Διαχείριση Ασφάλειας και Υγιεινής της Εργασίας, Μαρχαβίλας Παναγιώτης, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Υγιεινή και Ασφάλεια στην εργασία, Μουρούτσος Σ., ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ, ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΑΘ. ΖΩΓΟΠΟΥΛΟΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ			

ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ 4Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 36.2	ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ	ΤΥΠΟΣ: ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή/τρια με τις απαραίτητες γνώσεις και ερεθίσματα, ώστε να κατανοήσει τις βασικές παραμέτρους, διαστάσεις του σύγχρονου κοινωνικο-οικονομικού περιβάλλοντος, της παγκοσμιοποιημένης πλέον κοινωνίας της πληροφορίας. Το μάθημα είναι διεπιστημονικό, δεν θα εμπλακεί σε μεγάλο βαθμό σε εξειδίκευση και ανάλυση εννοιών, αλλά αποτελεί μια επισκόπηση όλων των τελευταίων εξελίξεων που αφορούν την επιστήμη και τεχνολογίας (ιδιαίτερα της Πληροφορικής) και ιδιαίτερα του τρόπου που αυτές οι εξελίξεις επιδρούν στο κοινωνικό και οικονομικό γίγνεσθαι. Θα γίνει αναφορά σε αρκετά φαινόμενα, όπως ο νόμος του Moore, που θα δώσουν την απαραίτητη αίσθηση ιστορικής συνέχειας της επιστημονικής προόδου. Στόχος του μαθήματος είναι, οι φοιτητές/τριες να αντιληφθούν τη μεγάλη εικόνα, το συνολικό κοινωνικό, επιστημονικό και οικονομικό πλαίσιο μέσα στο οποίο θα κληθούν να αναπτυχθούν και να δράσουν ως επιστήμονες, επαγγελματίες και άνθρωποι. Θα ενημερωθούν και θα προβληματιστούν για τις τελευταίες έρευνες και καταγραφές για τις αλλαγές που ήδη είναι ορατές στο χώρο εργασίας και τις προκλήσεις που φέρνει η αυτοματοποίηση και η πρόκληση της τεχνητής νοημοσύνης. Επίσης, στόχος είναι κατανοήσουν τον βαθμό περιπλοκότητας και τον τρόπο αλληλεπίδρασης της τεχνολογίας με την κοινωνία σε όλες τις διαστάσεις Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • Κατανοήσει βασικά χαρακτηριστικά σύγχρονων τεχνολογικών εξελίξεων που καθορίζουν την κοινωνία της πληροφορίας. • Έχει γνώση και να μπορεί να περιγράψει βασικά φαινόμενα και νόμους που διακρίνουν τη λειτουργία επιμέρους τομέων κοινωνικών και επιστημονικών φαινομένων. • Διακρίνει τις βασικές κατευθύνσεις που έχει πάρει η τεχνολογική και επιστημονική έρευνα και τα διακυβεύματα που προκύπτουν για την εξέλιξη των κοινωνιών. • Αναπτύξει κριτική ικανότητα σε σχέση με τη θέση του και το επαγγελματικό μέλλον σε αυτό το περιβάλλον.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Καθορισμός προτεραιοτήτων, Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, Λήψη αποφάσεων, Εργασία σε διεθνές περιβάλλον, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα, Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή, στόχοι, συνοπτική ιστορία της ανθρωπότητας. Κοινωνική ανάπτυξη και τεχνολογία. Βιομηχανική επανάσταση. 1η εποχή των μηχανών- Μυϊκή δύναμη. 2η εποχή των μηχανών-διανοητική ισχύς. 2. Παραδείγματα προόδου της τεχνολογίας. Οι ικανότητες των μηχανών απειλούν το ανθρώπινο πεδίο δράσης! 3. Ο νόμος του Moore, η δύναμη της εκθετικής βελτίωσης στον ψηφιακό κόσμο. 4. Η ψηφιοποίηση και οι επιδράσεις της στην οικονομία. Το «δωρεάν» επιχειρηματικό μοντέλο. Τα όρια της καινοτομίας. 5. Τεχνητή και ανθρώπινη νοημοσύνη. Παραδείγματα πεδίων σύγκρουσης και υπεροχής. 6. Πληροφορική αφθονία. Παραγωγικότητα, εργασία, ΑΕΠ από μια νέα ψηφιακή οπτική! 7. Ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία. Πνευματική ιδιοκτησία. 8. Ψηφιακό χάσμα. Νέες ανισότητες στη κοινωνία της πληροφορίας. Δεξιότητες, εργασία-κεφάλαιο και αμοιβές. 9. Επιδράσεις δικτύωσης (Network Effect), πρότυπα, ελίτ. Η αγορά τύπου «ο νικητής τα παίρνει όλα». Κανονική κατανομή και κατανομή νόμου δυνάμεων. 10. Επιπτώσεις της αφθονίας και της ανισότητας. Τεχνολογική ανεργία. Παγκοσμιοποίηση. 11. Δρώντας μαζί με τις μηχανές. Τι δεν ξέρουν να κάνουν οι υπολογιστές; Εκπαιδεύοντας τους ανθρώπους. Αλλαγές στην εκπαίδευση. 12. Προβληματισμοί για την πολιτικές προσαρμογές των κοινωνιών. Εκπαίδευση, Κίνητρα επενδύσεων, έρευνα, χρηματοδότηση, υποδομές, φορολογία. 13. Προτάσεις-συζήτηση για το μέλλον. Αρνητικός φόρος εισοδήματος. Ομότιμη οικονομία και τεχνητή νοημοσύνη. Κίνδυνοι και φυσικά όρια.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης. Το μάθημα υποστηρίζεται από πολύ επίκαιρα case study και προβολή video παρουσιάσεων τελευταίων επιτευγμάτων της τεχνολογίας που θα αποτελέσουν αφορμή για συζήτηση και προβληματισμό.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων, συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Θα δοθεί η δυνατότητα προαιρετικής εκπόνησης εργασίας σε όσους φοιτητές το επιθυμούν για την εξειδίκευση, μελέτη και παρουσίαση ζητημάτων που τους προκαλούν το ενδιαφέρον. Η συμμετοχή της στο τελικό βαθμό θα καλύπτει το 30%			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [41955675]: Η θαυμαστή εποχή της νέας τεχνολογίας, Brynjolfsson Eric, McAfee Andrew Βιβλίο [50658376]: Η Νέα Ψηφιακή Εποχή, Eric Schmidt, Jared Cohen Βιβλίο [16078]: ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΙ, N.CHRISTAKIS, J.FOWLER Βιβλίο [86055966]: 21 μαθήματα για τον 21ο αιώνα, Yuval Noah Harari			

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 36.3	ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΕΠΙΟΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο γενικός στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να είναι σε θέση να κατανοεί ένα θέμα θερμοδυναμικής, ρευστομηχανικής και τεχνολογίας υλικών και να το επιλύει με μαθηματική μεθοδολογία ή ποιοτικά ανάλογα με τον τύπο του προβλήματος. Επίσης θα πρέπει να είναι σε θέση να μετατρέψει το φυσικό πρόβλημα σε μαθηματικό και να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο επίλυσης, αξιολογώντας και ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα των υπολογισμών. Οι ειδικότερες γνώσεις που αναμένεται να αποκτηθούν είναι: Κατανόηση προβλημάτων ρευστών σε ισορροπία Κατανόηση προβλημάτων ρευστού σε κίνηση Κατανόηση προβλημάτων ροής στα ρευστά Κατανόηση προβλημάτων θερμικής συμπεριφοράς της ύλης Κατανόηση προβλημάτων θερμοδυναμικής ισορροπίας Κατανόηση θερμοδυναμικών μεταβολών Κατανόηση προβλημάτων λειτουργίας θερμικών μηχανών Κατανόηση βασικών αρχών δομής των υλικών Κατανόηση των τύπων διάβρωσης των υλικών Κατανόηση των βασικών τρόπων προστασίας από τη διάβρωση Δεξιότητες Εξοικείωση με την ορολογία που σχετίζεται με τη μηχανική των ρευστών Εξοικείωση με τη χρήση των ιδιοτήτων ρευστού στην επίλυση προβλημάτων. Εφαρμογή της διαστατικής ανάλυση για την μελέτη των πεδίων ροής. Εφαρμογή των βασικών νόμων της Θερμοδυναμικής και των συνεπειών τους σε μεγάλο πλήθος τεχνολογικών προβλημάτων. Ανάπτυξη ικανότητας ανάλυσης πρακτικών κύκλων ισχύος και ψύξης. Συσχέτιση δομής των υλικών με τις μακροσκοπικές ιδιότητές τους Επιλογή κατάλληλων υλικών ανάλογα με την εφαρμογή τους Αναγνώριση τύπου διάβρωσης στα υλικά Πρόβλεψη τύπων διάβρωσης σε μηχανολογικές εφαρμογές Διάγνωση αστοχίας υλικών Επιλογή των κατάλληλων μεθόδων προστασίας για εξαρτήματα και κατασκευές			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Ομαδική Εργασία. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Αρχή του Pascal, Αρχή του Αρχιμήδη • Αρχή της συνέχειας, Ρευστά σε ισορροπία • Επίλυση προβλημάτων υδροστατικής • Άνωση και επιφανειακή τάση • Νόμοι ροής ρευστών, Πραγματικά ρευστά, Ιξώδες, τριβή στα ρευστά • Επίλυση προβλημάτων ρευστομηχανικής • Θερμική ενέργεια, θερμοκρασία, τρόποι μετάδοσης θερμότητας • Η Θερμική συμπεριφορά της ύλης, θερμότητα αλλαγής φυσικής κατάστασης, 1ος θερμοδυναμικός νόμος. • Θερμοδυναμικές διεργασίες, Κυκλικές Διαδικασίες, 2ος θερμοδυναμικός Νόμος, Θερμικές Μηχανές, Ψυκτικές Μηχανές • Επίλυση προβλημάτων θερμικών μηχανών και θερμοδυναμικών διεργασιών • Δομή του ατόμου, Δεσμοί • Κρυσταλλικά Πλέγματα, Σημαντικές δομές ανόργανων υλικών • Διάβρωση/υποβάθμιση υλικών, Ορισμός διάβρωσης, Διάβρωση μετάλλων • Οι κυριότερες περιπτώσεις διάβρωσης των μετάλλων • Είδη διάβρωσης ανάλογα με την μορφολογία • Μέτρα προστασίας από τη διάβρωση			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις σε φυσική αίθουσα. Ασκήσεις Πράξεις. Διαδικτυακή καθοδήγηση. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή, Διδακτικές σημειώσεις. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Κύριοι τρόποι αξιολόγησης του μαθήματος: - Τελικές Γραπτές Εξετάσεις - Γραπτή ενδιάμεση εξέταση Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής προβλημάτων Μηχανικής - Επίλυση ασκήσεων Μηχανικής - Δυνατότητα αναγνώρισης και επίλυσης πραγματικών περιπτώσεων (case studies) σχετικών με τα επιστημονικά αντικείμενα του μαθήματος			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Φυσική, Αρχές και Εφαρμογές, Giancoli C. Douglas, ISBN: 978-960-418-729-4, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 59415176, ΕΚΔΟΣΗ: 7η Έκδοση, 2018 2. Φυσική Θερμότητα, Ηλεκτρισμός, Κυριακού Δ. Σ., Μπλερή Γ. Π., 1992			

14.4 Μαθήματα 4^{ου} εξαμήνου

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 41	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 4 / 1 / 0 / 6
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει • να μπορεί να αναγνωρίσει και να περιγράψει τα βασικά στοιχεία μιας μηχανής • να μπορεί να εφαρμόσει τις αρχές και τους κανόνες των στοιχείων μηχανών και του μηχανολογικού σχεδιασμού μέσα από την ανάλυση απλών βασικών στοιχείων μηχανών.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή Στοιχεία αντοχής των υλικών Υπολογισμός σε κόπωση Άξονες και άτρακτοι Υπολογισμός αντοχής σε στατικές και δυναμικές φρτίσεις Αρχικός υπολογισμός διαστάσεων και μέγιστος αριθμός στροφών λειτουργίας Υλικά κατεργασίας Ανοχές και συναρμογές Τραχύτητα επιφανειών Τυποποίηση και υπολογισμοί κοχλιώσεων Υπολογισμός εδράνων κύλισης Στοιχεία υπολογισμού συγκολλήσεων Σύγχρονες υπολογιστικές μέθοδοι			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Οι διαφάνειες των διαλέξεων, β) Εκφωνήσεις και λεπτομερείς λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα. γ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη φυσιγνωμία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών, Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (100%).			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Στοιχεία Μηχανών Ι, Ι. Στεργίου, Κ. Στεργίου, 2003, Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ 2. Στοιχεία Μηχανών, Χρήστος Α. Παπαδόπουλος, 2η Έκδοση, 2015, Εκδόσεις Τζιόλα			

ΘΕΩΡΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 42	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τη βασική υποδομή για την ανάλυση και σύνθεση γραμμικών συστημάτων, μέσω των μαθηματικών εργαλείων που παρέχει η θεωρία των μετασχηματισμών. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει τον φοιτητή/τη φοιτήτρια ικανό/ικανή: α) να αναγνωρίζει τις βασικές ιδιότητες των συστημάτων και να διαχειρίζεται τις συνέπειές τους στην επίλυση προβλημάτων, β) να ερμηνεύει και να διαχειρίζεται μαθηματικώς, τόσο στο πεδίο του χρόνου όσο και της συχνότητας (φάσμα), τα χαρακτηριστικά αναλογικών και διακριτών σημάτων όπως, επίσης, τα χαρακτηριστικά των γραμμικών και χρονοαμετάβλητων (LTI) συστημάτων, γ) να σχεδιάζει το διάγραμμα πόλων/μηδενικών της συνάρτησης μεταφοράς ενός LTI συστήματος και να αναλύει την επίδραση της θέσης τους, δ) να υπολογίζει την έξοδο ενός LTI συστήματος (για δεδομένη είσοδο) στο πεδίο του χρόνου και, με χρήση κατάλληλων μετασχηματισμών, στο πεδίο της συχνότητας, ε) να μοντελοποιεί προβλήματα διαφόρων περιοχών εφαρμογής (μηχανική, οικονομία, κλπ) μέσω γραμμικών και χρονοαμετάβλητων συστημάτων και να τα αναλύει στο χρόνο και στη συχνότητα, στ) να διατυπώνει το θεώρημα δειγματοληψίας καθώς και τις συνέπειές του και να το εφαρμόζει στην επίλυση προβλημάτων διακριτοποίησης σημάτων και απλών συστημάτων, ζ) να ερμηνεύει τις αποκλίσεις μεταξύ της προβλεπόμενης και της μετρήσιμης συμπεριφοράς των διακριτών συστημάτων, και η) να μπορεί να παρακολουθεί, χωρίς σημαντικά κενά, την ύλη πιο εξειδικευμένων μαθημάτων μηχανικού παραγωγής και διοίκησης.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Εργασία σε διεθνές περιβάλλον, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Σήματα και συστήματα: ορισμοί, κατηγορίες, τρόποι αναπαράστασης. - Βασική Θεωρία Μετασχηματισμών: Σειρές Fourier, Μετασχηματισμός Fourier, Μετασχηματισμός Laplace και Μετασχηματισμός z. - Ιδιότητες συστημάτων: γραμμικότητα, χρονοαμεταβλησία, αιτιότητα, ευστάθεια. - Κρουστική και βηματική απόκριση συστήματος, συνέλιξη. - Αναπαράσταση συστημάτων: εξισώσεις διαφοράς και διαφορικές εξισώσεις. - Ανάλυση σημάτων και συστημάτων στο πεδίο της συχνότητας. Φασματική αναπαράσταση: διαγράμματα πλάτους και φάσης. Απόκριση συχνότητας. Χαρακτηριστικά πλάτους και φάσης. - Φίλτρα επιλογής συχνότητας: η έννοια του φίλτρου, χαρακτηριστικά μεγέθη, κατηγορίες. - Αναπαράσταση συστημάτων: Μετασχηματισμός Laplace και μετασχηματισμός z. Συνάρτηση μεταφοράς. Διαγράμματα πόλων-μηδενικών. - Σύνδεση συστημάτων: παράλληλη σύνδεση, σύνδεση σε σειρά, ανάδραση. - Δειγματοληψία και ανακατασκευή: θεώρημα δειγματοληψίας, σχέσεις στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο της συχνότητας. Διαμόρφωση πλάτους παλμού. - Σχεδίαση και υλοποίηση διακριτών συστημάτων με μπλοκ διαγράμματα: Αθροιστής, Πολλαπλασιαστής, Καθυστερητής, Ευθεία μορφή I & II. - Υλοποίηση διακριτών συστημάτων με ψηφιακά συστήματα κι ακρίβεια παραμέτρων. - Εφαρμογές και παραδείγματα.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) για τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης..			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση εξαμήνου (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, σχεδιασμό και υπολογισμούς, βάσει δεδομένων			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [18548653]: Εισαγωγή στη Μαθηματική Θεωρία Σημάτων, Συστημάτων και Ελέγχου, Βαρδουλάκης Αντώνιος - Ιωάννης Βιβλίο [12273250]: ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, Oppenheim / Willsky / Nawab Βιβλίο [31326]: Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Θεοδωρίδης Σέργιος, Μπερμπερίδης Κώστας, Κοφίδης Λεωτέρης Βιβλίο [102071800]: Σήματα και Συστήματα με MATLAB, 3η Έκδοση, Παρασκευάς Μιχάλης Βιβλίο [17605]: Επεξεργασία αναλογικών σημάτων, Πανάς Σταύρος Μ Κάλλιπος (Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις) Βιβλίο [320174]: ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΚΑΡΑΜΠΟΓΙΑΣ ΣΕΡΑΦΕΙΜ			

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 43	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή με τις απαραίτητες γνώσεις για να κατανοήσει τις βασικές αρχές λειτουργίας ενός συστήματος μέτρησης και την πραγματοποίηση μετρήσεων στις οποίες θα μπορεί να καθορίσει και προσδιορίσει την ποιότητά τους. Επίσης να εξασφαλίσει την ποιοτική δημιουργία ενός προϊόντος ή μίας υπηρεσίας μέσω του ελέγχου ποιότητας Γνώσεις: Εισαγωγή στην επιστήμη της μετρολογίας με έμφαση στις ηλεκτρικές μετρήσεις. Τρόποι πραγματοποίησης μετρήσεων διαφόρων μεγεθών και υπολογισμοί των αβεβαιοτήτων αυτών. Αρχές λειτουργίας αναλογικών, ηλεκτρονικών, ψηφιακών οργάνων μέτρησης. Εμβάθυνση γνώσεων σε συστήματα αισθητήρων και κυκλώματα διασύνδεσης (ενεργητικά παθητικά) αυτών με όργανα καταγραφής. Έλεγχος Ποιότητας, Διασφάλιση ποιότητας. Εργαλεία ελέγχου ποιότητας. Δεξιότητες: Υπολογισμός αβεβαιοτήτων μετρήσεων (άμεσες-έμμεσες). Υπολογισμοί σφαλμάτων με χρήση κλασικής θεωρίας σφαλμάτων. Λειτουργία αναλογικών, ηλεκτρονικών, ψηφιακών οργάνων μέτρησης με έμφαση στις ηλεκτρικές μετρήσεις. Υλοποίηση κυκλωμάτων διασύνδεσης αισθητήρων με όργανα καταγραφής. Χρήση εργαλείων ελέγχου ποιότητας ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Υλοποίηση μετρητικών διατάξεων με ανάπτυξη ικανοτήτων μέτρησης διαφόρων φυσικών μεγεθών, βαθμονόμησης και υπολογισμού αβεβαιοτήτων. Εξασφάλιση ποιότητας μετρήσεων με κατ' επέκταση δυνατότητα ποιοτικού ελέγχου υλικών και συστημάτων αυτοματισμού. Σχεδίαση συστήματος διασφάλισης ποιότητας προϊόντος ή υπηρεσίας Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ομαδική Εργασία Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Εισαγωγή στην Μετρολογία, Στατικά - Δυναμικά χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης - Κλασική θεωρία σφαλμάτων, - Αβεβαιότητα μέτρησης, Αβεβαιότητα τύπου A,B, - Αβεβαιότητες σε αναλογικά-ψηφιακά όργανα, Αβεβαιότητα άμεσης- έμμεσης μέτρησης - Ταξινόμηση-τύποι οργάνων μέτρησης, Αναλογικά - Ψηφιακά όργανα, - Αισθητήρες-μορφοτροπίες, Μέτρηση κίνησης, στάθμης, όγκου, βάρους, πίεσης θερμοκρασίας, ροής, - Κυκλώματα διασύνδεσης παθητικά, ενεργητικά. - Εισαγωγή στην ποιότητα και τον ποιοτικό έλεγχο - Διαγράμματα ελέγχου - ορολογία - Διαγράμματα ελέγχου μεταβλητών - Διαγράμματα ελέγχου ιδιοτήτων - Η τεχνική της δειγματοληψίας - δειγματοληψία αποδοχής - Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας - εργαλεία βελτίωσης της ποιότητας. Εργαστηριακές ασκήσεις: Παλμογράφος, Ποτενσιόμετρο, Σφάλματα μετρήσεων, Τελεστικοί Ενισχυτές, Μη αναστρέφων, Ακολουθητής, Αναστρέφων, Αθροιστικός, Διαφοράς, Τάση αποκλίσεως εισόδου, Ρεύμα πόλωσης εισόδου, Ταχύτητα μεταβολής εξόδου, Λόγος απορρίψεως κοινού σήματος, Μετατροπή ρεύματος σε τάση, Μετατροπή τάσης σε ρεύμα, Μη αναστρέφων μετατροπή τάσης σε ρεύμα, Διαφορικός μετατροπέας τάσης σε ρεύμα, Διαφοριστής, Ολοκληρωτής, Αισθητήρες μέτρησης ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακό χώρο με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Παρουσιάσεις του μαθήματος, β) Διδακτικές σημειώσεις, γ) Ανακοινώσεις σχετικές με το μάθημα, Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηριακού.1. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, 2. Η εξέταση των Εργαστηριακών Ασκήσεων πραγματοποιείται με τη επί τόπου αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της τελικής εξέτασης στο εργαστηριακό περιβάλλον.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Μέτρηση, Ποιότητα Μέτρησης Και Αβεβαιότητα, Μανώλης Ε. Μαθιουλάκης, Ελληνική Ένωση Εργαστηρίων Αισθητήρες Μέτρησης και Ελέγχου, 2η Έκδοση, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος , Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ Ποιοτικός έλεγχος παραγωγής, Παπαργύρης Αθανάσιος, Παπαργύρης Δημήτριος, Εκδόσεις ΖΗΤΗ Στατιστικός έλεγχος ποιότητας, Ταγαράς Γιώργος, Εκδόσεις ΖΗΤΗ			

ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 44	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 2 / 6
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειώσει το φοιτητή με τις έννοιες της Μηχανικής των Ρευστών και ιδιαίτερα με τις εφαρμογές των νόμων της στην σχεδίαση και την παραγωγή ρευστοδυναμικών μηχανών όπως αντλιών, συμπιεστών, τουρμπινών, υπερπληρωτών κλπ. Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της Μηχανικής των Ρευστών. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στην επιστήμη του Μηχανολόγου Μηχανικού. Ο φοιτητής αποκτά γνώσεις της Μηχανικής των Ρευστών σχετικά με τη συμπεριφορά τους σε στατικές και κινηματικές καταστάσεις με στόχο την διερεύνηση της επίδρασης αυτών σε εξαρτήματα ρευστοδυναμικών μηχανών. Οι γνώσεις αυτές είναι αναγκαίες και χρησιμοποιούνται σε πολλά επόμενα μαθήματα του Μηχανολόγου, όπως Αεροδυναμική, ρευστοδυναμικές μηχανές, μηχανές εσωτερικής καύσης κλπ. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • Έχει κατανοήσει τα βασικά μεγέθη που διέπουν την κατάσταση των ρευστών, όπως πίεση, ταχύτητα, θερμοκρασία, πυκνότητα, ιξώδες, διατμητική τάση κλπ. • Έχει γνώσεις υπολογισμού της επίδρασης των στάσιμων ρευστών σε στερεά σώματα και διάφορα μηχανολογικά εξαρτήματα (υδροστατικές και αεροστατικές δυνάμεις σε δοχεία, δεξαμενές, φράγματα, θυρίδες ελέγχου στάθμης κλπ.). • Θα γνωρίζει και θα μπορεί να εφαρμόζει τις θεμελιώδεις εξισώσεις που διέπουν την κίνηση των ρευστών (εξισώσεις διατήρησης της μάζας, της ορμής και της ενέργειας των ρευστών) ώστε να μπορεί να προσδιορίσει την κινητική κατάσταση των ρευστών μέσα και γύρω από διάφορα μηχανολογικά εξαρτήματα, όπως για παράδειγμα σε ροές σε αγωγούς κεντρικής θέρμανσης, ύδρευσης, κλιματισμού. • Θα γνωρίζει και θα μπορεί να εφαρμόζει τους νόμους της Μηχανικής των Ρευστών για των υπολογισμό δυνάμεων και ροπών που ασκεί το ρευστό στα περιβάλλοντα στοιχεία κατά την ροή του σε μηχανήματα.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ομαδική Εργασία Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Θεωρητική, τεχνική και εφαρμοσμένη Ρευστομηχανική. Ορισμός και ιδιότητες των ρευστών. Η ρευστή κατάσταση. Πυκνότητα, πίεση και θερμοκρασία. Εσωτερική ενέργεια, ενθαλπία, εντροπία, ειδική θερμοχωρητικότητα. Η συμπεριφορά των ρευστών. ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ. Η θεμελιώδης αρχή, δυνάμεις σε επιφάνειες. Αρχή του Αρχιμήδη. Ρευστά σε πεδία δυνάμεων. ΑΕΡΟΣΤΑΤΙΚΗ. Θεμελιώδης αρχή. Κατανομή ατμοσφαιρικών μεγεθών. Οι προτυποποιημένες ατμόσφαιρες. Υψομέτρηση. Αεροστατική άνωση. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ. Ταχύτητα και ροϊκό πεδίο. Τροχιές, ροϊκές γραμμές, ακολουθίες. Ροϊκό νήμα, σωλήνας, επιφάνεια. Συστήματα αναφοράς και συντεταγμένων. Πειραματική και υπολογιστική απεικόνιση ροϊκού πεδίου. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ. Ιξώδες και διατμητική τάση. Παραμόρφωση. Μη νευτώνικα ρευστά. Δυναμικό και κινηματικό ιξώδες. Θερμική αγωγιμότητα. Υπολογισμός μεγεθών μεταφοράς. ΟΜΟΙΟΤΗΤΑ: αδιάστατοι αριθμοί, π-Θεώρημα του Buckingham. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ: εξισώσεις Navier-Stokes, αναλυτικές λύσεις. Επίπεδες, μόνιμες και στροβιλές ροές ασυμπίεστου ρευστού: συνάρτηση δυναμικού, ροϊκή συνάρτηση, εξίσωση Laplace, στοιχειώδεις ροές, γραμμική επαλληλία στοιχειωδών ροών, εφαρμογές. Στρωτή, μεταβατική και τυρβώδης ροή: περιγραφή τυρβώδους ροής, φαινομενικές τάσεις. ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΡΟΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ. Εξίσωση συνέχειας. Επιτάχυνση της ροής. Δυναμικές εξισώσεις της ροής. Εξίσωση ενέργειας. Οι εξισώσεις ορμής και στροφορμής και εφαρμογές σε ρευστομηχανικές μηχανές. ΟΡΙΑΚΟ ΣΤΡΩΜΑ ΑΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ ΡΟΗΣ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ. Στρωτή και Τυρβώδης ροή σε κυκλικούς αγωγούς. Ροή σε μη κυκλικούς ή μη ευθύγραμμους αγωγούς. Ο υπολογισμός των απωλειών ενέργειας σε αγωγούς. ΡΟΗ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΓΩΓΩΝ. Ρευστομηχανικά συστήματα αγωγών. Γραμμική και μη-γραμμική ανάλυση δικτύων αγωγών.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης. Το μάθημα υποστηρίζεται από εξοπλισμό για τη μέτρηση παραμέτρων ροής όπως πίεση και ταχύτητα.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηριακού, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβάσιμο βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Η εξέταση των Εργαστηριακών Ασκήσεων πραγματοποιείται με τη συνεχή αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ Μηχανική Ρευστών, 1η Έκδοση, Πρίνος Παναγιώτης, ISBN: 978-960-456-419-4 Μηχανική Ρευστών, 8η Έκδοση, Munson - Okooshi - Huensch - Rothmayer			

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 45	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση των διαδικασιών και των θεμελιωδών νόμων των συστημάτων παραγωγής ώστε να γίνει δυνατός ο σχεδιασμός, η ανάλυση, η υλοποίηση, οργάνωση και διοίκηση βιώσιμων, αποδοτικών από πλευράς κόστους και ανταγωνιστικών συστημάτων παραγωγής. Επιπρόσθετα, στοχεύει στην εκμάθηση της οργάνωσης παραγωγής και της εφαρμογής της θεωρίας συστημάτων, όπως επίσης στην χρήση νέων εργαλείων, καθώς και τεχνικών και μοντέλων για τα συστήματα παραγωγής και την οργάνωσή τους. Τέλος, στοχεύει στην παροχή βασικών γνώσεων για την διοίκηση ολικής ποιότητας. Πραγματικές μελέτες περιπτώσεων θα βοηθήσουν στην κατανόηση και επίλυση πραγματικών προβλημάτων και καταστάσεων σε συστήματα παραγωγής διαφορετικών τομέων. Μετά το τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα πρέπει να μπορεί: • να εξηγήει τα κύρια στοιχεία των συστημάτων παραγωγής και πώς αυτά μπορούν να ενσωματωθούν στρατηγικά στον σχεδιασμό συστημάτων παραγωγής • να σχεδιάζει, αναπτύσσει, αναλύει, προγραμματίζει, ελέγχει και να βελτιστοποιεί τις διαδικασίες συστημάτων παραγωγής • να αναλύει και να αποτιμά την επίδοση συστημάτων παραγωγής ιδιαίτερα σε σχέση με τη βιωσιμότητα και το κόστος			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων, διαχείριση χρόνου, ομαδική εργασία, σχεδιασμός και διαχείριση έργων, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, τήρηση επαγγελματικής δεοντολογίας, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης, παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, αυτοαξιολόγηση και κριτική			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή και θεμελιώδεις έννοιες συστημάτων παραγωγής • Σχεδιασμός προϊόντων • Διαχείριση και έλεγχος αποθεμάτων • Έλεγχος εφοδιασμού • Ουρές αναμονής • Χωροθέτηση διαδικασιών και εγκαταστάσεων (facility layout) • Σχεδιασμός και οργάνωση παραγωγής • Διοίκηση Ολικής Ποιότητας • Μοντελοποίηση και προσομοίωση βιομηχανικών συστημάτων • Διαχείριση και έλεγχος συστημάτων αποθήκης • Computer Integrated Manufacturing			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις Διαλέξεις με διαδικτυακά εργαλεία Ανάθεση εργασίας και παρουσίαση εργασίας Εξειδικευμένο Λογισμικό Διαλέξεις με χρήση Powerpoint Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Exams, και του Zoom			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: I. Γραπτή τελική εξέταση II. Εκπόνηση ατομικής ή/και ομαδικής εργασίας Το πλαίσιο στο οποίο αξιολογούνται οι φοιτητές καλύπτει το σύνολο της ύλης που διδάσκεται με όλες τις μεθόδους διδασκαλίας που περιγράφονται αναλυτικά παραπάνω και τα κριτήρια αξιολόγησης ταξινομούνται ως ακολούθως: 1. Κριτική και συγκριτική προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου της ποιότητας και αξιολόγησης 2. Βιβλιογραφία και χρήση πηγών 3. Ιστορική αναδρομή και επισκόπηση 4. Ανάλυση και συμπεράσματα 5. Καταγραφή προοπτικών 6. Δομή της επιστημονικής εργασίας και χρήση της γλώσσας			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Factory Physics, W. J. Hopp and M.L. Spearman, McGraw-Hill, 2008. Scheduling: Theory, Algorithms and System, M. Pinedo, Springer, 2008; Production and Operations Analysis, 6th Edition, McGraw-Hill/Irwin Series Operations and Decision Sciences, Steven Nahmias, 2008. Operations Management, Stevenson, W.J., 12th Edition. McGraw-Hill Education, 2015. Production Systems Engineering, J. Li and S.M. Meerkov, Springer, 2009. Facilities Planning, James A. Tompkins, John A. White, Yavuz A. Bozer, J.M.A. Tanchoco. Product Design and Development, th Edition, K.Ulrich, S. Eppinger. Engineering Design Methods: Strategies for Product Design, 4th Edition, N. Cross, Wiley, 2008. Διοίκηση Παραγωγής και Υπηρεσιών, 1η Έκδοση, 2016, Στειακάκης Εμμανουήλ- Κωφίδης Νίκος Διοίκηση παραγωγικών συστημάτων, Έκδοση: 1η, 2007, Δημητριάδης Σωτήριος Γ. Μιχιώτης Αθανάσιος Ν.			

ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 46.1	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις: Κατανόηση των διαδικασιών κατασκευής μικροηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων Κατανόηση των αρχών λειτουργίας μικρο-αισθητήρων, μικρο-ενεργοποιητών και μικρο-γεννητριών Κατανόηση των κύριων επιτυχημένων παραδειγμάτων της τεχνολογίας MEMS. Δεξιότητες Σχεδίαση διατάξεων MEMS Σχεδίαση ακολουθιών κατεργασιών για κατασκευή συστημάτων MEMS Αξιολόγηση της προοπτικής νέων μικροσυστημάτων Χρήση τεχνικών και υπηρεσιών MEMS στις διαδικασίες παραγωγής			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή στα MEMS 2. Σημασία και δυνατότητες 3. Κλιμάκωση 4. Δομικά υλικά MEMS 5. Τεχνολογία Μικροδόμησης 6. Λιθογραφία 7. Ακολουθίες κατεργασιών 8. Ηλεκτρονική MEMS 9. Μηχανική MEMS 10. Εφαρμογές MEMS 1 (Συστήματα Μικροενέργειας) 11. Εφαρμογή MEMS 2 (Μικρο-ρομπότ) 12. Εργοστάσια παραγωγής συστημάτων MEMS 13. Σύνοψη			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξεις, Διαδικτυακή καθοδήγηση. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή. Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας (Exams)			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Δημόσιες Παρουσιάσεις Πρακτική ενδιάμεση εξέταση Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Κριτήρια αξιολόγησης: - Δεξιότητα σχεδίασης διατάξεων MEMS - Δεξιότητα σχεδίασης ακολουθίας κατεργασιών - Δεξιότητα επιλογής και εφαρμογής διατάξεων MEMS σε πραγματικές εφαρμογές.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [77118862]: Μηχανοτρονικός Σχεδιασμός Γ' έκδοση, Γαστεράτος Α. Βιβλίο [18548802]: Μικροαισθητήρες, Gardner Julian W. Βιβλίο [6847]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ, C.KITTEL Άλλα συγγράμματα: Microsystem Design [electronic resource] Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 73269100 Έκδοση: /2001 Συγγραφείς: Stephen D. Senturia ISBN: 9780306476013 Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο			

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 46.2	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους μαθήματος προσδοκάται ότι ο φοιτητής: • Θα είναι εξοικειωμένος με τις έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού • Θα έχει αποκτήσει και εμβαθύνει γνώσεις σχετικά με τον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό. • Θα έχει κατανοήσει τις έννοιες των κληρονομικότητας. • Θα γνωρίζει και θα είναι εξοικειωμένος με τις δυναμικές δομές δεδομένων. • Θα μπορεί να αναλύει, συνθέτει και αναπτύσσει προγράμματα που ακολουθούν την αντικειμενοστρεφή προσέγγιση.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Ευχέρεια στη ανάπτυξη σύνθετων προγραμμάτων που βασίζονται στην αντικειμενοστρεφή προσέγγιση Εντοπισμός και διόρθωση λαθών σε αντικειμενοστρεφή προγράμματα. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό, πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα, χαρακτηριστικά της αντικειμενοστραφούς προσέγγισης. Εντολές εισόδου – εξόδου. Συναρτήσεις, τρόποι κλήσης συναρτήσεων, συναρτήσεις με προκαθορισμένες τιμές παραμέτρων. Υπερφόρτωση συναρτήσεων, αναδρομικές συναρτήσεις. Κατανομή και διαχείριση της μνήμης, δείκτες και δυναμικά κατανεμημένη μνήμη. Αλφαριθμητικά και δείκτες. Εισαγωγή στις κλάσεις και τα αντικείμενα, αντικειμενοστρεφής σχεδίαση. Κώδικας Δόμησης (Constructors), Κώδικας αποδόμησης (destructors), υπερφόρτωση. Υπερφόρτωση τελεστών. Ρεύματα εισόδου/εξόδου, τελεστές και συναρτήσεις διαχείρισης ροών, επεξεργασία αρχείων: σειριακά αρχεία, αρχεία άμεσης προσπέλασης. Αλφαριθμητικά ως αντικείμενα, συναρτήσεις χειρισμού τους. Δυναμικές δομές δεδομένων — συνδεδεμένες λίστες. Εξαίρεσεις και χειρισμός σφαλμάτων. Κληρονομικότητα — Παράγωγες και Βασικές κλάσεις. Τελεστές που επιδρούν σε bit (bitwise operators. Εργαστηριακές ασκήσεις			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Διαδικτυακή καθοδήγηση. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Χρήση υπολογιστών για ανάπτυξη προγραμμάτων Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας (Exams, πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης). Στις πλατφόρμες ηλεκτρονικής διδασκαλίας (Exams) είναι ανεβασμένα: Αναλυτικές Σημειώσεις, Ερωτήσεις Αξιολόγησης, Εκφωνήσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων με αναλυτικές οδηγίες.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική/ (Αγγλική αν χρειαστεί) Θεωρητικό Μέρος: Μια τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης, ανάλυση τμημάτων κώδικα, σύνθεση τμημάτων κώδικα, ανάπτυξη πλήρων προγραμμάτων Εργαστηριακό Μέρος: Πρακτική εξέταση σε υπολογιστή στο εργαστήριο όπου αξιολογείται η ικανότητα και επιδεξιότητα του φοιτητή στην ανάπτυξη προγραμμάτων. Παράλληλα γίνεται συνεχής αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων κατά την εκτέλεσή τους. Κριτήρια αξιολόγησης στην κάθε αξιολόγηση είναι η ορθότητα της λειτουργίας και, δευτερευόντως, η αποτελεσματικότητα του κώδικα. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από το 70% του βαθμού του θεωρητικού μέρους και από το 30% του βαθμού στο εργαστηριακό μέρος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Η γλώσσα C++ σε βάθος, Ν.Μ. Χατζηγιαννάκης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2η έκδοση Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός με τη C++, του R. Lafore, 2006, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006 C++ Προγραμματισμός, Deitel, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2003 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Computing in Science & Engineering (co-published by IEEE and AIP) IEEE Transactions on Computers IEEE Transactions on Software Engineering Science of Computer Programming -Σχετικοί Ιστότοποι: www.tutorialspoint.com/cprogramming/ http://www.tutorialspoint.com/cplusplus/ http://www.learn-c.org/ http://www.cplusplus.com/ http://www.learncpp.com/ http://www.cprogramming.com			

ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 46.3	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Οι σπουδαστές αποκτούν ολοκληρωμένες γνώσεις σε θεωρητικό και εργαστηριακό υπόβαθρο για τη λειτουργία των ακολουθιακών ψηφιακών κυκλωμάτων, τη σχεδίαση και την αποφυγή σφαλμάτων κατά τη σχεδίαση ακολουθιακών κυκλωμάτων, την προσομοίωση ακολουθιακών κυκλωμάτων και την εργαστηριακή υλοποίηση και τον έλεγχο αξιοπιστίας τους.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Σχεδίαση μετρητών Γενικά για τη σχεδίαση σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων Σχεδίαση κυκλωμάτων Moore Σχεδίαση κυκλωμάτων Mealy Γενικά για τη σχεδίαση ασύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων Περιορισμός κρίσιμων σφαλμάτων Περιορισμός ισοδύναμων καταστάσεων Παραδείγματα σχεδίασης Σφάλματα σχεδίασης ακολουθιακών κυκλωμάτων Κλασικά ακολουθιακά κυκλώματα: στατικοί καταχωρητές, καταχωρητές ολίσθησης, απαριθμητές, μνήμες RAM Προσομοίωση ακολουθιακών ψηφιακών κυκλωμάτων Τρόποι συναρμολόγησης και ελέγχου ακολουθιακών κυκλωμάτων Σχεδιασμός συστημάτων υλικού (Hardware design) με την χρήση της γλώσσας περιγραφής υλικού Verilog σε FPGAs. Application Acceleration με την χρήση τεχνικών και εργαλείων High Level Synthesis (HLS) σε FPGAs			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο Διαλέξεις με παρουσίαση σε Powerpoint Επικοινωνία με φοιτητές με χρήση της πλατφόρμας Exams Ασύγχρονα μαγνητοσκοπημένα διαδικτυακά μαθήματα στο Youtube Εκπόνηση εργασίας (πρότζεκτ) με διαδικτυακή ανάθεση και παρακολούθηση Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email Ομάδα του μαθήματος στο Facebook			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση (50%) Γραπτή εξέταση προόδου στη σύνθεση σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων (25%) Παρουσίαση εργασίας σε ακροατήριο (25%)			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, 5η έκδοση, R. Tockheim, ISBN: 960-8129-12-5 Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, 8η έκδοση, W. Kleitz, ISBN: 978-960-418338-8 Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, 5η έκδοση, A. Malvino, D. Leach, ISBN: 960-8129-16-8 Ψηφιακή Σχεδίαση, 2η έκδοση, Mano, M. Morris, ISBN: 978-960-491-084-7			

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 46.4	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι να διδαχθούν οι φοιτητές/τριες τόσο τις απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις όσο και τα πρακτικά εργαλεία του Διαδικτύου των Πραγμάτων και της διαχείρισης της αξιοπιστίας σε αυτό. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα: - είναι σε θέση να εφαρμόζουν τη γνώση στην πράξη, να αναζητούν, να αναλύουν και να συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να διακρίνουν τις αρχές και τα βασικά χαρακτηριστικά των διαχείρισης αξιοπιστίας στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων και των μεθοδολογιών ανάπτυξης και χρήσης της - είναι σε θέση να περιγράφουν τις αρχές της αξιοπιστίας και του Διαδικτύου των Πραγμάτων, να αναλύουν και να σχεδιάζουν συστήματα και να αξιολογούν, να συγκρίνουν και να επιλέγουν τις καταλληλότερες μεθόδους σε κάθε περίπτωση που μελετούν - είναι εξοικειωμένοι με μεθόδους ανάπτυξης συστημάτων διαχείρισης αξιοπιστίας και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων - είναι σε θέση να λαμβάνουν αποφάσεις και να εργάζονται ατομικά ή/και σε ομάδες για να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν και να διαχειρίζονται εφαρμογές συστημάτων			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ατομική Εργασία Ομαδική Εργασία Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων και τη διαχείριση αξιοπιστίας • Υποδομή και εξοπλισμός του Διαδικτύου των Πραγμάτων • Εφαρμογές του Διαδικτύου των Πραγμάτων • Αρχιτεκτονική αναφοράς, κλιμάκωση, προτυποποίηση και αξιοπιστία • Τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης και Ευφυείς Πράκτορες στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων • Αναπαράσταση Γνώσης και Επικοινωνία • Μοντέλα διαχείρισης αξιοπιστίας • Θεωρία Παιγνίων, Θεωρία Κοινωνικής Επιλογής • Διαπραγμάτευση • Επιχειρηματολογία / Λογική Επιχειρηματολογία • Διαλειτουργικότητα και Οντολογικές Προσεγγίσεις • Ενσωματωμένα Συστήματα, Πλατφόρμες Ανάπτυξης, Λειτουργικά Συστήματα • Μάθηση, Ανάπτυξη συστημάτων, Προσομοίωση, Πρακτικό μέρος, Παραδείγματα			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Διαδικτυακή καθοδήγηση			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση και ομαδική εργασία. Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει: Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: • Καλοβρέκτης Κ. (2018) Βασικές Δομές Ενσωματωμένων Συστημάτων. Μαρκέλλα Ι. ISBN: 978-960-7996-80-0 • Καλοβρέκτης Κ., (2018) Αισθητήρες Μέτρησης και Ελέγχου, 3η Έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. ISBN: 978-960-418-758-4 • Russell S. & Norvig P. (2009). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition). Pearson, UK. ISBN 0136042597			

ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 46.5	ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση των διαδικασιών και των θεμελιωδών νόμων της αξιοπιστίας των συστημάτων παραγωγής ώστε να γίνει δυνατός ο σθεναρός σχεδιασμός, η αποτελεσματική ανάλυση και η συντήρησή τους. Επιπρόσθετα, στοχεύει στην εκμάθηση των τεχνικών συντήρησης και της εφαρμογής της θεωρίας αξιοπιστίας σύνθετων συστημάτων, όπως επίσης στην χρήση των νέων εργαλείων που έχουν αναπτυχθεί στο χώρο αυτόν. Τέλος, στοχεύει στην παροχή βασικών γνώσεων για την διοίκηση ολικής ποιότητας. Πραγματικές μελέτες περιπτώσεων θα βοηθήσουν στην κατανόηση και επίλυση πραγματικών προβλημάτων και καταστάσεων σε συστήματα αξιοπιστίας διαφορετικών τομέων. Μετά το τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα πρέπει να μπορεί: • να εξηγεί τα κύρια στοιχεία των συστημάτων αξιοπιστίας και πώς αυτά μπορούν να ενσωματωθούν στρατηγικά στον σχεδιασμό συστημάτων παραγωγής • να σχεδιάζει, αναπτύσσει, αναλύει, προγραμματίζει, ελέγχει και να βελτιστοποιεί τις διαδικασίες συντήρησης, με έμφαση σε συστήματα παραγωγής • να αναλύει και να αποτιμά την επίδοση συστημάτων παραγωγής ιδιαίτερα σε σχέση με την αξιοπιστία και την βιωσιμότητα.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Διαχείριση χρόνου • Ομαδική εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Τήρηση επαγγελματικής δεοντολογίας • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Αυτοαξιολόγηση και κριτική			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή και θεμελιώδεις έννοιες αξιοπιστίας Θεωρία πιθανοτήτων Βασικές συναρτήσεις αξιοπιστίας Αξιοπιστία συστημάτων απλής μορφής Αξιοπιστία σύνθετων συστημάτων Διαδικασίες συντήρησης Πολιτικές συντήρησης και αντικατάστασης Χωροθέτηση διαδικασιών και εγκαταστάσεων (facility layout) Αξιοπιστία στο σχεδιασμό και οργάνωση παραγωγής Διοίκηση Ολικής Ποιότητας Υπολογιστικά συστήματα στην αξιοπιστία και συντήρηση			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Διαλέξεις με διαδικτυακά εργαλεία, Ανάθεση εργασίας και παρουσίαση εργασίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: I. Γραπτή τελική εξέταση II. Εκπόνηση ατομικής ή/και ομαδικής εργασίας Το πλαίσιο στο οποίο αξιολογούνται οι φοιτητές καλύπτει το σύνολο της ύλης που διδάσκεται με όλες τις μεθόδους διδασκαλίας που περιγράφονται αναλυτικά παραπάνω και τα κριτήρια αξιολόγησης ταξινομούνται ως ακολούθως: 1. Κριτική και συγκριτική προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου της ποιότητας και αξιολόγησης 2. Βιβλιογραφία και χρήση πηγών 3. Ιστορική αναδρομή και επισκόπηση 4. Ανάλυση και συμπεράσματα 5. Καταγραφή προοπτικών 6. Δομή της επιστημονικής εργασίας και χρήση της γλώσσας			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Αξιοπιστία και συντήρηση τεχνολογικών συστημάτων, Ι. Μπακούρος, Εκδόσεις Σοφία 2019 Modarres, Kaminsky and Krivtsov, Reliability Engineering and Risk Analysis – A practical guide, Macmillan, ISBN 978-0-8493-9247-4. Production Systems Engineering, J. Li and S.M. Meerkov, Springer, 2009. Facilities Planning, James A. Tompkins, John A. White, Yavuz A. Bozer, J.M.A. Tanchoco.			

14.5 Μαθήματα 5^{ου} εξαμήνου

ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 51	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: - Κατανόηση των φυσικών διεργασιών και της επίδρασης της θερμοκρασίας και της τριβής κατά την πλαστική παραμόρφωση των μετάλλων. - Εκμάθηση των βασικών αρχών και νόμων της θεωρίας της πλαστικότητας και εφαρμογή τους στον υπολογισμό της δυνατότητας παραμόρφωσης, της απαιτούμενης δύναμης, του απαιτούμενου έργου και των τελικών ιδιοτήτων των προς διαμόρφωση υλικών. - Εξοικείωση με τις σημαντικότερες μεθόδους μηχανικής διαμόρφωσης μεταλλικών εξαρτημάτων και την κατασκευή και λειτουργία των αντίστοιχων μηχανημάτων και εργαλείων. - Ανάπτυξη της ικανότητας σχεδιασμού, επιλογής του κατάλληλου υλικού και εξοπλισμού και εκτέλεσης των αναγκαίων υπολογισμών για την παραγωγή εξαρτημάτων.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: 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			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Κατάταξη και εφαρμογή των μηχανικών διαμορφώσεων. - Μεταβολές της κρυσταλλικής δομής των μετάλλων κατά την πλαστική παραμόρφωση, μετατόπιση αταξιών, εργοσκήρυνση και καμπύλες εργοσκήρυνσης των μετάλλων, εργογήρανση. - Αποκατάσταση, ανακρυστάλλωση, παραμόρφωση εν ψυχρώ και εν θερμώ. - Τριβή και λίπανση κατά της μηχανικές διαμορφώσεις, προστασία των επιφανειών, τύποι λιπαντικών και εφαρμογή τους. - Στοιχεία της θεωρίας πλαστικότητας: συνθήκες έναρξης της πλαστικής παραμόρφωσης, θραύση, τάσεις και παραμορφώσεις, νόμος της συνέχειας και νόμος της πλαστικής ροής, ισοδύναμη τάση και ισοδύναμη παραμόρφωση, υπολογισμός της δύναμης και του έργου κατά την πλαστική παραμόρφωση. - Κατεργασίες μηχανικής διαμόρφωσης: διόγκωση, εξώθηση, έλαση, κοπή, κάμψη, κοίλανση, βαθεία κοίλανση. Εξέλιξη του φυσικού φαινομένου, εφαρμογή, μέθοδοι υπολογισμού. - Κοπτικά και διαμορφωτικά εργαλεία. - Κατασκευή και λειτουργία των εργαλειομηχανών μηχανικών διαμορφώσεων: ψαλίδια, στράντζες, κουρμπαδόροι, σφύρες, πρέσες κοχλία, πρέσες εκκέντρου, υδραυλικές πρέσες.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης. Το μάθημα περιλαμβάνει τη διεξοδική επίλυση ασκήσεων πράξης καθώς και επιδείξεις εργαλειομηχανών μηχανικών διαμορφώσεων: ψαλίδια, στράντζες, κουρμπαδόρους, πρέσα εκκέντρου.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις ανάπτυξης - Επίλυση ασκήσεων πράξης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα που διανέμονται μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος στον Εύδοξο. Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία - T.Z. Blazynski: Plasticity and Modern Metal-forming Technology, 1989, Elsevier, ISBN 978-1-85166-272-2 S. Kalpakjian, S. Schmid: Μηχανουργική Επιστήμη και Τεχνολογία, 2019, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN 978-960-418-726-3 A. Αντωνιάδης, Μηχανουργική Τεχνολογία (ΤΟΜΟΣ Α') Κατεργασίες Διαμόρφωσης), 2012, Εκδ. Τζιόλα, ISBN13 9789604182978			

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ Ι			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 52	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ΕΡΓ./ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τις απαιτούμενες βασικές γνώσεις υποβάθρου για την εισαγωγή και την κατανόηση της ευρείας επιστημονικής περιοχής των Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου (ΣΑΕ). Το μάθημα εστιάζει στην κατανόηση βασικών εννοιών της θεωρίας των ΣΑΕ έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η μελέτη τους και η ανάλυση της συμπεριφοράς τους από μαθηματική και φυσική άποψη. Γίνεται εκτεταμένη αναφορά στις έννοιες της μαθηματικής μοντελοποίησης και της δυναμικής συμπεριφοράς των συστημάτων, τόσο στο πεδίο του χρόνου όσο και στο πεδίο της συχνότητας, με την χρήση του βασικού μαθηματικού μοντέλου της συνάρτησης μεταφοράς. Το μάθημα εισάγει και ολοκληρώνει την βασική θεωρία ανάλυσης των αναλογικών ΣΑΕ συνεχούς χρόνου που στηρίζονται στο μαθηματικό πρότυπο της συνάρτησης μεταφοράς. Η εμπέδωση της ύλης του μαθήματος δημιουργεί το βασικό υπόβαθρο και προαπαιτείται για την κατανόηση συναφών μαθημάτων που ακολουθούν στο πρόγραμμα σπουδών, όπως είναι τα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου ΙΙ, Έλεγχος Διεργασιών, τα Ψηφιακά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Μοντελοποίηση και Προσομοίωση Συστημάτων. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει το φοιτητή/τη φοιτήτρια ικανό/ικανή: α) να κατανοεί την χρήση της ανάδρασης κατά τον έλεγχο συστημάτων κλειστού βρόχου και των πλεονεκτημάτων που προσφέρει, β) να εξετάζει την ευστάθεια με χρήση διαφόρων μεθόδων και να προβλέπει τα χαρακτηριστικά της χρονικής απόκρισης συστημάτων οποιασδήποτε τάξης, γ) να γνωρίζει την διαδικασία μαθηματικής παράστασης και ανάλυσης των συστημάτων κλειστού βρόχου τόσο στο πεδίο του χρόνου όσο και στο πεδίο της συχνότητας, στ) να μπορεί να παρακολουθεί, χωρίς σημαντικά κενά, την ύλη πιο εξειδικευμένων μαθημάτων θεωρίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Ανασκόπηση μετασχηματισμού Laplace, αντίστροφου μετασχηματισμού Laplace, μεθόδου υπολοίπων, Βασικές έννοιες συστημάτων αυτομάτου ελέγχου ανοικτού και κλειστού βρόχου, παραδείγματα Μαθηματική παράσταση συστημάτων στο πεδίο του χρόνου, μαθηματικά μοντέλα-πρότυπα φυσικών συστημάτων, ανάλογα συστήματα διαγράμματα βαθμίδων, συναρτήσεις μεταφοράς Χρονική απόκριση συστημάτων Χαρακτηριστικά συστημάτων κλειστού βρόχου, σφάλματα μόνιμης κατάστασης, πλεονεκτήματα χρήσης του μηχανισμού της ανάδρασης Μαθηματική παράσταση συστημάτων στο πεδίο της συχνότητας, αρμονική απόκριση συστημάτων, λογαριθμικά διαγράμματα Bode μέτρου και φάσης, διαγράμματα Nyquist, χάρτης Nichols. Εισαγωγή στην έννοια της ευστάθειας, κριτήριο ευστάθειας Routh-Hurwitz, κριτήριο ευστάθειας Nyquist, γεωμετρικός τόπος ριζών.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Προβολή διαφανειών με Η/Υ Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Τελική γραπτή εξέταση, που περιλαμβάνει επίλυση ασκήσεων θεωρίας. Ο βαθμός πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Μαλατέστας Π., Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδ. Τζιόλα, Αθήνα 2011. 2. DorfR., BishopR., Σύγχρονα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2003, ISBN 960 8050 94 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: 1. IEEE Transactions on Automatic control 2. IEEE Control Systems Magazine 3. IFAC Automatica 4. IFAC Control Engineering Practice			

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ Ι			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 53	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 6 / 0 / 0 / 7
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τη θεωρητική και παραστατική εμπειρία επάνω στις βασικές αρχές της τεχνολογίας των ηλεκτρικών μηχανών και της τεχνολογίας των ηλεκτρονικών συστημάτων μετατροπών για την οδήγηση αυτών με έμφαση στους ηλεκτρικούς κινητήρες. Ιδιαίτερα, επικεντρώνεται στην χαρτογράφηση των διαφόρων ειδών ηλεκτρικών κινητήρων που έχουν σημαντική συμμετοχή στις τεχνολογικές εφαρμογές της βιομηχανίας, στην ανάλυση της αρχής λειτουργίας τους, στις κατασκευαστικές τους λεπτομέρειες και στην μαθηματική μοντελοποίηση τους. Παράλληλα το μάθημα εστιάζει σε εφαρμογές μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας με άμεση χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον και σε εφαρμογές κίνησης όπως είναι τα τροφοδοτικά AC/DC και DC/DC και οι αντιστροφείς DC/AC – inverters, εξετάζοντας τα χαρακτηριστικά λειτουργίας τους, κατασκευαστικές λεπτομέρειες και αρχές μοντελοποίησης τους. Ως μάθημα ειδικής υποδομής, προσφέρει στο νέο μηχανικό παραγωγής και διοίκησης το υπόβαθρο για την κατανόηση και την υλοποίηση πλήθους εφαρμογών που αφορούν κινητήρια συστήματα και έλεγχο στροφών. Παράλληλα δίνει τη δυνατότητα κατανόησης χρήσης ηλεκτρονικών διατάξεων μετατροπών ενέργειας για την οδήγηση των κινητήριων συστημάτων. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει το φοιτητή/φοιτήτρια ικανό/ή για τα εξής: α) να αναγνωρίζει το είδος μιας ηλεκτρικής μηχανής, να την ταξινομεί και να μπορεί να την τοποθετεί και να τη συνδέει ηλεκτρικά. β) να γνωρίζει τις βασικές ιδιότητες κάθε είδους ηλεκτρικής μηχανής και να υπολογίζει τη μηχανική συμπεριφορά τους. γ) να επιλέγει με βάση τεχνολογικά και οικονομικά κριτήρια το βέλτιστο είδος ηλεκτροκίνησης για μια εφαρμογή. δ) να υπολογίζει την ενεργειακή απόδοση ενός ηλεκτροκινητήριου συστήματος. ε) να λαμβάνει αποφάσεις σε σχέση με την προληπτική και την κατασταλτική συντήρηση ηλεκτρικών κινητήρων. στ) Να είναι σε θέση να ταξινομεί του διάφορους μετατροπείς ηλεκτρικής ενέργειας ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους και το είδος της εφαρμογής. ζ) Να είναι σε θέση να κατανοεί τις βασικές προδιαγραφές λειτουργίας ενός υφιστάμενου (σε χρήση) μετατροπέα ηλεκτρικής ενέργειας και να θέτει τις απαραίτητες προδιαγραφές νέων μετατροπών αναλόγως της εφαρμογής που θα χρησιμοποιούνται η) Να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά λειτουργίας ενός μετατροπέα, τις πιθανές επιπτώσεις της λειτουργίας αυτής στην ποιότητα ηλεκτρικής ισχύος σε βιομηχανικό περιβάλλον και τους τρόπους αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών. θ) Να κατανοεί τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και τη δομή των μετατροπών, ώστε ει δυνατόν να προβαίνει σε αντικατάσταση μερών ή συντήρηση. ι) Να κατανοεί τις βασικές αρχές χρήσης των μετατροπών στον βιομηχανικό έλεγχο διατάξεων τροφοδοσίας ενέργειας και κίνησης. ια) Να είναι σε θέση να προβεί σε βασική σχεδίαση μετατροπών, αναλόγως της εφαρμογής.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Καθορισμός προτεραιοτήτων. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Τήρηση κατευθυντήριων οδηγιών καλής πρακτικής			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Βασικές έννοιες από τη μηχανική στρεφόμενων σωμάτων: γωνιακή ταχύτητα, γωνιακή επιτάχυνση, ροπή στρέψης, μηχανική ισχύς περιστρεφόμενου άξονα, ροπή αδρανείας, ο νόμος της αδρανείας του Νεύτωνα για περιστρεφόμενο σώμα, ενέργεια, έργο, ισχύς, αρχή διατήρησης της ενέργειας/ισχύος. Εισαγωγή: βασικές οικογένειες μετατροπών κινητήριων συστημάτων και ενδεικτικές εφαρμογές, βασικές μαθηματικές έννοιες (dc τιμή, ενεργός τιμή κυματομορφών τάσης και έντασης), 2. Βασικές έννοιες από τη θεωρία ηλεκτρομαγνητικού πεδίου (ηλεκτροτεχνία). Τρόποι παραγωγής μαγνητικής ροής. Μόνιμοι μαγνήτες, ηλεκτρομαγνήτες, σιδηρομαγνητικά υλικά, καμπύλη μαγνήτισης (υστέρησης). Ηλεκτρικά κυκλώματα (DC,AC) με χρήση διακοπών: ανάλυση καταστάσεων – εξισώσεις κατάστασης, σχεδίαση κυματομορφών τάσης έντασης, βασικοί υπολογισμοί, παραδείγματα. 3. Νόμος της επαγωγής του Faraday, δύναμη Laplace σε ρευματοφόρο αγωγό, ΗΕΔ δύναμη σε αγωγό που κινείται εντός μαγνητικού πεδίου. Πυκνότητα μαγνητικής ροής. Στρώση ρεύματος. Μονάδες μέτρησης Wb, T, A/m. Βασικοί διακόπτες μετατροπών κινητήριων συστημάτων: δίοδος, θυρίστορ, τρανζίστορ ισχύος, IGBT, MOSFET, GTO, χαρακτηριστικά και παραδείγματα εφαρμογών. 4. Μετασχηματιστές. Η δίοδος ισχύος: Χρήση, επιλογή, βασικά κυκλώματα με χρήση διόδων (μονοφασικά-τριφασικά), υπολογισμοί κυμάτωσης, θέματα φόρτισης/εκφόρτισης πυκνωτών, παραδείγματα. Προδιαγραφές μετατροπών με διόδους. 5. Η απλούστερη ηλεκτρική μηχανή: δύο αγωγοί εντός σταθερού μαγνητικού πεδίου. Παραγωγή τάσης, παραγωγή ροπής. Ψήκτρες. Γενίκευση για περισσότερους αγωγούς. Οι σχέσεις $E=k\omega\phi$ και $T=kI\phi$. Δομή μηχανής DC. Το θυρίστορ: Χρήση, επιλογή, βασικά κυκλώματα ελεγχόμενων μετατροπών κινητήριων συστημάτων AC/DC (μονοφασικά-τριφασικά) με χρήση θυρίστορ, υπολογισμοί κυμάτωσης, παραδείγματα. Προδιαγραφές μετατροπών με θυρίστορ. 6. Αντίδραση οπλισμού δρομέα, παραμόρφωση μαγνητικού πεδίου, εξασθένηση μαγνητικής ροής υπό φορτίο, τρόποι αντιμετώπισης. Είδη περιελίξεων, βροχοτύλιγμα, κυματοτύλιγμα. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες: άξονας, ρουλεμάν, ανεμιστήρας, συλλέκτης, ψηκτροθήκες, πτερύγια ψύξης, τεχνολογικά υλικά. Η έννοια της «ποιότητας ηλεκτρικής ισχύος» (“power quality”): η έννοια των αρμονικών σε δίκτυα ισχύος, πρόελευση, παρουσία (σε δίκτυα ac και dc), αποτελέσματα, απαιτήσεις προτύπων φάσμα αρμονικών, THD. 7. Είδη διέγερσεων κινητήρων DC: PM, ξένη διέγερση, παράλληλη διέγερση, διέγερση σειράς, σύνθετη διέγερση. Χαρακτηριστική φορτίου για κάθε είδος διέγερσης. Τυπικές εφαρμογές κάθε τύπου μηχανής. Εισαγωγή στους μονοφασικούς αντιστροφείς (inverters) με χρήση τεχνολογιών τρανζίστορ: βασικές αρχές λειτουργίας. Αρχές διαμόρφωσης εύρους παλμών, διαμόρφωση με μεταβλητό εύρος παλμού, εφαρμογές, παραδείγματα. 8. Έλεγχος ταχύτητας περιστροφής σε κινητήρα DC. Variable Speed Drives (DC Drives): αρχή λειτουργίας και βιομηχανικές εφαρμογές. Η έννοια της διαμόρφωσης εύρους παλμών (PWM), βασικοί παράμετροι ελέγχου, υλοποίηση ημιτονοειδούς διαμόρφωσης (SPWM) και χρήση σε μετατροπείς DC και AC. Αρμονικές PWM. Παραδείγματα και σχεδίαση. 9. Χάρτης των ηλεκτρικών μηχανών AC. Ορολογία. Η σύγχρονη μηχανή μόνιμου μαγνήτη ως ανεστραμμένη DC μηχανή. Περιστρεφόμενο μαγνητικό πεδίο. Commutation στον στάτη χωρίς ψήκτρες. Ομοιότητες και διαφορές από τη μηχανή συνεχούς ρεύματος. Τριφασικοί αντιστροφείς (inverters) με χρήση τεχνολογιών τρανζίστορ: βασικές αρχές λειτουργίας, διαμόρφωση με απλό παλμό και με PWM. Εφαρμογές σε κινητήρια συστήματα Εισαγωγή στις βασικές έννοιες ελέγχου κίνησης. 10. Εισαγωγή στον σύγχρονο κινητήρα PM: PMAC, PMSM και BLDC μηχανές. Απαιτήσεις σε drives για τη λειτουργία σύγχρονων κινητήρων. Ροπή εκκίνησης και διαδικασία επιτάχυνσης. Περιγραφή ενός τυπικού Servodrive. Έλεγχος ταχύτητας περιστροφής. Αρχή λειτουργίας κινητήριων συστημάτων AC – μέθοδοι ελέγχου 11. Σύνοψη αναφορά στις σύγχρονες μηχανές ξένης διέγερσης ως γεννητριών. Ειδικές μηχανές για σερβοκινητήρια συστήματα: βηματικός κινητήρας, μηχανή σύγχρο, κ.α. Σύνοψη εισαγωγή στους ασύγχρονους κινητήρες. Δυνατότητα παραγωγής μαγνητικού πεδίου από τον ρότορα δίχως PM ή ηλεκτρομαγνήτη. Μετατροπέας DC/DC υποβιβασμού τάσης (buck converter): αρχή λειτουργίας, σχεδίαση, εφαρμογή, έλεγχος τάσης. 12. Ο στρεφόμενος μετασχηματιστής. Είδη περιελίξης ρότορα ασύγχρονης μηχανής: ο δακτυλιοφόρος δρομέας και ο βραχυκυκλωμένος κλωβός. Ολίσθηση. Η πινακίδα ενός ασύγχρονου κινητήρα. Συνδεσμολογία Y ή Δ. Κιβώτιο ακροδεκτών. Μετατροπέας DC/DC ανύψωσης τάσης (boost converter): αρχή λειτουργίας, σχεδίαση, εφαρμογή, έλεγχος τάσης			

13. Το ισοδύναμο κύκλωμα μιας ασύγχρονης μηχανής. Παράμετροι από τις οποίες εξαρτάται το ρεύμα μαγνήτισης. Έλεγχος στροφών με VFD. Χαρακτηριστική ροπής-στροφών για ΒΚ και ΔΔ. Εφαρμογές του ΔΔ σε αντιδιαστολή με τον ΒΚ. Απώλειες ισχύος στην ασύγχρονη μηχανή. Παραδείγματα, ασκήσεις. Αρχή λειτουργίας κινητηρίων συστημάτων DC – μέθοδοι ελέγχου.
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων και παραδειγμάτων εφαρμογής
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Charman S., «Ηλεκτρικές Μηχανές», ISBN: 978-960-418-741-6, Εκδόσεις Α. Τζιόλα και Υιοί ΑΕ Fitzgerald, Kinglsey, Umans, «Ηλεκτρικές Μηχανές», ISBN 978-960-330-751-8, Εκδόσεις Γρηγόριος Χρυσοστόμου Φούντας Βυλλώτας Η. , Μαλατέστας Π. , «Εργαστηριακές Ασκήσεις Ηλεκτρονικών Ισχύος», ISBN: 978-960-050-9, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία: Ι. Κιοσκερίδης, «Ηλεκτρονικά Ισχύος», ISBN: 978-960-418-522-1, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ

ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 54	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 /1 / 1 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή με τις απαραίτητες γενικές και ειδικές γνώσεις για να κατανοήσει τις βασικές αρχές λειτουργίας και σχεδιασμού που διέπουν τις βάσεις δεδομένων. Η αναπαράσταση και η διαχείριση των συνόλων δεδομένων που αποθηκεύονται στις βάσεις είναι το αντικείμενο των Δομών Δεδομένων που ξεκινά από αυστηρά καθορισμένες δομές και καταλήγει σε αφηρημένους τύπους δεδομένων. Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες των βάσεων δεδομένων και των δομών δεδομένων και στη διαχείριση της πληροφορίας στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή. Η μετάβαση από τη φυσική γλώσσα και τη λεκτική περιγραφή, στη δημιουργία ενός μοντέλου βάσης δεδομένων και στην τελική εφαρμογή του σε ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων αποτελεί τον κορμό του μαθήματος. Το μάθημα μελετά τα Σχεσιακά μοντέλα, αναλύει και χρησιμοποιεί τη γλώσσα SQL ως βασικό εργαλείο περιγραφής και διαχείρισης και προχωρά στη δημιουργία δομών βάσεων δεδομένων. Η βελτιστοποίηση είναι βασικό χαρακτηριστικό που μελετάται σε όλες τις φάσεις της δημιουργίας μιας βάσης δεδομένων. Επιπλέον δίνεται έμφαση στην ασφάλεια των βάσεων δεδομένων και στη δυνατότητα διαχείρισης πολλαπλών στιγμιότυπων τόσο για τις ανάγκες συγχρονισμού όσο και για τεχνικές ανάκαμψης. Τέλος αναλύονται μη σχεσιακές βάσεις δεδομένων και δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα σε συστήματα διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων. Επιπλέον αναλύει έννοιες και οντότητες που σχετίζονται με τα δεδομένα και την ασφάλεια τους. Απώτερος στόχος είναι η κατανόηση από τους φοιτητές της σημασίας της χρήσης/διαχείρισης των βάσεων δεδομένων στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, η αποθήκευση με ασφάλεια των δεδομένων της επιχείρησης και η ανάκτηση/εξόρυξη των πληροφοριών. Για τις ανάγκες του εργαστηρίου και των ασκήσεων πράξης θα πραγματοποιηθούν τα εξής: Ανάπτυξη-Διαχείριση Σχεσιακής Βάσης, Ανάπτυξη-Διαχείριση μη-Σχεσιακής Βάσης, Διαχείριση-Ανάλυση Βάσης Μεγάλου Όγκου Δεδομένων, Παρουσίαση Αποτελεσμάτων (MySQL, Access, SQL Server Lite, MongoDB, Hadoop) Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • Έχει κατανόηση στα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των Βάσεων Δεδομένων, τη χρησιμότητα αλλά και την πολυπλοκότητα καθώς και τους κινδύνους που πηγάζουν από την χρήση των Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων • Αξιολογεί τα συστήματα διαχείρισης ΒΔ, να προτείνει και να εποπτεύει την υλοποίηση ΒΔ σε επιχειρήσεις με στόχο την δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος • Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνολογιών των ΒΔ • Είναι σε θέση διακρίνει τους βασικούς ρόλους σε ένα Σύστημα Διαχείρισης ΒΔ • Διακρίνει τις κατηγορίες των δεδομένων μιας επιχείρησης/εφοδιαστικής αλυσίδας • Ανακτά πληροφορίες από δεδομένα που είναι καταχωρημένα σε βάσεις δεδομένων • Συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν μία ολοκληρωμένη βάση δεδομένων που θα μπορεί να ενσωματωθεί σε μία επιχείρηση (Ανάπτυξη-Διαχείριση Σχεσιακής Βάσης, Ανάπτυξη-Διαχείριση μη-Σχεσιακής Βάσης, Διαχείριση-Ανάλυση Βάσης Μεγάλου Όγκου Δεδομένων, Παρουσίαση Αποτελεσμάτων (MySQL, Access, SQL Server Lite, MongoDB, Hadoop)			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Κριτική αξιολόγηση βιβλιογραφίας. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Ομαδική Εργασία. Ανάλυση, Σχεδιασμός και Διαχείριση ΠΣ. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή - Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ) και Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ) – Δομές Δεδομένων (Σύνολα Δεδομένων και επιτρεπτές λειτουργίες) 2. Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων (Access, SQL, MySQL) – Μοντελοποίηση Δεδομένων 3. Βασικές Δομές Δεδομένων (Πίνακες, Λίστες, Ουρές, Δέντρα) 4. Περιορισμοί, Σχεσιακή Άλγεβρα 5. Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων (Εννοιολογικός Σχεδιασμός, Διαγράμματα) 6. Γλώσσα SQL: Data Definition Language and Data Manipulation Language 7. Βελτιστοποίηση Ερωτημάτων, Ευρετήρια, Όψεις 8. Ασφάλεια Βάσεων, Συγχρονισμός Πολλαπλών Στιγμιότυπων, Τεχνικές Ανάκαμψης 9. Δομές Δεδομένων Μη-Σχεσιακές Βάσεις (eg MongoDB) 10. Συστήματα Διαχείρισης Μεγάλου Όγκου Δεδομένων – XML (Hadoop) 11. Επίπεδο Παρουσίασης Δεδομένων 12. Βάσεις Ειδικού Σκοπού, Προγραμματισμός Βάσεων Δεδομένων 13. Ανάκτηση/Εξόρυξη πληροφορίας Εργαστήριο/ΑΠ/Project: Ανάπτυξη-Διαχείριση Σχεσιακής Βάσης, Ανάπτυξη-Διαχείριση μη-Σχεσιακής Βάσης, Διαχείριση-Ανάλυση Βάσης Μεγάλου Όγκου Δεδομένων, Παρουσίαση Αποτελεσμάτων (MySQL, Access, SQL Server Lite, MongoDB, Hadoop)			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης. Το μάθημα υποστηρίζεται από εξοπλισμό (Η/Υ) για τη χρήση συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό των ΑΠ/εργατηρίων, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβάσιμο βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.			

2. Η εξέταση των ΑΠ/Εργαστηριακών Ασκήσεων πραγματοποιείται με τη συνεχή αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης και εφόσον κριθεί απαραίτητο με την υλοποίηση εργασίας

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ

- Συστήματα βάσεων δεδομένων, Κωδικός Βιβλίου στον εύδοξο: 133024642-Coronel Carlos, Morris Steven (Συγγρ.) Αντωνιάδης Νίκος, Σκιαδόπουλος Σπύρος, Γκαράνη Γεωργία, Μπεχτσής Δημήτρης, Κολωνιάρη Γεωργία (Επιμ.)
 - Βάσεις Δεδομένων: Σύγχρονη Διαχείριση, 11 Έκδοση, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50656016, Έκδοση: 11η/2017, Συγγραφείς: Hoffer J., Ramesh V., Tori H. , Μιχαήλ Βαΐτης - Ευαγγελία Καβακλή (επιμέλεια), ISBN: 978-960-418-502-3, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
 - Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, 3η Έκδοση, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22694245, 3η Έκδοση/2012, Ramakrishnan Raghu, Gehrke Joahannes, ISBN: 978-960-418-411-8, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
 - Συστήματα Βάσεων Δεδομένων 6η Έκδοση, 12535833, 6η έκδ./2011, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, 978-960-512-623-0, Διαθέτης (Εκδότης): Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ
- Συγγράμματα που διανέμονται μέσω του Πανεπιστημίου ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος
- Σημειώσεις

ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.1	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 1 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Μαθησιακοί στόχοι: • Παρουσίαση των τύπων ατελειών και των βασικών φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών που μπορούν να αναγνωριστούν/μετρηθούν με τους ΜΚΕ. • Παρουσίαση των κυριότερων μεθόδων που αφορούν τη χρήση μη καταστροφικών ελέγχων και μετρήσεων των υλικών. • Απόκτηση δεξιότητας στην επιλογή μεθόδου, σχεδιασμού διατάξεων και χρήσης κατάλληλων οργάνων μη καταστροφικών δοκιμών και μετρήσεων. • Απόκτηση δεξιότητας στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ΜΚΕ • Σχεδίαση και υλοποίηση ποιοτικού ελέγχου υλικών και προϊόντων, αλλά και μετρήσεων διαφόρων μεγεθών χωρίς καταστροφή του προς μέτρηση αντικειμένου.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και τεχνικά προβλήματα • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ 1. Εισαγωγή στους ΜΚΕ 2. Οπτικός έλεγχος 3. Έλεγχος με διεισδυτικά υγρά 4. Έλεγχος με μαγνητικά σωματίδια 5. Έλεγχος με ηλεκτρομαγνητισμό-δινορεύματα 6. Έλεγχος με ραδιογραφίες 7. Ακτινοπροστασία 8. Έλεγχος με υπερήχους 9. Μετρήσεις υπερύθρων-Θερμογραφία 10. Ακουστική εκπομπή 11. Ανάλυση Φθορισμού με Ακτίνες Χ, μετρήσεις ΧRF 12. Εκπαιδευτική επίσκεψη σε εταιρία 13. Παρουσιάσεις project φοιτητών - συζήτηση			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ • Διδασκαλία θεωρίας με διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο • Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. • Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες. • Πειραματικές δοκιμές με όργανα μέτρησης • Παράδοση project από τους φοιτητές • Επίσκεψη σε σχετική εταιρία			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Τελικές Γραπτές Εξετάσεις με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων. Προαιρετικό Project: Παρουσίαση ενός θέματος που αφορά τους ΜΚΕ είτε ατομικά, είτε από ομάδα 2 φοιτητών. Αν επιλεγεί, συμμετοχή στην τελική βαθμολογία 50%. Ανεξάρτητα από το αν επιλεγεί ή όχι το project, απαιτείται η βάση στην τελική γραπτή εξέταση. Διαφάνεια αξιολόγησης με ανακοίνωση βαθμολογίας και επεξήγηση λαθών-ελλείψεων φοιτητή.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι, Θεόδωρος Ματίκας Handbook of Nondestructive Evaluation, Charles Hellier Introduction to Nondestructive Testing: A Training Guide, Paul Mix Industrial Radiology: Theory and Practice" (Non-Destructive Evaluation Series), Halmshaw R Vrije University Brussel, Department of Mechanical Engineering, Damage testing, prevention and detection in aeronautics			

ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.2	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Οι σπουδαστές αποκτούν την ικανότητα να κατανοούν πλήρως τις διάφορες παραμέτρους ενός ενσωματωμένου συστήματος, να συγγράφουν τις απαιτήσεις για τη σχεδίαση ενός νέου συστήματος, να επιλέγουν το υλικό και το λογισμικό, να σχεδιάζουν το κύκλωμα και να συγγράφουν τα προγράμματα για ένα ενσωματωμένο σύστημα, να το υλοποιούν και να το ελέγχουν.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Αρχιτεκτονική ενσωματωμένου συστήματος, λειτουργικά συστήματα ενσωματωμένων συστημάτων, κυρίτερα περιφερειακά, κυριότερες γλώσσες προγραμματισμού, στοιχεία της συμβολικής γλώσσας (assembly), στοιχεία της C++, στοιχεία της Python, στοιχεία της Rust, περιγραφή του Arduino, είσοδος/έξοδος γενικής χρήσης, διακοπές, χρονιστές, σειριακές διασυνδέσεις, PWM, ADC, DAC, διασύνδεση συνήθων περιφερειακών (πληκτρολόγιο, οθόνη LCD).			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο Διαλέξεις με παρουσίαση σε Powerpoint Επικοινωνία με φοιτητές με χρήση της πλατφόρμας Exams Ασύγχρονα μαγνητοσκοπημένα διαδικτυακά μαθήματα στο Youtube Εκπόνηση εργασίας (πρότζεκτ) με διαδικτυακή ανάθεση και παρακολούθηση Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email Ομάδα του μαθήματος στο Facebook			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση (50%) Γραπτή εξέταση προόδου στην είσοδο/έξοδο γενικής χρήσης και τις διακοπές (25%) Παρουσίαση εργασίας σε ακροατήριο(25%)			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Ενσωματωμένα Συστήματα, 1η έκδ., Ν.Νικολαΐδης, Ι.Νικολαΐδης, ISBN: 978-960-602-270-8 Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Arduino, 2η έκδ., Π.Παπάζογλου, Σ.Π.Λιωνής, ISBN: 978-960-418-550-4 Βασικές Δομές Ενσωματωμένων Συστημάτων, Κ.Καλοβρέκτης, ISBN: 978-960-7996-80-0 Μικροελεγκτές, 1η έκδ., Ν.Νικολαΐδης, ISBN: 978-960-602-217-3			

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.3	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση των διαδικασιών και των θεμελιωδών αρχών των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων ώστε να γίνει δυνατός ο σχεδιασμός, η ανάλυση και η υλοποίησή τους. Ακόμη, στοχεύει στην παροχή και εμπέδωση των κατάλληλων γνώσεων για τη μελέτη και εφαρμογή της πολυκριτηριακής ανάλυσης αποφάσεων, παρέχοντας τις γνώσεις και δεξιότητες στα εργαλεία που βοηθούν στο σχεδιασμό των ΣΥΑ. Τέλος στοχεύει στην παρουσίαση ευφύων τεχνικών και συστημάτων πολλαπλών πρακτόρων στη λήψη αποφάσεων. Μετά το τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση 1. Να κατανοεί τα βασικά χαρακτηριστικά της θεωρίας και των μεθοδολογιών των ΣΥΑ. 2. Να διακρίνει πότε και γιατί εφαρμόζουμε διαφορετικούς τύπους ΣΥΑ σε πραγματικά συστήματα. 3. Να αξιοποιεί τα εργαλεία και τις τεχνικές για την ανάπτυξη ΣΥΑ.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Διαχείριση χρόνου - Ομαδική εργασία - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Τήρηση επαγγελματικής δεοντολογίας - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Αυτοαξιολόγηση και κριτική			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Δεδομένα, πληροφορία και διαχείριση γνώσης - Θεωρία Αποφάσεων - Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων - Ομαδικές Αποφάσεις - Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - Συστήματα Επικοινωνίας και Βάσεις Δεδομένων - Χωρικά Συστήματα Υποστήριξης αποφάσεων - Ευφυείς Μέθοδοι - Συστήματα Πολλαπλών Πρακτόρων - Παρουσίαση ειδικών Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων - Εφαρμογές Συστημάτων Υποστήριξης αποφάσεων			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις Διαλέξεις με διαδικτυακά εργαλεία Ανάθεση εργασίας και παρουσίαση εργασίας Εξειδικευμένο Λογισμικό Διαλέξεις με χρήση Powerpoint Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Exams, Zoom			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: I. Γραπτή τελική εξέταση II. Εκπόνηση ατομικής ή/και ομαδικής εργασίας Το πλαίσιο στο οποίο αξιολογούνται οι φοιτητές καλύπτει το σύνολο της ύλης που διδάσκεται με όλες τις μεθόδους διδασκαλίας που περιγράφονται αναλυτικά παραπάνω και τα κριτήρια αξιολόγησης ταξινομούνται ως ακολούθως: 1. Κριτική και συγκριτική προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου της ποιότητας και αξιολόγησης 2. Βιβλιογραφία και χρήση πηγών 3. Ιστορική αναδρομή και επισκόπηση 4. Ανάλυση και συμπεράσματα 5. Καταγραφή προοπτικών 6. Δομή της επιστημονικής εργασίας και χρήση της γλώσσας			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Νικόλαος Μιατσατσίνης, 'Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων', Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2017. Γρηγόρης Π. Χονδροκούκης, 'Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων', Εκδόσεις Μαρκέλλα Ι. Βαρβαρήγου, 2014. Ι.Κ.Μουρμούρης, «Εφαρμογές Θεωρίας Αποφάσεων Πολλαπλών Κριτηρίων: Μεταφορές, Χωροθέτηση και Ανάπτυξη», ISBN 9789603516880, Εκδόσεις: Α. Σταμούλης, 2007. F. Burstein, C. Holsapple, 'Handbook on Decision Support Systems 2', Springer, 2008.			

ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.4	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση των διαδικασιών και των θεμελιωδών νόμων των γενικευμένων συστημάτων ώστε να γίνει δυνατός ο σχεδιασμός, η ολιστική ανάλυση και η οργάνωση συστημάτων σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία. Πρόκειται για ένα διεπιστημονικό πεδίο που παρέχει το μεθοδολογικό πλαίσιο για τη μελέτη πολύπλοκων συστημάτων κάθε είδους (μηχανικά, ηλεκτρικά, κοινωνικά, βιολογικά, περιβαλλοντικά κλπ.) μέσω μιας ολιστικής προσέγγισης. Εξειδικευμένα επιστημονικά εργαλεία όπως το Stella-Systems Thinking, Simulink-Matlab θα χρησιμοποιηθούν για να αποκαλύψουν τις συστημικές ιδιότητες πολυσύνθετων πραγματικών συστημάτων (systemics). Μετά το τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα πρέπει να μπορεί: • να αναλύει τις συστημικές ιδιότητες πολύπλοκων συστημάτων σε διαφορετικά πεδία εφαρμογής • να σχεδιάζει, αναπτύσσει, αναλύει, προγραμματίζει, ελέγχει και να βελτιστοποιεί συστήματα • να αναλύει και να αποτιμά ολιστικά την επίδοση πραγματικών συστημάτων, ιδιαίτερα σε σχέση με τη βιωσιμότητα και το κόστος.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων, Διαχείριση χρόνου, Ομαδική εργασία, Σχεδιασμός και διαχείριση έργων, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Τήρηση επαγγελματικής δεοντολογίας, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης, Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, Αυτοαξιολόγηση και κριτική			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Γενικευμένη Θεωρία Συστημάτων - Εισαγωγή 2. Κλειστά και ανοιχτά συστήματα, Ορισμοί 3. Αυτοοργάνωση 4. Αυτοποιητικά συστήματα 5. Πολύπλοκα συστήματα 6. Ανάδραση 7. Κυβερνητική 8. Ομοίωση, Εξέλιξη 9. Εφαρμογές 10. Συστήματα στη Βιολογία 11. Συστήματα στις ανθρώπινες επιστήμες 12. Μοντέλα πληθυσμών 13. Πολυπρακτορικά Συστήματα			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Διαλέξεις με διαδικτυακά εργαλεία, Ανάθεση εργασίας και παρουσίαση εργασίας, Εξειδικευμένο Λογισμικό, Διαλέξεις με χρήση Powerpoint, Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Exams και του zoom			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: I. Γραπτή τελική εξέταση II. Εκπόνηση ατομικής ή/και ομαδικής εργασίας Το πλαίσιο στο οποίο αξιολογούνται οι φοιτητές καλύπτει το σύνολο της ύλης που διδάσκεται με όλες τις μεθόδους διδασκαλίας που περιγράφονται αναλυτικά παραπάνω και τα κριτήρια αξιολόγησης ταξινομούνται ως ακολούθως: 1. Κριτική και συγκριτική προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου της ποιότητας και αξιολόγησης 2. Βιβλιογραφία και χρήση πηγών 3. Ιστορική αναδρομή και επισκόπηση 4. Ανάλυση και συμπεράσματα 5. Καταγραφή προοπτικών 6. Δομή της επιστημονικής εργασίας και χρήση της γλώσσας			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: • Ludwig von Bertalanffy (1968) General System Theory: Foundations, Development, Applications New York: George Braziller • Mario Bunge (1979), A world of systems. Dordrecht; Boston, Reidel. • Goosseff KA (2010). "Autopoeisis and meaning: a biological approach to Bakhtin's superaddressee". Journal of Organizational Change Management. 23(2): 145–151. -Συναφή επιστημονικά περιοδικά (ενδεικτικά): • Journal of Cybernetics, Systemics and Informatics • International Journal of Operations and Production Management, Emerald Publishing • Journal of Intelligent Manufacturing Systems, Springer • European Journal of Operations Research, Elsevierl.K.Μουρμούρης, «Εφαρμογές Θεωρίας Αποφάσεων Πολλαπλών Κριτηρίων: Μεταφορές, Χωροθέτηση και Ανάπτυξη», ISBN 9789603516880, Εκδόσεις: Α. Σταμούλης, 2007. F. Burstein, C. Holsapple, 'Handbook on Decision Support Systems 2', Springer, 2008.			

ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.5	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειώσει το φοιτητή με τις έννοιες της Αεροδυναμικής και ιδιαίτερα με τις λεπτομέρειες της ροής αέρα στην περιοχή του οριακού στρώματος. Ο τρόπος υπολογισμού της αεροδυναμικής αντίστασης αποτελεί επίσης στόχο του μαθήματος. Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της Αεροδυναμικής. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στην επιστήμη του Μηχανολόγου Μηχανικού. Ο φοιτητής αποκτά γνώσεις της Αεροδυναμικής σχετικά με τη συμπεριφορά της ροής αέρα σε στατικές και κινηματικές καταστάσεις με στόχο την διερεύνηση της επίδρασης της ροής πάνω σε οχήματα. Τέλος η ροή αέρα γύρω από αεροτομές εξετάζεται σε βάθος με κύριο σκοπό τον υπολογισμό της άνωσης, της αντίστασης και της απόδοσης μίας αεροτομής. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • Έχει κατανοήσει τα βασικά μεγέθη που διέπουν την κατάσταση των ρευστών, όπως πίεση, ταχύτητα, θερμοκρασία, πυκνότητα, ιξώδες, διατμητική τάση κλπ. • Έχει γνώσεις υπολογισμού της επίδρασης των στάσιμων ρευστών σε στερεά σώματα και διάφορα μηχανολογικά εξαρτήματα (υδροστατικές και αεροστατικές δυνάμεις σε δοχεία, δεξαμενές, φράγματα, θυρίδες ελέγχου στάθμης κλπ.). • Θα γνωρίζει και θα μπορεί να εφαρμόζει τις θεμελιώδεις εξισώσεις που διέπουν την κίνηση των ρευστών (εξισώσεις διατήρησης της μάζας, της ορμής και της ενέργειας των ρευστών). • Θα γνωρίζει την ροή αέρα στην περιοχή του οριακού στρώματος όπως επίσης και τους παράγοντες που οδηγούν στην αποκόλληση του οριακού στρώματος. • Θα γνωρίζει και θα μπορεί να εφαρμόζει τους νόμους της Αεροδυναμικής για των υπολογισμό δυνάμεων και ροπών που ασκεί ο αέρας στα περιβάλλοντα στοιχεία κατά την ροή του σε ακίνητα ή κινούμενα σώματα.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ομαδική Εργασία Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Αεροδυναμική: κάποιες εισαγωγικές έννοιες, Αεροδυναμική: Θεμελιώδεις αρχές & εξισώσεις. Βασικές αρχές των ατρίβων ασυμπίεστων ρευστών. Ασυμπίεστες ροές σε αεροτομές. Στοιχεία από την αεροδυναμική του οχήματος-αεροσκάφους. Στοιχεία από την αεροδυναμική οχημάτων, Στοιχεία από την αεροδυναμική κτιρίων, Αεροδυναμικά επαγόμενες ταλαντώσεις, Αιολική ενέργεια-Ανεμογεννήτριες. Εξισώσεις ροής στην αεροδυναμική. Χαρακτηριστικά και γεωμετρία αεροτομής. Αεροδυναμικές δυνάμεις και ροπές. Κέντρο πίεσης και αεροδυναμικό κέντρο. Αεροδυναμική αεροτομής. Θεωρία λεπτών αεροτομών. Απώλεια στήριξης αεροτομής (stall). Χαρακτηριστικά και γεωμετρία πτέρυγας. Αεροδυναμική πτέρυγας. Επαγόμενη αντίσταση. Έλικας και στροφέιο. Γενικά χαρακτηριστικά και γεωμετρία πτερυγίου έλικας. Αεροδυναμικές δυνάμεις σε πτερύγιο έλικας. Θεωρία οριακού στρώματος, διαφορικές εξισώσεις που διέπουν την ροή ρευστού στο οριακό στρώμα. Αποκόλληση συνεκτικής ροής και επιπτώσεις στο πεδίο πιέσεων και την οπισθέλκουσα. Δημιουργία αρνητικής άνωσης με σχετικές επεμβάσεις στην σχεδίαση οχημάτων. Μελέτη ροής σε διαχύτη- Τοποθέτηση πτέρυγας σε οχήματα και δημιουργία αρνητικής άνωσης.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης. Το μάθημα υποστηρίζεται από εξοπλισμό για τη μέτρηση παραμέτρων ροής όπως πίεση και ταχύτητα.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηριακού, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβάσιμο βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Η εξέταση των Εργαστηριακών Ασκήσεων πραγματοποιείται με τη συνεχή αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ • Αεροδυναμική, Anderson John, 5η Έκδοση, , ISBN: 978-960-418-620-4-Εγχειρίδιο Υδραυλικών Συστημάτων, Μαυρίδης Δ., 1987, εκδόσεις Βιομηχανική Τεχνολογία			

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ II			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.6	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει • να μπορεί να αναγνωρίσει και να περιγράψει τα διάφορα συστήματα μεταδόσεως κίνησης και τις δυνατότητες χρήσης τους • να μπορεί να εκλέξει και να υπολογίσει τα απαραίτητα τεχνικά μεγέθη των συστημάτων μετάδοσης κίνησης, με σκοπό την ανάλυση και σύνθεση μηχανολογικών κατασκευών.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή Χαρακτηριστικά μεγέθη οδοντωτών τροχών Είδη οδοντώσεων Οδοντώσεις εξελιγμένες Υποκοπές - Οριακός αριθμός οδόντων Βλάβες οδόντων – Λίπανση Οδοντωτοί τροχοί με ευθείς (παράλληλους) και κεκλιμένους οδόντες Δυνάμεις στους οδοντωτούς τροχούς Υπολογισμός του οδόντα σε θραύση Υπολογισμός του οδόντα σε πίεση επιφανείας Ατέρμονας κοχλίας – τροχός Ιμάντες Αλυσίδες			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Οι διαφάνειες των διαλέξεων, β) Εκφωνήσεις και λεπτομερείς λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα. γ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη φυσιολογία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών, Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (100%).			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Στοιχεία Μηχανών II, Ι. Στεργίου, Κ. Στεργίου, 2002, Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ 2. Στοιχεία Μηχανών, Χρήστος Α. Παπαδόπουλος, 2η Έκδοση, 2015, Εκδόσεις Τζιόλα			

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.7	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 /1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις: Κατανόηση των βασικών εννοιών και αρχών της Ρευστομηχανικής Κατανόηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών των υδραυλικών και Πνευματικών στοιχείων Κατανόηση του τρόπου υλοποίησης υδραυλικών και πνευματικών κυκλωμάτων μέσω συνδυασμού βαλβίδων, κυλίνδρων κλπ. για εφαρμογές αυτοματοποίησης Δεξιότητες Απόκτηση ευχέρειας στην αναγνώριση υδραυλικών και πνευματικών στοιχείων Απόκτηση ευχέρειας στην ανάγνωση διαγραμμάτων υδραυλικών και πνευματικών κυκλωμάτων Απόκτηση ευχέρειας στην υλοποίηση υδραυλικών και πνευματικών κυκλωμάτων Ικανότητες Ανάλυση και σύνθεση υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων καθώς και δυνατότητα υλοποίησης αυτόματων λειτουργιών			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Βασικές έννοιες και αρχές, Υδραυλικά και Πνευματικά στοιχεία, Αντλίες, Κινητήρες, Έμβολα, Στραγγαλιστικές βαλβίδες, Βαλβίδες διεύθυνσης, Βαλβίδες πίεσης, Βαλβίδες ροής, Τερματικές βαλβίδες, Αναλογικές βαλβίδες, Υδραυλικά και Πνευματικά κυκλώματα, Ολοκληρωμένα συστήματα για εφαρμογές αυτοματοποίησης.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Χρήση υπολογιστών προσομοίωσης Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Εργαστηριακές Υλοποιήσεις Εργαστηριακές Εργασίες Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα υπολογισμού μεγεθών σε στατικές και δυναμικές υδραυλικές και πνευματικές συνθήκες - Δυνατότητα εκτίμησης υδραυλικής και πνευματικής συμπεριφοράς - Δυνατότητα ανάλυσης και σύνθεσης υδραυλικών και πνευματικών κυκλωμάτων και συστημάτων			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: - Εφαρμοσμένη Μηχανική Ρευστών, Mott Robert, Utener Joseph, 2016, Εκδόσεις Τζιόλα. - Μηχανική Ρευστών, Munson, Okeoshi, Huensch, Rothmayer, 2016, Εκδόσεις Τζιόλα. - Υδραυλικά-Πνευματικά Συστήματα, Ρούτουλας Αθ., 2008, Σύγχρονη Εκδοτική. - Υδραυλικά συστήματα αυτόματου ελέγχου, Πανταζής Ν., 2001, εκδόσεις Παρίκου. - Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα, Κωστόπουλος Θ., 2009, εκδόσεις Καλαμαρά. - Εγχειρίδιο Υδραυλικών Συστημάτων, Μαυρίδης Δ., 1987, εκδόσεις Βιομηχανική Τεχνολογία. - Μηχανική των Ρευστών και Υδραυλική, R. Giles, 1998, εκδόσεις ΕΣΠΙ. - Μηχανική Ρευστών, V. Streeter, Wylie E.B., Bedford, 2009, εκδόσεις Φούντα.			

ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ																					
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.8	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4																		
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσει στον φοιτητή Λογισμικά που χρησιμοποιούνται στην μελέτη και επίλυση προβλημάτων στον τομέα των Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης. Να τον τροφοδοτήσει με τις κατάλληλες γνώσεις και τις ικανότητες, ώστε να είναι σε θέση να προσομοιώνει και να επιλύει προβλήματα από τους διάφορους τομείς της επιστήμης του Μηχανικού (π.χ. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Σήματα και Συστήματα, Ηλεκτρικά Κυκλώματα, κλπ.). Να χρησιμοποιεί για τις ανωτέρω διαδικασίες, εκτός της κλασσικής μεθόδου, τα λογισμικά Computer Control (CC) και MATLAB (Simulink). Η επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει τον φοιτητή/την φοιτήτρια ικανό/ικανή να προσομοιώνει επιστημονικά προβλήματα από τα διάφορα πεδία της ειδικότητάς του σε περιβάλλον MATLAB/SIMULINK.																					
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, ομαδική εργασίες, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.																					
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: <table><tr><td>1. Εισαγωγή στο Matlab και στο Simulink</td><td>10. Αναλογικό Σ.Α.Ε. 2ου βαθμού</td></tr><tr><td>2. Δημιουργία σημάτων</td><td>11. Διαγράμματα Βαθμίδων - Απλοποίηση Σ.Α.Ε.</td></tr><tr><td>3. Άρτια και περιττά σήματα</td><td>12. Ψηφιακά Σ.Α.Ε.</td></tr><tr><td>4. Υπολογισμός ισχύος σήματος</td><td>13. Δειγματοληψία</td></tr><tr><td>5. Ανάλυση σημάτων με σειρές Fourier</td><td>14. Δημιουργία ψηφιακών σημάτων</td></tr><tr><td>6. Συχνотική απόκριση Συναρτήσεων Μεταφοράς</td><td>15. Ψηφιακό Σ.Α.Ε. 1ου βαθμού</td></tr><tr><td>7. Παραγωγή χρονικών συναρτήσεων – Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων</td><td>16. Ψηφιακό Σ.Α.Ε. 2ου βαθμού</td></tr><tr><td>8. Προσομοίωση συναρτήσεων</td><td>17. Διόρθωση Αναλογικών Σ.Α.Ε.</td></tr><tr><td>9. Αναλογικό Σ.Α.Ε. 1ου βαθμού</td><td>18. Διόρθωση Ψηφιακών Σ.Α.Ε.</td></tr></table>				1. Εισαγωγή στο Matlab και στο Simulink	10. Αναλογικό Σ.Α.Ε. 2ου βαθμού	2. Δημιουργία σημάτων	11. Διαγράμματα Βαθμίδων - Απλοποίηση Σ.Α.Ε.	3. Άρτια και περιττά σήματα	12. Ψηφιακά Σ.Α.Ε.	4. Υπολογισμός ισχύος σήματος	13. Δειγματοληψία	5. Ανάλυση σημάτων με σειρές Fourier	14. Δημιουργία ψηφιακών σημάτων	6. Συχνотική απόκριση Συναρτήσεων Μεταφοράς	15. Ψηφιακό Σ.Α.Ε. 1ου βαθμού	7. Παραγωγή χρονικών συναρτήσεων – Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων	16. Ψηφιακό Σ.Α.Ε. 2ου βαθμού	8. Προσομοίωση συναρτήσεων	17. Διόρθωση Αναλογικών Σ.Α.Ε.	9. Αναλογικό Σ.Α.Ε. 1ου βαθμού	18. Διόρθωση Ψηφιακών Σ.Α.Ε.
1. Εισαγωγή στο Matlab και στο Simulink	10. Αναλογικό Σ.Α.Ε. 2ου βαθμού																				
2. Δημιουργία σημάτων	11. Διαγράμματα Βαθμίδων - Απλοποίηση Σ.Α.Ε.																				
3. Άρτια και περιττά σήματα	12. Ψηφιακά Σ.Α.Ε.																				
4. Υπολογισμός ισχύος σήματος	13. Δειγματοληψία																				
5. Ανάλυση σημάτων με σειρές Fourier	14. Δημιουργία ψηφιακών σημάτων																				
6. Συχνотική απόκριση Συναρτήσεων Μεταφοράς	15. Ψηφιακό Σ.Α.Ε. 1ου βαθμού																				
7. Παραγωγή χρονικών συναρτήσεων – Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων	16. Ψηφιακό Σ.Α.Ε. 2ου βαθμού																				
8. Προσομοίωση συναρτήσεων	17. Διόρθωση Αναλογικών Σ.Α.Ε.																				
9. Αναλογικό Σ.Α.Ε. 1ου βαθμού	18. Διόρθωση Ψηφιακών Σ.Α.Ε.																				
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών και πραγματοποίηση των προγραμμάτων και των προσομοιώσεων στους υπολογιστές (Ασκήσεις Πράξης). Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση και την επίλυση αποριών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων.																					
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό της τελικής εξέτασης. Υπό ορισμένες προϋποθέσεις δύναται η τελική εξέταση να αντικαθίσταται από μια εργασία του φοιτητή. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι γνωστά εξ αρχής και προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν με προσομοίωση στο MATLAB/SIMULINK.																					
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα, μερικά εκ των οποίων διατίθενται μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ 1. Σημειώσεις για το μάθημα 2. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 2017, Μαλατέστας Παντελής, Εκδ.Α. Τζιόλα & Υιοι Α.Ε. 3. Σύγχρονα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 2017, Dorf & Bishop, Εκδ. Α. Τζιόλα & Υιοι Α.Ε. 4. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 2016, Nise, Εκδ. Γρηγόριος Χρυσοστόμου Φούντας 5. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 2012, Shahian & Hostetter & Stefani, Εκδ. Επίκεντρο Α.Ε. 6. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ, Βελώνη Αν., Κανδρής Διονύσιος 7. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ: Αρχές, Ανάλυση & Ανάπτυξη με Matlab, Simulink & LabVIEW, Φούρλας Γ. 8. Computer Controlled Systems. Prentice Hall 1984, KJ. ASTROM, B. WITTENMARK. 9. Linear Control System Analysis and Design. Mc. Graw-Hill 1986, d' D'AZZO, C. H. HOUPIS. 10. Control System Design. Mc. Graw-Hill 1986, B.FRIEDLAND. 11. Automatic Control Systems. Prentice-Hall 1987, B.C.KUO. 12. Analog and Digital Control Systems. Prentice Hall 1988, R. GAYAKWAD, L. SOKOLOFF. 13. Control System Toolbox, Getting Started Guide, MathWorks, 2014. 14. Program CCS Manual.																					

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.9	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις - Δεξιότητες Κατανόηση των εννοιών για τον υπολογισμό των ροών γύρω και μέσα από σώματα, με τη χρήση αριθμητικών τεχνικών για την επίλυση των εξισώσεων που τις κυβερνούν. Κατανόηση των τεχνικών διακριτοποίησης των πεπερασμένων διαφορών και των πεπερασμένων όγκων. Απόκτηση ευχέρειας χρήσης ολοκληρωμένων προγραμμάτων υπολογιστικής ρευστομηχανικής για τον υπολογισμό πεδίων ροής γύρω και μέσα από σώματα. Μεθοδική καταγραφή, ανάλυση και παρουσίαση αποτελεσμάτων.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Παραγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Λήψη αποφάσεων Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Εισαγωγή στην Υπολογιστική Ρευστομηχανική και η χρήση της σαν εργαλείο βελτιστοποίησης μηχανολογικών κατασκευών. - Παρουσίαση των διαφορικών εξισώσεων μεταφοράς ορμής μάζας και ενέργειας που περιγράφουν ένα πεδίο ροής. Μαθηματική περιγραφή της συναγωγής και της διάχυσης. Η έννοια της τύρβης, η μοντελοποίηση της τύρβης, ένταση τύρβης, μήκος κλίμακας τύρβης, τάσεις Reynolds και μοντέλα τύρβης. - Παρουσίαση και χρήση των μοντέλων τύρβης τα οποία χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία οχημάτων με κατάλληλο εμπορικό λογισμικό Υπολογιστικής Ρευστομηχανικής. - Ορισμός του δομημένου και του μη-δομημένου υπολογιστικού πλέγματος. Ποιότητα και δημιουργία υπολογιστικών πλεγμάτων για την επίλυση ρευστομηχανικών πεδίων. - Σχεδιομελέτη ενός υπολογιστικού χώρου για την επίλυση του με εργαλεία της υπολογιστικής ρευστομηχανικής. Βελτίωση της ποιότητας των υπολογιστικών πλεγμάτων. Πύκνωση, καθετότητα και στρέβλωση. - Στοιχεία από τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών, των πεπερασμένων στοιχείων και των πεπερασμένων όγκων. - Αρχικές συνθήκες, οριακές συνθήκες και κριτήριο σύγκλισης. Σχήματα διακριτοποίησης και συντελεστές υποχαλάρωσης. - Επίλυση μη-μόνιμων πεδίων ροής. Απεικόνιση του πεδίου ροής, διανύσματα και ροϊκές γραμμές, ισοψείς πίεσης και θερμοκρασίας. - Παρουσίαση των σύγχρονων εξελιγμένων μεθοδολογιών της υπολογιστικής ρευστομηχανικής. Παραλληλοποίηση του πεδίου ροής σε συστοιχία υπολογιστών. - Εφαρμογές σε ροές γύρω από κατασκευές για τη βελτίωση της αεροδυναμικής τους συμπεριφοράς, καθώς και σε ροές μέσα σε αγωγούς. - Η θεωρία του μαθήματος θα εφαρμοστεί σε κατάλληλο εμπορικό λογισμικό και θα δοθούν υπολογιστικά θέματα για εφαρμογή σε στοιχεία μηχανολογικών κατασκευών, κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακό χώρο με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Εξάσκηση και εκπόνηση θεμάτων σε Η/Υ με τη χρήση λογισμικού CFD.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Εργασίες για εκπόνηση στο σπίτι για την ανάπτυξη προγράμματος πεπερασμένων στοιχείων στον Η/Υ, με συντελεστή βαρύτητας 40% επί της τελικής βαθμολογίας. Τελική γραπτή εξέταση στην ύλη των Διαλέξεων με συντελεστή βαρύτητας 60% επί της τελικής βαθμολογίας.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [59374709]: Υπολογιστική Ρευστομηχανική, Γ. Μπεργελές. Σημειώσεις και Διαφάνειες Υπολογιστικής Ρευστομηχανικής			

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 55.10	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις πάνω στα συστήματα ασφάλειας στη διαχείριση στόλου.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Παραγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Λήψη αποφάσεων Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Ο Κώδικας ISM (International Safety Management) σχεδιάστηκε από τον IMO (International Maritime Organization) για να παρέχει ένα πρότυπο στους πλοιοκτήτες να δημιουργήσουν τα δικά τους προγράμματα προσαρμοσμένα στις ανάγκες τους για την επίτευξη προτύπων ασφάλειας της ζωής του ναυτικού και πρόληψης της ρύπανσης κατά τη λειτουργία των πλοίων. Κώδικας Διαχείρισης σκόπιμα βασίζεται σε γενικές αρχές και στόχους και εκφράζεται με γενικούς όρους, έτσι ώστε να επιτρέπει την ευρύτερη εφαρμογή. Ο ISM παρέχει στην εταιρεία ένα πλαίσιο για ένα σύστημα ενσωμάτωσης πολλών υφιστάμενων στοιχείων της διαχείρισης της ασφάλειας καθώς και ένα σύστημα για τη διάρθρωση και την εφαρμογή των πολιτικών της εταιρείας. Το Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης παρέχει το πλαίσιο για τη συμμόρφωση με τον κώδικα. Πρόκειται για ένα γραπτό σύστημα ασφαλείας, που περιλαμβάνει τις πολιτικές προστασίας του περιβάλλοντος και τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται από τα σκάφη και το προσωπικό ξηράς, με συγκεκριμένες διαδικασίες τήρησης αρχείων, υποβολή εκθέσεων και απαιτήσεις εσωτερικού ελέγχου, τα οποία έχουν ως στόχο να επιτρέψουν στην εταιρεία να ανακαλύψει εγκαίρως και να διορθώσει τις ελλείψεις ασφάλειας πριν καταλήξουν σε κάποιο ατύχημα. Θα πρέπει να διασφαλίζει τη συμμόρφωση με τους ισχύοντες υποχρεωτικούς κανόνες και κανονισμούς, και πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις κατευθυντήριες γραμμές που ισχύουν. Ο κώδικας περιέχει ειδικές λειτουργικές απαιτήσεις για ένα SMS (Safety Management System). Γενικά πρέπει να περιέχει: Την πολιτική της εταιρείας σχετικά με την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος. Οδηγίες και διαδικασίες για την διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας των πλοίων και της προστασίας του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία και τη νομοθεσία της εκάστοτε σημαίας. Τα επίπεδα αρμοδιοτήτων, και τις γραμμές επικοινωνίας, ανάμεσα στο προσωπικό ξηράς, στο προσωπικό του πλοίου και μεταξύ αυτών. Τις διαδικασίες αναφοράς των (ναυτικών) ατυχημάτων και τις μη συμμορφώσεις με τις διατάξεις του κώδικα. Τις διαδικασίες προετοιμασίας και ανταπόκρισης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Τις διαδικασίες εσωτερικών ελέγχων και αναθεωρήσεων της διοίκησης. Το μάθημα θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε όσους επιθυμούν να ακολουθήσουν μία επαγγελματική σταδιοδρομία σε ναυτιλιακή εταιρεία. Είναι επιθυμητή η εξοικείωση του φοιτητή με επιμέρους στοιχεία ενός πλοίου (μηχανήματα στο μηχανοστάσιο, γέφυρα).			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Τελική γραπτή εξέταση			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Τα βιβλία για το μάθημα παρέχονται στον Εύδοξο.			

14.6 Μαθήματα 6^{ου} εξαμήνου

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 61	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις θεμελιώδεις αρχές μετάδοσης θερμότητας με αγωγή, συναγωγή και ακτινοβολία. Ο φοιτητής θα πρέπει: α) να κατανοήσει τη μόνιμη και μεταβατική αγωγή, β) να αντιληφθεί και να κατανοήσει τα φαινόμενα της συναγωγής και ακτινοβολίας και να υπολογίζει σωστά τους αντίστοιχους συντελεστές και γ) να καταστεί ικανός να φέρει σε πέρας βασικούς υπολογισμούς χρησιμοποιώντας τις παραπάνω αρχές.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή στην μεταφορά θερμότητας. Διάκριση μεταξύ αγωγής, συναγωγής και ακτινοβολίας. 2. Εξίσωση της αγωγής θερμότητας. 3. Μεταφορά θερμότητας σε μόνιμη κατάσταση. 4. Μεταφορά θερμότητας σε επιφάνειες με πτερύγια. 5. Μεταβατική μεταφορά θερμότητας. 6. Βασικές αρχές της συναγωγής. Οριακό στρώμα ταχύτητας. Θερμικό οριακό στρώμα. 7. Φυσικός μηχανισμός φυσικής συναγωγής. 8. Φυσική συναγωγή πάνω από επιφάνειες, στο εσωτερικό περιβλημάτων και σε επιφάνειες με πτερύγια. 9. Εξωτερική εξαναγκασμένη συναγωγή. 10. Εσωτερική εξαναγκασμένη συναγωγή 11. Μεταφορά θερμότητας κατά τον βρασμό και την συμπύκνωση. 12. Εναλλάκτες θερμότητας. Είδη και ανάλυση εναλλακτών. Ολικός συντελεστής μεταφοράς θερμότητας. 13. Μεταφορά θερμότητας με ακτινοβολία. Παρουσίαση τεχνικής υπέρυθρης θερμογραφίας (infrared thermography).			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος (Exams), όπου περιλαμβάνονται: α) Οι διαφάνειες των διαλέξεων. β) Εκφωνήσεις και λεπτομερείς λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα. γ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη φυσιογνωμία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό της γραπτής τελικής εξέτασης. Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ - Απόστολος Πολυζάκης: Μετάδοση Θερμότητας και Συσκευές Διεργασιών. 1η έκδοση. Εκδόσεις Power Heat Cool, 2018. - Cengel Y., Ghajar A.: Μεταφορά μάζας και θερμότητας. Βασικές αρχές και εφαρμογές. ISBN: 978-960-418-765-2. 5η έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. Θεσσαλονίκη, 2018 - Ασημακόπουλος Δ., Λυγερού Β., Αραμπατζής Γ.: Μεταφορά μάζας και θερμότητας. ISBN: 978-960-491-064-9. 1η έκδοση. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2012. Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία - Bergman T.L., Lavine A.S., Incropera F.P., and DeWitt D.P.: Introduction to Heat Transfer, John Wiley & Sons, 6th Ed. 2011. - Bergman T.L., Lavine A.S., Incropera F.P., and DeWitt D.P.: Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons, 7th Ed. 2011			

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ CAD/CAM/CAE			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 62	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 2 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις Κατανόηση: - των Αρχών Τεχνολογικού Σχεδιασμού - των Αρχών Τεχνολογικού Σχεδιασμού της Λειτουργίας (ΤΣΛ) συστημάτων - της Μεθοδολογίας του Τεχνολογικού Σχεδιασμού λειτουργίας και των εφαρμογών της Μεθοδολογίας του ΤΣΛ σε σύνθετα συστήματα - του Τεχνολογικού Σχεδιασμού με βοήθεια Υπολογιστή (CAE) - της Τεχνικής Σχεδίασης και Γραφικών με βοήθεια Υπολογιστή - του ρόλου της Αριθμητικής Ανάλυσης στην προσομοίωση και βελτιστοποίηση - των βασικών μεθόδων Αριθμητικής Ανάλυσης για CAD/CAE (π.χ. Newton-Raphson, Runge-Kutta, κλπ.) - των βασικών ιδεών της μεθόδου Πεπερασμένων Στοιχείων - των βασικών Αρχών των συστημάτων CAD/CAM/CAE - της φιλοσοφίας Σχεδιασμού Παραγωγής, CIM, FMS Δεξιότητες Απόκτηση ευχέρειας: στην αναγνώριση των πρωτευόντων χαρακτηριστικών μεγεθών και των βασικών μεταβλητών που διέπουν τις δομικές λειτουργικές τεχνολογικές μονάδες στην ανάλυση και σύνθεση τεχνολογικών συστημάτων με αποστολή την επίτευξη λειτουργίας βάσει καθορισμένων προδιαγραφών στην προσομοίωση τεχνολογικών συστημάτων με την βοήθεια μεθόδων Αριθμητικής Ανάλυσης στην Τεχνική Σχεδίαση 2D και 3D μορφών στην επιλογή και χρήση συστημάτων CAD/CAM/CAE Ικανότητες Ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση σύνθετων τεχνολογικών συστημάτων και εφαρμογών βασισμένων στην μεθοδολογία ΤΣΛ, σε CAD/CAM/CAE, και σε Αντίστροφη Μηχανολογία			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Θεωρία τεχνολογικού σχεδιασμού, Θεωρία σχεδιασμού λειτουργίας, Θεωρία μοντελοποίησης δυναμικών συστημάτων με γράφους δεσμών (bond-graphs), Θεωρία αναλογίας και διΐσμου, Ακολουθητές-Ενισχυτές, Σύνδεση βαθμίδων, Προσαρμογή χαρακτηριστικών, Βασικές αρχές διαμορφωτικής μηχανολογίας, Τεχνικές σχεδίασης και γραφικών, Συστήματα CAD, CAM, CAE, Σχεδιασμός παραγωγής, FMS, CIM, Στοιχεία εφαρμοσμένης αριθμητικής ανάλυσης για προσομοίωση τεχνολογικών συστημάτων με Η/Υ, Βασική θεωρία μηχανισμών, Σύνθεση μηχανολογικών συστημάτων, Σύνθεση ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων, Σύνθεση ηλεκτρονικών συστημάτων, Σύνθεση υδραυλικών συστημάτων, Σχεδιασμός πολυσύνθετων συστημάτων.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις. Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Χρήση υπολογιστών Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Εργαστηριακές Εργασίες Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής των χαρακτηριστικών μεγεθών και των μεταβλητών που διέπουν τις δομικές λειτουργικές τεχνολογικές μονάδες - Δεξιότητα εφαρμογής μεθόδων Αριθμητικής Ανάλυσης - Δεξιότητα Τεχνικής Σχεδίασης 2D και 3D-μοντελοποίησης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: - Βασικές Αρχές Συστημάτων CAD/CAM/CAE, Kunwoo Lee, 2009, Εκδόσεις Κλειδάριθμος. - Συστήματα CAD/CAM και τρισδιάστατη μοντελοποίηση, Μπιλάλης Ν., Μαραβελάκης Εμμ., 2η έκδοση, 2014, Εκδόσεις Κριτική. - CAD/CAM, Τσελές Δ., 2003, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική. - CIM: Ολοκληρωμένη Παραγωγή με Υπολογιστές, Schmid D., Karl B., Kraus E., 1999, Εκδόσεις ΕΤΕ (Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις).			

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 63	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 2 / 6
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα επικεντρώνεται στην χρήση Προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών (PLC) καθώς και συστημάτων εποπτικού ελέγχου (SCADA) στην παραγωγή και τη βιομηχανία. Έχει ως σκοπό να αναδείξει προχωρημένες αρχές προγραμματισμού και εφαρμογής των τεχνολογιών αυτών και να παρουσιάσει τρόπους προγραμματισμού για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων με τη βοήθεια προηγμένων τεχνικών. Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων χρησιμοποιούνται βιομηχανικά δίκτυα επικοινωνίας (Profibus, Industrial Ethernet, Profinet) τα οποία και παραμετροποιούνται ώστε να υπάρχει επικοινωνία των PLC με τρίτες συσκευές. Οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν τα δικά τους προγράμματα εποπτικού ελέγχου για τον έλεγχο συστημάτων αυτοματισμού χρησιμοποιώντας είτε τυποποιημένα SCADA της αγοράς, είτε αναπτύσσοντας τις δικές τους διεπαφές, με τη διαμεσολάβηση ή και μη, OPC Server για την επικοινωνία με τα δεδομένα του ελεγκτή. Στο πλαίσιο των μαθημάτων θα γίνει αναφορά σε PLC και σε DCS συστήματα δείχνοντας τις τάσεις τις βιομηχανίας τόσο στις μικρές όσο και στις μεγάλες εγκαταστάσεις, υλοποιώντας ταυτόχρονα στο εργαστηριακό μέρος κάποιες από αυτές τις εφαρμογές. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρία θα είναι σε θέση να: • κατανοεί τη λειτουργία των συστημάτων PLC, DCS και SCADA • διαθέτει πολύ εξειδικευμένες γνώσεις, μερικές από τις οποίες είναι γνώσεις αιχμής σε ένα πεδίο εργασίας και έρευνας που αποτελεί τη βάση για πρωτότυπη σκέψη, δημιουργία και καινοτομία. • να σχεδιάζει, αναπτύσσει και να υλοποιεί ολοκληρωμένα συστήματα αυτοματισμού με τη βοήθεια PLC και SCADA • διαθέτει κριτική επίγνωση των ζητημάτων γνώσης στο πεδίο των PLC και SCADA συστημάτων και στη διασύνδεσή τους με διαφορετικά πεδία και τεχνολογίες. • να καθορίζει τις απαιτήσεις λειτουργίας συστημάτων PLC • να ελέγχει την ορθότητα των προδιαγραφών και να αξιολογεί συστήματα • Κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Μπορεί να διαχειρίζεται και μετασχηματίζει περιβάλλοντα εργασίας ή σπουδής που είναι σύνθετα, απρόβλεπτα και απαιτούν νέες στρατηγικές προσεγγίσεις. Αναλαμβάνει την ευθύνη για τη συνεισφορά στις επαγγελματικές γνώσεις και πρακτικές ή/και για την αξιολόγηση της στρατηγικής απόδοσης ομάδων. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Λήψη αποφάσεων. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στα PLC - Software and Hardware configuration • Προγραμματισμός PLC • Ανάπτυξη δομημένων προγραμμάτων • Χρονιστές, Συγκριτές και απαριθμητές • Υπορουτίνες και PLC • Δικτύωση • Προχωρημένα θέματα λογικών ελεγκτών (PLC) • Δομημένος προγραμματισμός – πρακτική εξάσκηση – δημιουργία project, P.I.D. controller, Λειτουργίες Ελέγχου, Αποθήκευση δεδομένων σε datablock, Αντιμετώπιση σφαλμάτων, Μπλοκ οργάνωσης. • ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ PLC –ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ • Βιομηχανικά δίκτυα επικοινωνίας (ASi, Profibus, Industrial Ethernet, Profinet), Χρήση profibus επικοινωνίας και προγραμματισμός στοιχείων μέσω αυτού., ικτύωση PLC • ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΟΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (SCADA) • Συστήματα πραγματικού χρόνου, ορισμός, επικοινωνία (πρόσβαση, σχέση master-slave), προσδιορισμός του χρόνου σάρωσης και δειγματοληψίας • Στοιχεία του συστήματος ελέγχου, αισθητήρες, ενεργοποιητές, τοπικοί και απομακρυσμένοι ελεγκτές, αλγόριθμοι, έλεγχος, εποπτεία, καταγραφή, διαχείριση, μέθοδοι επικοινωνίας RTU/MTU • Επικοινωνία με πρότυπα ανοικτής αρχιτεκτονικής (OPC), Δομή, επίπεδα διασύνδεσης, οδηγοί ανάκτησης δεδομένων τύπου OPC, διαμοιρασμός δεδομένων • Σχεδίαση Διεπαφής Χειρισμού (HMI), για διαφορετικής κλίμακας συστήματα, διαχείριση εκτάκτων καταστάσεων, συναγερμοί, οθόνες κατάστασης, έλεγχου, γραφικά, αναφορές, παράλληλη χρήση • Διασύνδεση με συστήματα αρχειοθέτησης δεδομένων διεργασιών και πληροφοριακά συστήματα.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηριακού, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβάσιμο βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Η εξέταση των Ασκήσεων Πράξεων πραγματοποιείται με τη συνεχή αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της ιδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: •Αυτοματισμός με χρήση PLC, Μπερέτας Ιωάννης, εκδ. Τζιόλα, • Προγραμματιζόμενοι ελεγκτές PLC, CollinsDenis, εκδ. Τζιόλα • Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές, PetruzellaFrankD., εκδ. Τζιόλα, • Λύσεις στον προγραμματισμό και την εγκατάσταση P.L.C., Χρήστος Παπααχαράς, εκδ. Βρεττός • Βιομηχανική πληροφορική, KingRobert - Eric,Κουμπιάς Σταύρος			

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 64	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Βασικός σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με τη σκέψη και τη λογική της επιστημονικής διοίκησης με την κατανόηση, χρήση και πρακτική εφαρμογή των μοντέλων και των τεχνικών της Επιχειρησιακής Έρευνας με έμφαση σε αυτά που σχετίζονται με την παραγωγή και τη διοίκησή της. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να: • Να έχουν κατανοήσει την έννοια και τη λογική των μοντέλων της Επιχειρησιακής Έρευνας • Να αποκτήσουν πλήρη θεωρητική και πρακτική γνώση των μοντέλων και αλγορίθμων των κυριότερων τεχνικών της Επιχειρησιακής Έρευνας • Να εξασκηθούν στην ανάλυση και αντιμετώπιση πραγματικών προβλημάτων και μελετών περιπτώσεων (case studies) • Να ερμηνεύουν και να εφαρμόζουν τα αποτελέσματα των λύσεων προβλημάτων • Να επιλύουν προβλήματα και μελέτες περίπτωσης με χρήση εξειδικευμένων Πληροφοριακών Συστημάτων (POM-QM, Win QSB κ.λπ.) • Να κατανοήσουν και να εξασκηθούν στην ανάλυση ευαισθησίας της άριστης λύσης ενός προβλήματος			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα (η φύση της Ε.Ε – μαθηματικά μοντέλα και αλγόριθμοι) • Γραμμικός Προγραμματισμός (μαθηματικό μοντέλο, διατύπωση, διαμορφώσεις προβλημάτων, μέθοδος Simplex, ανάλυση ευαισθησίας) • Προβλήματα Μεταφοράς και Μεταφόρτωσης (μοντέλο, αρχικές λύσεις, αλγόριθμος επίλυσης, ειδικές περιπτώσεις, επίλυση προβλημάτων και εφαρμογών) • Προγραμματισμός και Έλεγχος Αποθεμάτων (ερμηνεία, βασικά μεγέθη και ορολογία, κύρια συστήματα αποθεμάτων, σχεδιασμός συστημάτων, υπολογισμός βασικών μεταβλητών) • Προγραμματισμός Συστημάτων Παραγωγής (προβλήματα κατανομής – προγραμματισμός εκτέλεσης εργασιών σε ένα, δύο ή τρία μέσα – εξισορρόπηση γραμμών παραγωγής)			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: • Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία • Επίλυση πρότυπων προβλημάτων από τον διδάσκοντα • Ατομικές και ομαδικές επιλύσεις προβλημάτων από τους φοιτητές • Επίλυση μελετών περίπτωσης (case studies) • Ηλεκτρονική ιστοσελίδα μαθήματος: https://www.iee.ihu.gr/~vkostogl/lessons • Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών • Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού για την επίλυση ασκήσεων, προβλημάτων και case studies			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Προαιρετικό (και προσθετικό υπό συνθήκες – έως +20%) τεστ προόδου. Τελική εξέταση (περιλαμβάνει ένα θέμα θεωρίας, πιθανώς ερωτήσεις κρίσεως και – κυρίως – επίλυση ασκήσεων)			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ 1. Κώστογλου, Β., "Επιχειρησιακή Έρευνα και Οργάνωση Συστημάτων Παραγωγής", Θεσσαλονίκη: ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2015, ISBN: 978-960-418-568-9, Κωδικός Ευδόξου: 50655958. 2. Κολέτσος, Ι. και Στογιάννης, Δ., "Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα", Έκδοση 3η, Εκδότης Καλαμαρά Έλλη, 2017, ISBN: 978-960-9400-62-6, Κωδικός Ευδόξου: 68370507 3. Οικονόμου, Γ. και Γεωργίου, Α., "Ποσοτική Ανάλυση για τη Λήψη Επιχειρηματικών Αποφάσεων" Τόμος Β', Αθήνα: Εκδόσεις Ε. Μπένου, 2016, ISBN: 978-960-359-121-4, Κωδικός Ευδόξου: 59383641. 4. Taha A. Hamdy, "Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα", 10η Έκδοση, Θεσσαλονίκη: ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2017, ISBN: 978-960-418-691-4, Κωδικός Ευδόξου: 59415056 Συμπληρωματική ελληνόγλωσση βιβλιογραφία 1. Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A. and Martin, K., "Διοικητική Επιστήμη. Ποσοτικές Μέθοδοι για τη Λήψη Επιχειρηματικών Αποφάσεων", Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική, 2014. 2. Slack, S., Chambers, S. and Johnston, R., "Διοίκηση Παραγωγής Προϊόντων και Υπηρεσιών", Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010. 3. Ψωίνος, Δ. Π., "Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων, Τόμος Ι: Σκοπιμότητα Δημιουργίας και σχεδίαση. Έλεγχος Παραγωγής", Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη, 1993. Συμπληρωματική ξενόγλωσση βιβλιογραφία 1. Dantzing, G.B. and Thapa, M., "Linear Programming 2, Theory and Implementation", N.Y.: Springer – Verlag, 1997. 2. Hillier, F. and Lieberman, G., "Introduction to Operations Research", 8th edition, N.Y.: Mc Graw – Hill, 2004. 3. Lockyer, K. G., "Production Control in Practice", London: Pitman Pub, 1975. 4. Raturi, A. and Evans, J., "Principles of Operations Management", 1st edition, South Western, 2005. 5. Taha, H. A., "Operations Research, an Introduction", 9th edition. Prentice Hall, 2010. 6. Zipkin, P.H., "Foundations of Inventory Management", N.Y.: Mc Graw-Hill/Irwin, 2000.			

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 65.1	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην θεωρία του χώρου κατάστασης που αποτελεί την βάση για την κατανόηση των τεχνικών ανάλυσης και σχεδίασης που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της μοντέρνας θεωρίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου. Το μάθημα εστιάζει στην κατανόηση βασικών εννοιών της θεωρίας του χώρου κατάστασης έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η μελέτη τους και η ανάλυση της συμπεριφοράς των ΣΑΕ από μαθηματική και φυσική άποψη, με την χρήση του πληρέστερου μαθηματικού μοντέλου των εξισώσεων εσωτερικής κατάστασης. Το μάθημα εισάγει και ολοκληρώνει την βασική θεωρία ανάλυσης των αναλογικών ΣΑΕ συνεχούς χρόνου που στηρίζονται στην μαθηματική παράσταση του χώρου κατάστασης. Η εμπέδωση της ύλης του μαθήματος δημιουργεί το βασικό υπόβαθρο και προαπαιτείται για την κατανόηση συναφών μαθημάτων που ακολουθούν στο πρόγραμμα σπουδών, όπως είναι τα Ψηφιακά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Έλεγχος Διεργασιών, ΣΑΕ III, Μοντελοποίηση και Προσομοίωση Συστημάτων Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει το φοιτητή/τη φοιτήτρια ικανό/ικανή: α) να κατανοεί την μαθηματική παράσταση και ανάλυση πολυμεταβλητών συστημάτων ελέγχου στον χώρο κατάστασης, β) να αναλύει την ευστάθεια και την χρονική απόκριση με επίλυση των εξισώσεων κατάστασης, γ) να μπορεί να παρακολουθεί, χωρίς σημαντικά κενά, την ύλη πιο εξειδικευμένων μαθημάτων μοντέρνας θεωρίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Πολυμεταβλητά συστήματα, εξισώσεις εσωτερικής κατάστασης συστημάτων, μαθηματική παράσταση στον χώρο κατάστασης διάφορων φυσικών συστημάτων και παραδείγματα. Γενική λύση των εξισώσεων κατάστασης, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, ευστάθεια στον χώρο κατάστασης, εξαγωγή συνάρτησης/πίνακα μεταφοράς, μετατροπές από την μία μορφή στην άλλη. Μετασχηματισμοί ομοιότητας, κανονικές μορφές εξισώσεων κατάστασης και αντίστοιχα διαγράμματα βαθμίδων, τροχιές στον χώρο κατάστασης. Αποσύζευξη των εξισώσεων κατάστασης. Ελεγχιμότητα και παρατηρησιμότητα, εισαγωγή στους παρατηρητές.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις Πράξης. Προβολή διαφανειών με Η/Υ Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική/Αγγλική 1. Θεωρία: Τελική γραπτή εξέταση, που περιλαμβάνει επίλυση ασκήσεων θεωρίας. Ο βαθμός πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Μαλατέστας Π., Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδ. Τζιόλα, Αθήνα 2011. 2. DorfR., BishopR., Σύγχρονα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, Εκδ. Τζιόλα Θεσσαλονίκη 2003 3. Νταουντίδης Π., Μαστρογεωργόπουλος Σπ., Παπαδοπούλου Σημ, Έλεγχος Διεργασιών, εκδ. Τζιόλα 4. Shahian B., Savant J.C. JR., Hostetter G.H., Steafani T.R, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, εκδ. Επίκεντρο -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: 1. IEEE Transactions on Automatic control 2. IEEE Control Systems Magazine 3. IFAC Automatica 4. IFAC Control Engineering Practice			

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 65.2	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή με τις απαραίτητες γνώσεις για να κατανοήσει τις βασικές αρχές λειτουργίας και σχεδιασμού εφαρμογών βιομηχανικής πληροφορικής. Το μάθημα αναλύει τις έννοιες της βιομηχανικής πληροφορικής και στοχεύει στην κατανόηση των εννοιών της διαλειτουργικότητας/επικοινωνίας μεταξύ ετερογενών συστημάτων. Η σύγχρονη βιομηχανία (Industry 4.0) διαθέτει δικτυωμένες συσκευές και συστήματα που μπορούν να αλληλεπιδράσουν τόσο μεταξύ τους όσο και με τα πληροφοριακά συστήματα. Τα δεδομένα μπορούν να αποθηκευτούν τόσο τοπικά (σε επίπεδο συσκευής/μονάδας/συστήματος) όσο και σε κεντρικά ή κατανεμημένα αποθετήρια ώστε να αξιοποιηθούν από τους μηχανικούς παραγωγής. Η παρουσίαση των δεδομένων είναι εξαιρετικά κρίσιμη για την υποβοήθηση της λήψης απόφασης σε όλα τα επίπεδα (επιχειρησιακό, τακτικό, στρατηγικό). Επιπλέον εξετάζονται εφαρμογές προληπτικής/προβλεπτικής συντήρησης και η άμεση επικοινωνία τους με τον εξοπλισμό της γραμμής παραγωγής. Βασικός στόχος του μαθήματος, να εξετάσει τρόπους επικοινωνίας, αποθήκευσης, διαχείρισης και παρουσίας δεδομένων, σε ένα υψηλότερο επίπεδο διαλειτουργικότητας. Σε ένα δεύτερο επίπεδο στόχος είναι η διαχείριση βιομηχανικού εξοπλισμού (αισθητήρια, PLC, βραχίονες, μηχανές γραμμής παραγωγής,) μέσω τεχνολογικών λύσεων βιομηχανικής πληροφορικής σε ένα υψηλό επίπεδο. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες της βιομηχανικής πληροφορικής και στη σύνδεση των γνώσεων με τους στόχους του μηχανικού παραγωγής και διοίκησης για την ολοκλήρωση των διαδικασιών και των συστημάτων σε επίπεδο παραγωγής/εφοδιαστικής. Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές της σημασίας βιομηχανικής πληροφορικής ως ένα διακριτό επιστημονικό πεδίο / επάγγελμα. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • Έχει κατανόηση στα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των εφαρμογών της Βιομηχανικής Πληροφορικής, τη χρησιμότητα αλλά και την πολυπλοκότητα καθώς και τους κινδύνους που πηγάζουν από τη χρήση τους. • Αξιολογεί τα συστήματα βιομηχανικής πληροφορικής, να προτείνει και να εποπτεύει την υλοποίησή τους, σε επιχειρήσεις με στόχο την δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος • Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνολογιών Βιομηχανικής Πληροφορικής • Είναι σε θέση διακρίνει τους βασικούς ρόλους στο χώρο της βιομηχανικής πληροφορικής • Διακρίνει τις κατηγορίες των δεδομένων μιας επιχείρησης/εφοδιαστικής αλυσίδας • Ανακτά πληροφορίες από δεδομένα που είναι καταχωρημένα σε επίπεδο συσκευής • Συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν αντίστοιχες εργασίες ΑΠ/Project: Python, ERP, Plant Simulation, Factory I/O, ROS Industrial, Industrial IoT, Logo/PLC, Εφαρμογές λογισμικού: Παρουσίασης και διαχείριση δεδομένων, υποβοήθηση της λήψης απόφασης, προληπτική/προβλεπτική συντήρηση			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Κριτική αξιολόγηση βιβλιογραφίας Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Ομαδική Εργασία Ανάλυση, Σχεδιασμός και Διαχείριση ΠΣ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή (Τομείς: χρηματοοικονομικός, παραγωγής, αξιοποίηση της πληροφορίας) 2. Κεντρικά και Κατανεμημένα Συστήματα, Συστήματα Πραγματικού Χρόνου 3. Αρχές λειτουργίας και προγραμματισμού ολοκληρωμένων συστημάτων παραγωγής (CIM - Computer Integrated Manufacturing) - PLC- SCADA – Βιομηχανικοί Υπολογιστές - Βασικές Έννοιες 4. Διαχείριση Βιομηχανικού Εξοπλισμού - Python 5. Industry 4.0 - Industrial IoT 6. Industry 4.0 - Πράκτορες Λογισμικού 7. ERP Βασικές Έννοιες (Χαρακτηριστικά Λειτουργίες και Διαδικασίες που υποστηρίζονται) 8. ERP Ενσωμάτωση στη βιομηχανία - Μεθοδολογική Προσέγγιση επιλογής και υλοποίησης ERP 9. Λογισμικά Συντήρησης Εξοπλισμού, Προληπτικής Συντήρησης (Σχεδιασμός Δέντρου Γραμμής Παραγωγής, Καταχώρηση – Διαχείριση Εξοπλισμού) 10. Middleware και Θέματα διαλειτουργικότητας - Service Oriented Computing - Web Services (Βιομηχανία, Εφοδιαστική Αλυσίδα) 11. Θέματα Προσομοίωσης στη Βιομηχανική Παραγωγή/Εφοδιαστική 1 12. Θέματα Προσομοίωσης στη Βιομηχανική Παραγωγή/Εφοδιαστική 2 13. Εφαρμογές Βιομηχανικής Πληροφορικής Εργαστήριο/ΑΠ/Project: Python, ERP, Plant Simulation, Factory I/O, ROS Industrial, Industrial IoT, Logo/PLC, Εφαρμογές λογισμικού για παρουσίασης και διαχείριση δεδομένων, Εφαρμογές λογισμικού για υποβοήθηση της λήψης απόφασης			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό των ΑΠ/εργασιών, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβασμό βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν,			

Ερωτήσεις σύντομης απάντησης,
Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.

2. Η εξέταση των ΑΠ/Εργαστηριακών Ασκήσεων πραγματοποιείται με την υλοποίηση εργασίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ

- Βιομηχανική Πληροφορική, Βελώνη Αναστασία, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε., 2017.
- Βιομηχανική Πληροφορική, King Robert - Eric, Κουμπιάς Σταύρος, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων: Στρατηγικές & Εφαρμογές, Κωδικός Ευδόξου 2219, Γιάννης Πολλάλης, Αθανάσιος Βοζίκης
- ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ, ΦΩΛΙΝΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΜΑΝΘΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ, ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΩ

Συγγράμματα που διανέμονται μέσω του Πανεπιστημίου ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος

- Σημειώσεις Μαθήματος

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ II			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 65.3	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα αποτελεί φυσική εξέλιξη του μαθήματος Ηλεκτρικές Μηχανές & Συστήματα Οδήγησης Κινητήρων Ι, αποσκοπώντας στη διεύρυνση της μελέτης εισαγωγής και χρήσης διαφόρων ηλεκτρικών μηχανών και συστημάτων οδήγησης/ελέγχου αυτών στη βιομηχανία. Έτσι το μάθημα αναπτύσσει περαιτέρω αντικείμενα που αφορούν την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε εργοστασιακή κλίμακα (σύγχρονες γεννήτριες) καθώς και της δημιουργίας ηλεκτρικής κίνησης με σύγχρονους κινητήρες, μονοφασικούς κινητήρες, κινητήρες τύπου Switched reluctance, βηματικούς κινητήρες και κινητήρες μονίμων μαγνητών. Έτσι αρχικά παρουσιάζονται βασικά σημεία της τεχνολογίας των ηλεκτρικών μηχανών (μηχανισμοί παραγωγής τάσης για γεννήτριες και ροπής/ισχύος για κινητήρες) και στη συνέχεια αναλύονται οι σύγχρονες μέθοδοι ελέγχου των μηχανών αυτών μέσω των κινητήριων συστημάτων οδήγησης (drives). Ως μάθημα επιλογής παρέχει στο νέο μηχανικό παραγωγής και διοίκησης πολύτιμη εμπειρία και κατάρτιση όσον αφορά τον τομέα της ηλεκτρικής κίνησης που αποτελεί θεμέλιο λίθο της βιομηχανίας λόγω της πληθώρας των εφαρμογών στις οποίες χρησιμοποιούνται οι ηλεκτρικές μηχανές και τα συστήματα οδήγησης αυτών. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει το φοιτητή/φοιτήτρια ικανό/ή για τα εξής: α) Να κατανοήσει τη σπουδαιότητα της χρήσης ηλεκτρικών μηχανών σε διάφορες διεργασίες των παραγωγικών βιομηχανιών. β) Να γνωρίζει τις νεότερες τεχνολογικές εξελίξεις αναφορικά με συστήματα ηλεκτρικών μηχανών και συστημάτων οδήγησης αυτών για ακριβή και αποδοτικό έλεγχο. γ) Να γνωρίζει ενδεικτικές χρήσεις και παραδείγματα εφαρμογής, ώστε να μπορεί να προβαίνει σε σύνταξη προδιαγραφών. δ) Να είναι σε θέση να κατανόει τη φύση των προβλημάτων που δημιουργούνται κατά τη λειτουργία ηλεκτρικών μηχανών. ε) Να αξιολογεί βασικά τεχνοοικονομικά δεδομένα και αποτελέσματα χρήσης ηλεκτρικών μηχανών.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, ομαδική εργασία, εργασία σε διεθνές περιβάλλον. εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, σχεδιασμός και διαχείριση έργων, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή στις σύγχρονες μηχανές: αρχή λειτουργίας, κατασκευή, εφαρμογές 2. Σύγχρονες γεννήτριες: ισοδύναμο κύκλωμα, υπολογισμοί ισχύος-ροπής 3. Έλεγχος τάσης – συχνότητας & Παράλληλισμός σύγχρονων γεννητριών 4. Μεταβατικά φαινόμενα σε σύγχρονες γεννήτριες 5. Σύγχρονος κινητήρας και οδήγηση: ισοδύναμο κύκλωμα και λειτουργία μόνιμης κατάστασης 6. Εκκίνηση σύγχρονων κινητήρων, εφαρμογές αντιστάθμισης 7. Μονοφασικοί κινητήρες: δημιουργία μαγνητικού πεδίου – εκκίνηση 8. Μονοφασικοί κινητήρες: ισοδύναμο κύκλωμα, έλεγχος ταχύτητας 9. Άλλοι τύποι κινητήρων και κινητήρια συστήματα: switched reluctance κινητήρες 10. Άλλοι τύποι κινητήρων και κινητήρια συστήματα: βηματικοί, κινητήρες υστέρησης 11. Κινητήρες μονίμων μαγνητών (PMSM, brushless DC) και κινητήρια συστήματα: κατασκευή και λειτουργία 12. Κινητήρες μονίμων μαγνητών: ισοδύναμο κυκλώματα και εφαρμογές 13. Κινητήρια συστήματα με μηχανές μόνιμου μαγνήτη			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων και παραδειγμάτων εφαρμογής			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ: Chapman S., «Ηλεκτρικές Μηχανές», ISBN: 978-960-418-741-6, Εκδόσεις Α. Τζιόλα και Υιοί ΑΕ Μαλατέστας Π., «Ηλεκτρικές Μηχανές», ISBN: 978-960-418-498-9, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία: Fitzgerald, Kinglsey, Umans, «Ηλεκτρικές Μηχανές», ISBN 978-960-330-751-8, Εκδόσεις Γρηγόριος Χρυσοστόμου Φούντας Hubert C., «Ηλεκτρικές Μηχανές», ISBN: 978-960-411-670-6, Εκδόσεις Ίων			

ΤΡΙΒΟΛΟΓΙΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 65.4	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: - Κατανόηση των φυσικών διεργασιών και των νόμων που διέπουν την τριβή και τη φθορά των τεχνικών επαφών με σκοπό τη βελτίωση της αντοχής, της λειτουργικότητας και της αποδοτικότητάς τους. - Εκμάθηση της συμπεριφοράς των τεχνικών υλικών (μετάλλων και κραμάτων, κεραμικών, πολυμερών) έναντι της τριβής και της φθοράς για την επιλογή των κατάλληλων υλικών αναλόγως των συνθηκών λειτουργίας. - Κατανόηση της λειτουργίας και της θεωρίας της λίπανσης κατά τη στερεά, υγρή (υδροστατική, υδροδυναμική, ελαστοϋδροδυναμική) και αέρια λίπανση. - Εκμάθηση της κατασκευής, του τρόπου λειτουργίας και της χρήσης των διαφόρων τύπων εδράνων. - Εκμάθηση των ιδιοτήτων των διαφόρων τύπων λιπαντικών για την επιλογή του κατάλληλου λιπαντικού αναλόγως της εφαρμογής.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: 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			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Δομή και παράμετροι των τριβικών συστημάτων. - Υφή και γεωμετρία των τεχνικών επιφανειών. - Μηχανικά, χημικά και θερμικά φαινόμενα κατά τη σχετική κίνηση εφαιπτόμενων στερεών επιφανειών. - Είδη, μηχανισμοί ανάπτυξης, τεχνικά μεγέθη και νόμοι της στερεάς τριβής. - Συμπεριφορά των τεχνικών υλικών (μετάλλων και κραμάτων, κεραμικών, πολυμερών, στερεών λιπαντικών) έναντι της τριβής. - Μεταβατικά φαινόμενα κατά τη λειτουργία τριβικών επαφών. - Τριβή ολίσθησης και τριβή κύλισης, ελεύθερη κύλιση και κύλιση έλξης. - Είδη, μηχανισμοί ανάπτυξης, τεχνικά μεγέθη και νόμοι της φθοράς. - Συμπεριφορά των τεχνικών υλικών έναντι της φθοράς. - Υδροστατική, υδροδυναμική, ελαστοϋδροδυναμική, αεροστατική και αεροδυναμική λίπανση, οριακή και μικτή λίπανση. - Η εξίσωση Reynolds. - Έδρανα ολίσθησης και κύλισης. - Στερεά λίπανση. - Λιπαντικά: κατάταξη, ιδιότητες και εφαρμογή.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης. Το μάθημα περιλαμβάνει τη διεξοδική επίλυση ασκήσεων πράξης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις ανάπτυξης - Επίλυση ασκήσεων πράξης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία - I.M. Hutchins, p. Shipway, Tribology, Friction and Wear of Engineering Materials, 2nd Ed., 2017, Butterworth-Heinemann, ISBN: 9780081009109 B. Bhushan, Principles and Applications of Tribology, 2nd Ed., 2013, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-119-94454-6 - P.I. Blau, Friction Science and Technology: From Concepts to Applications, 2nd Ed., 2008, CRC Press, ISBN 9781420054040 - Wilfried Dresel, Theo Mang, Lubricants and Lubrication, 2017, Wiley-VCH, ISBN:9783527326709 - Ειρ. Σιδερίδου, Δ. Αχιλιάς, Δ. Μπικιάρης, Καύσιμα, Λιπαντικά, 2011, εκδ. Ζήτη, ISBN: 060-456-267-3			

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 65.5	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 1 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει και να περιγράψει βασικά ηλεκτρικά κυκλώματα φωτισμού οχημάτων, φόρτισης, εκκίνησης και ανάφλεξης να κατανοεί και να εκτιμά σωστά τις διατάξεις των ηλεκτρικών συστημάτων ισχύος ενός οχήματος να υπολογίζει ζητούμενα ενός ηλεκτρικού συστήματος ισχύος οχήματος να παρουσιάζει ολοκληρωμένα και ικανοποιητικά ένα αντικείμενο σχετικό με το ηλεκτρικό σύστημα του οχήματος να είναι σε θέση να κατασκευάσει απλοποιημένα κυκλώματα φωτισμού και ανάφλεξης οχημάτων και να χειριστεί ειδικές μετρητικές και διαγνωστικές διατάξεις να μπορεί να αναλύσει τη δομή ενός ηλεκτρικού συστήματος οχήματος και να το επανασχεδιάσει στη βάση νέων δεδομένων			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, λήψη αποφάσεων, ομαδική εργασία, άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Στοιχεία Ηλεκτρικού Σχεδίου Αυτοκινήτου: Σύμβολα, στοιχεία, γειώσεις, συνδέσεις, λογική σχεδίου, μελέτη σχεδίων κυκλωμάτων οχήματος. • Ηλεκτρικά Συστήματα Αυτοκινήτου: Ιστορική αναδρομή, παρουσίαση διαφορετικών ηλεκτρικών συστημάτων σε τύπους Οχημάτων. • Συστήματα φωτισμού. Σκοπός, κατηγορίες. Λαμπτήρες πυράκτωσης, ιωδίου, κενού. Αγωγοί, διατομή, υπολογισμός διατομής, υπολογισμός πτώσης τάσης, ασφάλειες. Ανάλυση κυκλωμάτων φωτισμού: Πορείας, διασταύρωσης, στάθμευσης, αλλαγής κατεύθυνσης, πέδησης (στοπ), οπισθοπορείας κ.λ.π., ρυμουλκούμενα. Όργανα ελέγχου. Ρυθμιστής φώτων. Νομοθεσία. • Συστήματα παραγωγής και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας: Εισαγωγικά στοιχεία, ρόλος του συστήματος στο όχημα, κυκλώματα • Συσσωρευτές: συνδέσεις συσσωρευτών, κατασκευή και χαρακτηριστικά μεγέθη, υπολογισμοί μεγεθών, ιδιότητες, βλάβες. Ονομαστική τάση, τάση λειτουργίας, τάση εν κενώ, ρεύμα εκκίνησης, χωρητικότητα μπαταρίας, κατάσταση φόρτισης, λειτουργία φόρτισης/εκφόρτισης. • Γεννήτριες οχημάτων: Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος (δυναμό). Γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος (Εναλλακτήρες). Κατασκευαστικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά. Ανορθωτικές διατάξεις. Ρυθμιστές τάσης (ηλεκτρομαγνητικός ρυθμιστής, ηλεκτρονικός ρυθμιστής τάσης). Σχετικά κυκλώματα. Μεταλλάκτης. • Σύστημα εκκίνησης: Ηλεκτρικοί εκκινητές, λειτουργία, κατηγορίες, κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, υπολογισμοί ρεύματος εκκίνησης. • Συστήματα ανάφλεξης: Κατηγορίες, αναφλεκτήρες, πολλαπλασιαστές, γωνία διανομής, λειτουργία, ηρεμίας. Συμβατική ανάφλεξη. Ηλεκτρονική ανάφλεξη επαγωγική. Ηλεκτρονική ανάφλεξη χωρητική. Ηλεκτρονική ανάφλεξη πιεζοηλεκτρική. Ηλεκτρονική ανάφλεξη σταθερής διανομής (DIS), Ολοκληρωμένη ηλεκτρονική ανάφλεξη. Αισθητήρες διακοπτικής λειτουργίας ανάφλεξης: παλμογεννήτριες: επαγωγικοί, φαινομένου Hall, φωτοηλεκτρικοί. Εργαστηριακές εφαρμογές: • Στατικός Έλεγχος Γεννητριών οχημάτων (δυναμό, εναλλακτήρα). Δυναμική συμπεριφορά εναλλακτήρα. • Εκκινητής. • Συμβατική ανάφλεξη με πλατίνες. Ηλεκτρονική ανάφλεξη με πλατίνες (ξελαφρωμένες πλατίνες). Ηλεκτρονική ανάφλεξη με αισθητήρα Hall. Ανάλυση κυματομορφών τάσης και έντασης, υπολογισμός γωνίας διανομής, λειτουργίας, ηρεμίας, μελέτη βλαβών.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων. Το μάθημα υποστηρίζεται από εξοπλισμό για την πειραματική επαλήθευση της θεωρίας και τη μέτρηση παραμέτρων εκκινητών, πηγών ενέργειας και συστημάτων ηλεκτρονικής ανάφλεξης ΜΕΚ. Επίσης, χρησιμοποιείται πλατφόρμα ασύγχρονης τηλε-εκπαίδευσης για την ανάρτηση του εκπαιδευτικού υλικού και την επικοινωνία με φοιτητές.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με δύο τρόπους: • Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (70%). • Προφορική εξέταση (ΠΕ) επί του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (30%). Στο συνολικό βαθμό του εργαστηριακού μέρους περιλαμβάνεται και η αξιολόγηση υποχρεωτικών ομαδικών εργασιών που θα ανατίθενται στο σύνολο των φοιτητών. Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει τόσο ο συνολικός βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,7 + ΠΕ \cdot 0,3$) όσο και ο ανεξάρτητος βαθμός σε κάθε μια από τις μεθόδους αξιολόγησης 1, 2 να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: • F. Petruzella, Ηλεκτρικό – ηλεκτρονικό σύστημα του αυτοκινήτου. Εκδόσεις Τζιόλα και υιοί, 1997. • Φ. Δημόπουλος, Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου. 2η έκδοση, 1998. • Gscheidle Rolf, Ηλεκτρικά και Ηλεκτρονικά Συστήματα Οχημάτων. Εκδόσεις ΙΩΝ, 2016.			

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 65.6	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 1 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή με τις απαραίτητες γνώσεις που αφορούν τις αρχές λειτουργίας των βιομηχανικών δικτύων δεδομένων καθώς και τον σχεδιασμό τους με βάση πρότυπα και πρωτόκολλα επικοινωνιών. Γνώσεις: Κατανόηση του σχεδιασμού, των τρόπων επικοινωνίας, των εφαρμογών των δομών και της λειτουργίας των Βιομηχανικών Δικτύων Δεδομένων. Δεξιότητες: Απόκτηση ευχέρειας σχεδιασμού και υπολογισμού Βιομηχανικών Δικτύων Δεδομένων. Απόκτηση ευχέρειας στον έλεγχο και διάγνωση προβλημάτων. Απόκτηση δεξιοτήτων στην ανάλυση της δομής των πρωτοκόλλων συστημάτων επικοινωνίας. Μεθοδική καταγραφή, ανάλυση και παρουσίαση της ιεραρχίας του OSI Model και του πρωτοκόλλου TCP/IP μέσω πειραματικών αποτελεσμάτων. Ικανότητες: Ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση εφαρμοσμένων μεθόδων επικοινωνίας συστημάτων βιομηχανικών δικτύων. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Ομαδική Εργασία, Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στα Βιομηχανικά Δίκτυα Δεδομένων. Στοιχεία Μετάδοσης (Κώδικες, Συγχρονισμός, Ταχύτητα, Έλεγχος Σφαλμάτων), Τοπικά Δίκτυα (Μέσα Μετάδοσης, Τοπολογίες, Τεχνικές Προσπέλασης). • Διασυνδέσεις Τοπικών Δικτύων (Repeaters, Bridges, Switches, Routers). • Πρωτόκολλο TCP/IP (OSI Model, Υποδίκτυα, Υπερδίκτυα), Internet (Δρομολογητές, Πρωτόκολλο NAT), Ιεραρχικά Επίπεδα των Βιομηχανικών Δικτύων Επικοινωνιών (Field Level, Control Level, Information Level). • Μέθοδοι Μετάδοσης (Baseband, Broadband, Carrierband). • Ιεραρχικά Επίπεδα των Βιομηχανικών Δικτύων Επικοινωνιών (Field Level, Control Level, Information Level). • Τοπολογίες και Δομή Βιομηχανικών Δικτύων (Point to Point, Bus, Star, Ring, Tree, Grid και Repeaters, Transceivers, Bridges, Switches, Routers). • Συσκευές Δικτύωσης (Repeaters, Transceivers, Bridges, Switches, Routers). • Τεχνολογίες Δικτύωσης και Πρωτόκολλα (CANopen, Modbus Ethernet TCP/IP, Asii, Industrial Ethernet, Profibus, Interbus, DeviceNet κλπ., Frames και OSI Model-Σύγκριση). • Κύριοι Μέθοδοι Προσπέλασης του Μέσου Μετάδοσης (Master-Slave, Token Ring, Random Access), Μέθοδοι Ελέγχου Προσπέλασης Μέσου Μετάδοσης (Medium Access Control Methods, CSMA/CD, CSMA/CA). • Πρωτόκολλα Επιπέδου Εφαρμογής (HTTP, FTP, DNS, SNMP, BOOTP, TELNET, MODBUS, UNITE, I/O Scanning). Εργαστηριακές ασκήσεις: • Ρυθμίσεις Δικτύου, Εκτέλεση διαγνωστικών εντολών. • Δρομολόγηση IP (Routing, Net Paths), Πίνακες Δρομολόγησης (Routing Tables). • Δομή του Πρότυπου OSI και των Πρωτοκόλλων Πολλαπλών Επιπέδων (Wireshark). • Ανάλυση Πλαισίων Ethernet των Πρωτοκόλλων TCP/IPv4 (κύρια) και TCP/IPv6 (Wireshark).			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: • Θεωρητική διδασκαλία με την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος γίνονται με παρουσίαση διαφανειών στο σύνολο της εκπαιδευτικής ύλης. Επιπρόσθετα πραγματοποιούνται ασκήσεις, που συμβάλλουν στην συμμετοχή των φοιτητών για την πληρέστερη κατανόηση των θεματικών εννοιών του μαθήματος • Παρουσίαση και επίλυση Εργαστηριακών Ασκήσεων. Το μάθημα υποστηρίζεται από τον εξοπλισμό του εργαστηρίου Δικτύων Η/Υ για τη εκτέλεση επιλεγμένων ασκήσεων που αφορούν τις ρυθμίσεις του δικτύου, την εκτέλεση διαγνωστικών εντολών, τα πρωτόκολλα πολλαπλών επιπέδων, την ανάλυση της δομής των πακέτων δεδομένων πλαισίου Ethernet και την δρομολόγηση τους στο δίκτυο δεδομένων. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Ασκήσεις αξιολόγησης, β) Οι διαφάνειες των διαλέξεων, γ) Εκφωνήσεις και λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα, δ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη δομή του προγράμματος σπουδών, Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: • Ενδιάμεση γραπτή εξέταση και Τελικές Γραπτές Εξετάσεις • Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηριακού, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβασμό βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. 1) Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από ενδιάμεση και τελική γραπτή εξέταση. 1. Η ενδιάμεση και τελική γραπτή εξέταση του θεωρητικού μέρους μπορεί να περιλαμβάνει: α) Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, β) Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, γ) Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Ο βαθμός του εργαστηριακού μέρους διαμορφώνεται με εξέταση των εργαστηριακών ασκήσεων αξιολογώντας τις εργαστηριακές δεξιότητες σε συνδυασμό με τις θεωρητικές γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά την διδασκαλία του μαθήματος. Κριτήρια αξιολόγησης: • Δυνατότητα επίλυσης ασκήσεων (Θεωρητικών/Εργαστηριακών). Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής λειτουργίας/εφαρμογών των Βιομηχανικών Δικτύων Δεδομένων. Δεξιότητα επίλυσης προβλημάτων ρύθμισης, δρομολόγησης και επικοινωνίας σε δίκτυα δεδομένων. • Δεξιότητα αναγνώρισης και ανάλυσης δομών πακέτων δεδομένων.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: • Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών, Αλεξόπουλος Αριστείδης, Λαγογιάννης, Γεώργιος, Έκδοση: 10η / 2016, ISBN: 978-618-82021-1-5, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59374915, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε.. • Επικοινωνίες υπολογιστών και δεδομένων., Stalings William, Κατσαβούνης Στέφανος (επιμέλεια), Έκδοση: 10η / 2018, ISBN: 978-960-418-814-7, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107676, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε. • Ασύρματες Επικοινωνίες Δίκτυα και Συστήματα, Stalings William, Beard Cory, Έκδοση: 1η / 2016, ISBN: 978-960-418-549-8, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655989, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε.			

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 65.7	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 1 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει και να περιγράψει τις μεθόδους συγκόλλησης να δύναται να επιλέξει τις κατάλληλες συνθήκες για να πραγματοποιηθεί η συγκόλληση να μπορεί να αναγνωρίσει μεθόδους ποιοτικού ελέγχου συγκολλητών κατασκευών			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Είδη συγκολλήσεων. Θερμικά φαινόμενα κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης. Μεταλλογνώσια συγκολλήσεων. Συγκολλητότητα χαλύβων. Παραμένουσες τάσεις και παραμορφώσεις, συμβολισμός συγκολλήσεων. Υλικά συγκόλλησης (επένδυση, προστατευτικά αέρια, συλλιπτάσματα). Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά μεθόδων συγκόλλησης (επενδυμένο ηλεκτρόδιο, TIG, MIG, αντίστασης, laser, plasma, δέσμη ηλεκτρονίων). Ποιοτικός έλεγχος συγκολλήσεων (καταστροφικές και μη καταστροφικές μέθοδοι ελέγχου).			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακό χώρο με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α). Παρουσιάσεις του μαθήματος β) Διδακτικές σημειώσεις γ) Ανακοινώσεις σχετικές με το μάθημα Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με δύο τρόπους: 1. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (70%). 2. Προφορική εξέταση (ΠΕ) επί του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (30%). Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει τόσο ο συνολικός βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,7 + ΠΕ \cdot 0,3$) όσο και ο ανεξάρτητος βαθμός σε κάθε μια από τις μεθόδους αξιολόγησης 1 και 2 να είναι τουλάχιστον πέντε (5).			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Επιστήμη και Τεχνολογία Συγκολλήσεων, Παντελής Δ.Ι., Παπάζογλου Β.Ι., Χαϊδεμενόπουλος Γ.Ν., 2017, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Συγκολλήσεις μετάλλων, Διαμαντούδη Θ., 2000, έκδοση Β. Εισαγωγή στις Συγκολλήσεις, Χαϊδεμενόπουλος Γ., 2010, Έκδοση 1η, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Η τέχνη του συγκολλητή, Παρίκου Γ., 1996, Εκδόσεις Ίων. Τεχνολογία και εργαστήρια εφαρμοστηρίου και συγκολλήσεων, Παρίκος Γ., 2003, ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ. Principles of welding: Processes, Physics, Chemistry, and Metallurgy, MESSLER R. W., 2004, Wiley-VCH. Welding processes handbook, Weman K., 2012, second edition, Woodhead Publishing.			

ΣΗΜΑΤΑ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 65.8	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τη θεωρητική και παραστατική εμπειρία στις βασικές αρχές καταγραφής, αποθήκευσης και μετάδοσης πληροφορίας που διέπουν τα αναλογικά και ψηφιακά συστήματα επικοινωνίας. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει τον φοιτητή/τη φοιτήτρια ικανό/ικανή να κατανοεί και να αξιολογεί τα πιο σημαντικά σχεδιαστικά ζητήματα κι επιλογές που ανακύπτουν κατά τη δημιουργία μιας επικοινωνιακής σύνδεσης δεδομένων, συγκεκριμένα: α) να αναλύει σήματα που αφορούν τα συστήματα επικοινωνίας και να μετράει τα βασικά μεγέθη τους στο πεδίο του χρόνου αλλά και της συχνότητας, β) να περιγράφει τους βασικούς περιορισμούς στη συμπίεση και τη μετάδοση σημάτων και πληροφορίας, να εκτελεί απλούς υπολογισμούς εκτίμησης αυτών των περιορισμών και να αντιλαμβάνεται τη σημασία τους σε σχέση με προβλήματα μετάδοσης, γ) να αναγνωρίζει τα βασικά υποσυστήματα καθώς και τη συμπεριφορά και λειτουργία τους στο σχεδιασμό των συστημάτων επικοινωνίας, δ) να συγκρίνει και να επιλέγει μεθόδους και τεχνικές μετάδοσης ανάλογα με τις απαιτήσεις των πραγματικών προβλημάτων μετάδοσης, και ε) να ερμηνεύει τις αποκλίσεις μεταξύ προβλεπόμενης και μετρήσιμης συμπεριφοράς των συστημάτων επικοινωνίας.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Εργασία σε διεθνές περιβάλλον, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Βασικές έννοιες: ορισμοί και σύντομη ανασκόπηση στοιχείων θεωρίας μετασχηματισμού Fourier. • Δειγματοληψία στο χρόνο. Αναπαράσταση ψηφιακών σημάτων στα πεδία του χρόνου και της συχνότητας. • Εύρος ζώνης σήματος. Διαδικασίες μίξης. • Σχεδίαση συστημάτων: τεχνολογικοί περιορισμοί, νομοθεσία και αγορά. • Εισαγωγή στην θεωρία πληροφορίας. Εντροπία. Βασικές αρχές εκπομπής δεδομένων. Χωρητικότητα καναλιού και θόρυβος. • Μοντελοποίηση φυσικών καναλιών: πηγές και παραδείγματα υποβάθμισης καναλιού. • Μετάδοση δεδομένων σε βασική ζώνη. • Ψηφιακή διαμόρφωση διέλευσης ζώνης: διαμόρφωση ASK, FSK, PSK. • Κωδικοποίηση πηγής. Θεώρημα Ιδανικής Δειγματοληψίας. Θόρυβος κβαντισμού. • Τεχνικές συμπίεσης και προστασίας από τα σφάλματα. Κωδικοποίηση καναλιού και κωδικοποίηση μπλοκ. • Πολλαπλή πρόσβαση με διαίρεση συχνότητας/χρόνου/κώδικα. • Δίκτυα επικοινωνιών και πρωτόκολλα σηματοδότησης. • Εφαρμογές και παραδείγματα.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) για τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση εξαμήνου (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, σχεδιασμό και υπολογισμούς, βάσει δεδομένων.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: • Andy Bateman, Ψηφιακές Επικοινωνίες, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000. • Hsu Hwei P., Αναλογικές και ψηφιακές επικοινωνίες, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ, 2002. • Lathi P. B. - Ding Zhi, Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες, 4η Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.			

ΤΕΧΝΗΤΑ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 65.9	ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στην έννοια των Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων και της Μηχανικής Μάθησης που είναι ο κύριος τομέας εφαρμογής τους. Να γνωρίσει τα διάφορα είδη τους, την δομή και τις εφαρμογές τους, καθώς και τα όρια στην επίδοσή τους. Η επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει τον φοιτητή/την φοιτήτρια ικανό/ικανή να μπορεί να χρησιμοποιήσει λογισμικά εξομοίωσης Νευρωνικών Δικτύων και να δημιουργεί εφαρμογές.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, ομαδική εργασίες, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Βασικές Έννοιες • Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα • Τα δίκτυα Perceptron και ADALINE • Το Δίκτυο Multi-Layer Perceptron και ο Κανόνας Back-Propagation • Αυτο-οργανούμενα δίκτυα (SOM) • Δίκτυα Συναρτήσεων Βάσης Ακτινικού Τύπου (RBF) • Χεμπιανά μοντέλα μάθησης • Πραγματοποίηση Νευρωνικών Δικτύων στο Matlab και σε άλλα λογισμικά • Μάθηση και Γενίκευση • Βαθιά Μάθηση (Deep Learning) • Εφαρμογές Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών και πραγματοποίηση των προγραμμάτων και των προσομοιώσεων στους υπολογιστές (Ασκήσεις Πράξης). Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση και την επίλυση αποριών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό της τελικής εξέτασης. Υπό ορισμένες προϋποθέσεις δύναται η τελική εξέταση να αντικαθίσταται από μια εργασία του φοιτητή. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι γνωστά εξ αρχής και προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν καθώς και ερωτήσεις θεωρητικού περιεχομένου.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα, μερικά εκ των οποίων διατίθενται μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ 1. Νευρωνικά δίκτυα και μηχανική μάθηση. Haykin, Simon. Εκδόσεις Παπασπηριού, ISBN13: 9789607182647 2. Neural Network Design. Martin T. Hagan, Howard B. Demuth, Mark Hudson Beale, Orlando De Jesús. ISBN13: 9780971732117. https://hagan.okstate.edu/NNDesign.pdf 3. Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Κωνσταντίνου Διαμαντάρα. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 978-960-461-080-8 4. Neural Network Toolbox (Matlab). Mark Hudson Beale, Martin T. Hagan, Howard B. Demuth.			

14.7 Μαθήματα 7^{ου} εξαμήνου

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 71	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα αυτό αποτελεί μια εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ) και εμβαθύνει στα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης. Η κοινωνία της πληροφορίας και του διαδικτύου και η παγκοσμιοποίηση δημιουργούν τις συνθήκες για να περάσουμε από το τοπικό επίπεδο στο διεθνές. Αρωγός για τη μετάβαση στην ψηφιακή εποχή είναι τα ΠΣ, που χρησιμοποιούνται ως εργαλεία για το συντονισμό όλων των επιπέδων της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας σύγχρονης επιχείρησης. Για την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στην επιχείρηση είναι απαραίτητη αφενός η κατανόηση των τεχνολογιών και αφετέρου η γνώση του επιχειρησιακού μοντέλου διοίκησης. Η εφαρμογή των κατάλληλων τεχνολογιών θα δώσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην επιχείρηση. Σε αυτό το πλαίσιο θα αναπτυχθεί το τεχνολογικό υπόβαθρο των ΠΣ ώστε να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τις βασικές τεχνολογίες στις οποίες στηρίζονται τα σύγχρονα ΠΣ. Οι τεχνολογίες περιλαμβάνουν υλικό και λογισμικό. Επιπλέον θα αναλυθούν οι βασικές κατηγορίες των ΠΣ στις επιχειρήσεις και θα εξεταστούν μοντέλα διοίκησης. Σε επόμενο στάδιο θα εξεταστούν βασικά ΠΣ που χρησιμοποιούνται σε επιχειρήσεις (MIS, WMS, ERP, CRM) με τις αντίστοιχες τεχνολογίες και θα παρουσιαστούν με παραδείγματα. Επιπλέον θα εξεταστούν νέες ψηφιακές πλατφόρμες που περιλαμβάνουν τεχνολογίες IoT (Lora) και Blockchain για τη παρακολούθηση πόρων στην σύγχρονη εφοδιαστική αλυσίδα και την ασφαλή αποθήκευση των πληροφοριών. Παράλληλα με τις τεχνολογίες θα μελετηθούν οι επιχειρησιακές διαδικασίες (business processes) και η αποτύπωση των ροών σε μία επιχείρηση (workflows). Οι διαδικασίες θα μελετηθούν σε μορφή διαγραμμάτων (UML) ώστε να καταστεί δυνατός ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ΠΣ σε μια επιχείρηση. Τέλος θα εξεταστούν παράγοντες επιτυχίας Πληροφοριακών Συστημάτων με έμφαση στην αξιολόγηση και στην αντιμετώπιση κινδύνων, ενώ θα μελετηθούν τα ΠΣ και σε στρατηγικό επίπεδο. Σε επίπεδο ασκήσεων πράξης θα υλοποιηθούν εφαρμογές με χρήση τεχνολογιών πληροφοριακών συστημάτων και θα εγκατασταθούν λογισμικά ΠΣ (Γλώσσες Διαδικτύου, Τεχνολογίες Διαδικτύου, UML, Εγκατάσταση ΠΣ και Διαχείριση ΠΣ, Σχεδιασμός ΠΣ, Εργαλεία ΠΣ, Ανάπτυξη Δικτυακών Εφαρμογών (Dashboards, HTML, CSS, PHP, Python, Backend και Front end με χρήση framework) Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • Έχει κατανόηση στα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των ΠΣ, τη χρησιμότητα αλλά και τη πολυπλοκότητα καθώς και τους κινδύνους που πηγάζουν από την χρήση των πληροφοριακών συστημάτων • Αξιολογεί ΠΣ σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, να προτείνει και να εποπτεύει την υλοποίηση ΠΣ σε επιχειρήσεις με στόχο την δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος • Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνολογιών των ΠΣ • Είναι σε θέση διακρίνει τους βασικούς ρόλους σε ένα πραγματικό ΠΣ, τις διοικητικές διεργασίες, τη δομή των επιχειρήσεων και τις βασικές τους λειτουργίες • Έχει κατανόηση στο ρόλο της Διοίκησης και της λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή και στη διαχωριστική γραμμή μεταξύ των τεχνολογιών και των διεργασιών της διοίκησης • Συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να αναπτύξουν και να παρουσιάσουν ένα τμήμα ενός ΠΣ κάνοντας χρήση τεχνολογιών ΠΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, κριτική αξιολόγηση βιβλιογραφίας, προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων, ομαδική εργασία, ανάλυση, σχεδιασμός και διαχείριση ΠΣ, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Πληροφοριακά Συστήματα στην Ψηφιακή Εποχή, Οργανισμοί και Λειτουργικές Διαδικασίες- Συστιώσες ΠΣ 2. Βασικές εφαρμογές συστημάτων στους οργανισμούς (Κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων, στρατηγική σε επίπεδο βιομηχανίας και ΠΣ, λειτουργίες της Προμήθειας, της Παραγωγής, της Διανομής, του Ελέγχου Ποιότητας και της Συντήρησης μιας βιομηχανικής επιχείρησης) 3. Συστήματα Πληροφοριών Διοίκησης (MIS, WMS) 4. Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP) 5. Τεχνολογίες IoT και Blockchain 6. Ηλεκτρονικό Εμπόριο 7. Κοινωνικά Δίκτυα και Επιχειρήσεις 8. Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων - Μεθοδολογίες (Κύκλος ανάπτυξης ΠΣ)-Ανάλυση Απαιτήσεων 9. Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων μέσω UML 10. Δεδομένα και Πληροφορία (Data Sovereignty, GPDR), Θέματα Διαλειτουργικότητας 11. Διαχείριση Γνώσης και Λήψη Αποφάσεων 12. Παράγοντες Επιτυχίας των Πληροφοριακών Συστημάτων (Αξιολόγηση ΠΣ, Ανάλυση και αντιμετώπιση κινδύνων) 13. Διεθνής Στρατηγική Οργανισμών και Πληροφοριακά Συστήματα (Παγκοσμιοποίηση και επιπτώσεις στον σχεδιασμό των πληροφοριακών συστημάτων). Εργαστήριο/ΑΠ/Project: Γλώσσες Διαδικτύου, Τεχνολογίες Διαδικτύου, UML, Εγκατάσταση ΠΣ και Διαχείριση ΠΣ, Σχεδιασμός ΠΣ, Εργαλεία ΠΣ, Ανάπτυξη Δικτυακών Εφαρμογών (Dashboards, HTML, CSS, PHP, Python, Backend και Front end με χρήση framework) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.γ) για τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό των ΑΠ/Εργασίας, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβασμό βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις Ανάπτυξης			

Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν,
Ερωτήσεις σύντομης απάντησης,
Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
2. Η εξέταση των ΑΠ/Εργαστηριακών Ασκήσεων πραγματοποιείται με την υλοποίηση εργασίας

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41962586, Έκδοση: 11η Αμερικανική/2014, Συγγραφείς: KENNETH C. LAUDON, JANE P. LAUDON, ISBN: 978-960-461-623-7, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ

Πληροφορικά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων:Στρατηγικές & Εφαρμογές, Κωδικός Ευδόξου 2219, Γιάννης Πολλάλης, Αθανάσιος Βοζίκης ,.

Ανάλυση και Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων, 5η Έκδοση, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33155341, Hoffer-Valacich-George, ISBN: 978-960-418-449-1, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία

Συγγράμματα που διανέμονται μέσω του Πανεπιστημίου ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος

Σημειώσεις

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ: ΜΙΚΡΟ-ΜΑΚΡΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 72	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 4 / 0 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Κατανόηση θεμελιωδών γνώσεων και εννοιών των οικονομικών μεγθών. Κατανόηση συμπεριφοράς της μικροοικονομίας κα μακροοικονομίας. Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας μιας οικονομίας στο σύνολο της. Κατανόηση αλληλεξάρτησης του συνόλου των οικονομικών μονάδων (καταναλωτές και επιχειρήσεις) και διάφορων μορφών των αγορών της οικονομίας. Κατανόηση του ρόλου των θεσμών, όπως το χρηματοπιστωτικό σύστημα, οι διεθνείς αγορές, τα συνδικάτα και ο κρατικός μηχανισμός. αφενός μεν για να κτίσουν τα υπόλοιπα μαθήματα του προγράμματος σπουδών, αφετέρου θα είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται καλύτερα τις οικονομικές εξελίξεις, τόσο στην χώρα, όσο και διεθνώς.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Απόκτηση των θεμέλιων της μικροοικονομικής και μακροοικονομικής θεωρίας. Απόκτηση ευχέρειας στη κατανόηση των οικονομικών εξελίξεων στην χώρα μας. Απόκτηση ευχέρειας στη κατανόηση των δημοσιονομικών μεγεθών. Απόκτηση ευχέρειας στην κατανόηση των διεθνών οικονομικών εξελίξεων. Αναγνώριση, Ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση εφαρμοσμένων οικονομικών καταστάσεων. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη Οικονομικές έννοιες και όρη – Μείζονα οικονομικά ερωτήματα – Οικονομικός τρόπος σκέψης – Διαγράμματα στα οικονομικά 2. Μικροοικονομική Ορισμός οικονομικού προβλήματος Νόμοι ζήτησης και προσφοράς – Ελαστικότητα Κρατικές παρεμβάσεις στις αγορές Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο κόστος παραγωγής Τέλειος ανταγωνισμός – Μονοπώλιο – Μονοπωλιακός ανταγωνισμός – Ολιγοπώλιο 3. Μακροοικονομική Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν – Απασχόληση και ανεργία – Πληθωρισμός Χρηματοπιστωτικές αγορές – Παραγωγή και αγορά χρήματος – Χρηματοπιστωτική σταθερότητα Συνολική προσφορά και ζήτηση – Δημοσιονομική πολιτική Θεωρία οικονομικών κύκλων – Θεωρία οικονομικής μεγέθυνσης Δημοσιονομική και νομισματική πολιτική			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξεις, Διαδικτυακή καθοδήγηση, Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή, Χρήση υπολογιστών προσομοίωσης κυκλωμάτων, Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά, Δημόσιες Παρουσιάσεις (προαιρετικά), Τελικές Γραπτές Εξετάσεις, Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής λειτουργίας/εφαρμογών οικονομικών μορφών αγοράς και λειτουργιών αυτών. - Δυνατότητα επίλυσης ασκήσεων - Δεξιότητα μικρο- και μακροοικονομικής οικονομοτεχνικής ανάλυσης - Δεξιότητα εκπόνησης εργασιών και παρουσίασης (προαιρετικά)			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Προτεινόμενα συγγράμματα (Εύδοξος): 1. Parkin, M., Powell, M., Matthews, K., 2013. Αρχές Οικονομικής. Εκδόσεις Κριτική. Κωδικός στον Εύδοξο: 32997689 2. Krugman P., Wells R., 2022. Οικονομική-Μικροοικονομική και Μακροοικονομική. Εκδόσεις Broken Hills Publishers. Κωδικός στον Εύδοξο: 112690456 3. Begg, D., Vernasca, G., Fisher, S., Dornbusch, R., 2023. Εισαγωγή στην Οικονομική. Εκδόσεις Κριτική. Κωδικός στον Εύδοξο: 122075454 4. Schiller, B.R., Gebhardt K., 2024. Βασικές Αρχές Οικονομικής. Εκδόσεις Κριτική. Κωδικός στον Εύδοξο: 133024504 5. Mankiw, N.G., Taylor, P.M., 2021. Οικονομική. Εκδόσεις Τζιόλα. Κωδικός στον Εύδοξο: 94689224			

ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 73	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις θεμελιώδεις αρχές λειτουργίας και σχεδιασμού των ρευστοδυναμικών μηχανών (υδροδυναμικών και θερμικών εστιάζοντας στις Μηχανές Εσωτερικής Καύσης). Ο φοιτητής θα πρέπει: α) να αναγνωρίζει τους διάφορους τύπους ρευστοδυναμικών μηχανών και να κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας τους, β) να κατανοήσει την λειτουργία των πτερυγώσεων μέσω εφαρμογών του θεωρήματος της ροπής της ορμής σε πτερωτές ακτινικής και αξονικής ροής, γ) να καταστεί ικανός να αναλύει ρευστομηχανικά αντλίες, και υδροστροβίλους, δ) να κατανοήσει με ποιο τρόπο ο σχεδιασμός και η λειτουργία των βασικών επιμέρους τμημάτων των εμβολοφόρων μηχανών εσωτερικής καύσης επηρεάζουν την ισχύ, την απόδοση, την κατανάλωση καυσίμου και τους εκπεμπόμενους ρύπους, και ε) να καταστεί ικανός να πραγματοποιεί με επιτυχία βασικούς υπολογισμούς σε κύρια εξαρτήματα των ΜΕΚ και υποσυστημάτων τους (θερμοδυναμική, κινηματική, δυναμική ανάλυση και ενεργειακό ισοζύγιο).			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγικές έννοιες. Βασικές αρχές λειτουργίας, είδη και εφαρμογές ρευστοδυναμικών μηχανών. Ορισμός υδροδυναμικών και θερμικών μηχανών. 2. Υδροδυναμικές μηχανές. Τύποι και λειτουργία αντλιών. 3. Υδραυλικός, ογκομετρικός, μηχανικός και ολικός βαθμός απόδοσης αντλίας. 4. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας. Επιλογή αντλίας. 5. Αντλητική εγκατάσταση. Το φαινόμενο της σπηλαίωσης. 6. Τύποι και λειτουργία υδροστροβίλων. Τρίγωνα ταχυτήτων. Βαθμοί απόδοσης και απώλειες. Νόμοι ομοιότητας και αδιάστατοι παράμετροι. 7. Ιστορική εξέλιξη ΜΕΚ. Κύριες κατηγορίες, κατασκευαστική μορφή, υλικά και ονοματολογία εξαρτημάτων. 8. Βασικές παράμετροι σχεδιασμού και λειτουργίας εμβολοφόρων ΜΕΚ. 9. Δυνάμεις και ροή αυτών μέσα από τα διάφορα τμήματα της μηχανής: δυνάμεις από αέρια, δυνάμεις από μάζες, ανάλυση των δυνάμεων σε αρμονικές, εξουδετέρωση των δυνάμεων, ζυγοστάθμιση. 10. Θερμοχημεία καυσίμων μιγμάτων αέρα-καυσίμου. 11. Συστήματα άμεσης και έμμεσης έγχυσης σε κινητήρες βενζίνης και diesel. 12. Τριβές και λίπανση εμβολοφόρων ΜΕΚ. 13. Τεχνολογίες Αντιρρόπησης. Σχηματισμός ρύπων σε κινητήρες βενζίνης και diesel.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος (Exams), όπου περιλαμβάνονται: α) Οι διαφάνειες των διαλέξεων. β) Εκφωνήσεις και λεπτομερείς λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα. γ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη φυσιογνωμία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό της γραπτής τελικής εξέτασης. Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ • Παπαντώνης Δ.: Υδροδυναμικές μηχανές αντλίες υδροστροβίλοι – Υδροδυναμικές μεταδόσεις (ασκήσεις-παραδείγματα). ISBN: 978-618-5066-56-7. 2η Έκδοση. Εκδόσεις Τσότρας, 2016. • Colin Ferguson - A. Kirkpatrick: Μηχανές Εσωτερικής Καύσης - Ενεργειακή Συμπεριφορά. ISBN: 9789608143401. Εκδόσεις Grapholine. Θεσσαλονίκη, 2008. Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία • Brennen C.E.: Hydrodynamics of Pumps, Cambridge University Press, 2011. • J. B. Heywood: Internal Combustion Engine Fundamentals. McGraw Hill International Editions, 1988. • K. Mollenhauer and H. Tschoeke: Handbook of Diesel Engines. Springer-Verlag. London, 2010. • Woodruff E.B, Lammers H.B., Lammers T.F.: Steam Plant Operation, 8th Ed. McGraw-Hill Professional, 2004.			

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 74	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να: • Αναγνωρίζουν τα στοιχεία των συστημάτων ανάρτησης, πέδησης και διεύθυνσης • Αναλύουν και να συνθέτουν τους μηχανισμούς που απαρτίζουν τα παραπάνω συστήματα • Αναλύουν την κινηματική των παραπάνω συστημάτων • Αναγνωρίζουν τις αρχές λειτουργίας των συστημάτων • Αναγνωρίζουν την αλληλεπίδραση κατά την λειτουργία • Αναγνωρίζουν την μελλοντική τάση αναφορικά με την τεχνολογία των συστημάτων			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή Στοιχεία δυναμικής κίνησης οχημάτων Μη ευθύγραμμη κίνηση οχημάτων Σύνδεση τροχών Συστήματα ανάρτησης Σύστημα διεύθυνσης οχημάτων Συστήματα υποβοήθησης οχημάτων Συστήματα πέδησης Ενίσχυση δύναμης πέδησης Υδραυλικά συστήματα πέδησης Πνευματικά συστήματα πέδησης Βλάβες και διάγνωση αυτών Συντήρηση συστημάτων οχημάτων			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Οι διαφάνειες των διαλέξεων, β) Εκφωνήσεις και λεπτομερείς λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα. γ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη φυσιολογία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών, Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (100%).			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Bohner Max, Gscheidle Rolf, Wolfgang Keil, Συστήματα Αυτοκινήτου - Τεχνολογία Αυτοκινήτου 2, 2007, ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ 2. Θ. ΖΑΧΜΑΝΟΓΛΟΥ, Γ. ΚΑΠΕΤΑΝΑΚΗΣ, Π. ΚΑΡΑΜΠΙΛΑΣ, Γ. ΠΑΤΣΙΑΒΟΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟ 2000, 2000, ΙΔΕΕΑ ΙΚΕ			

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 75	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να: • κατανοήσουν τις βασικές επιχειρησιακές λειτουργίες στο πλαίσιο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, • κατανοήσουν τις βασικές αρχές του σχεδιασμού, της εκτέλεσης και του ελέγχου της εφοδιαστικής αλυσίδας, • κατανοήσουν τις επιχειρησιακές διαδικασίες που εκτελούνται στο πλαίσιο α) του προγραμματισμού πωλήσεων και παραγωγής (SOP), β) του προγραμματισμού απαιτήσεων υλικών (MRP), γ) της διαχείρισης προμηθειών, δ) της διαχείρισης αποθεμάτων, ε) της διαχείρισης παραγωγής, στ) της διαχείρισης πωλήσεων και διανομών, και ζ) της διαχείρισης αποθηκών, καθώς και τις αλληλεξαρτήσεις ανάμεσα στις διαδικασίες αυτές, • κατανοήσουν τον κομβικό ρόλο των πληροφοριακών συστημάτων στην υποστήριξη της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, • αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις για τον έλεγχο της απόδοσης των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας και την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών για την βελτίωσή της.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στην Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας • Προγραμματισμός Πωλήσεων και Παραγωγής (SOP) • Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών (MRP) • Διαχείριση Προμηθειών • Διαχείριση Παραγωγής • Διαχείριση Αποθεμάτων • Διαχείριση Πωλήσεων και Διανομών • Διαχείριση Αποθηκών • Έλεγχος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση Προβολή διαφανειών με υπολογιστή Χρήση πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Επίλυση Προβλημάτων Κριτήρια αξιολόγησης: - ικανότητα επίλυσης προβλημάτων με βάση τις διδαχθείσες θεωρίες και τεχνικές - κατανόηση της διδαχθείσας ύλης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Ελληνική Μπιάλας Χ., Στεφάνου Κ. (2017), Εισαγωγή στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, Εκδόσεις University Studio Press Σιφινιώτης Κ. (1997), Logistics Management, Εκδόσεις Παπαζήση Ξενόγλωσση Blanchard D. (2012), Supply Chain Management Best Practices, Εκδόσεις Wiley Kurbel K. (2013), Enterprise Resource Planning and Supply Chain Management, Springer Verlag Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Supply Chain Management Supply Chain Management: An International Journal Journal of Operations and Supply Chain Management Journal of Operations Management			

ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 76.1	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις: Κατανόηση των μεθόδων κατασκευής συστημάτων σε μικρές διαστάσεις Κατανόηση των φυσικών νόμων που κυριαρχούν σε μικρές διαστάσεις Κατανόηση της αρχής λειτουργίας διατάξεων νανοτεχνολογίας και μετα-υλικών Κατανόηση της αρχής λειτουργίας διατάξεων ενός ηλεκτρονίου / σπιντρονικής / κβαντικών υπολογιστών. Γνώση των βασικών επιτυχημένων εφαρμογών νανοτεχνολογίας Δεξιότητες Αντίληψη του φυσικού κόσμου στις κλίμακες μέτρου/χιλιοστού/μικρόμετρου και νανόμετρου Αξιολόγηση των μεθόδων κατασκευής νανοσυστημάτων με βάση τη βιωσιμότητα μαζικής παραγωγής Υπολογισμός, σχεδίαση και αξιολόγηση προδιαγραφών νανοϋλικών και προϊόντων νανοτεχνολογίας Σχεδίαση βασικών νανοηλεκτρονικών κυκλωμάτων και κβαντικών υπολογιστών.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή, σημασία, παραδείγματα 2. Τεχνικές παράλληλης κατασκευής νανοσυστημάτων 3. Τεχνικές σειριακής κατασκευής νανοσυστημάτων 4. Αυτο-οργάνωση και εξωτικές μέθοδοι υλοποίησης 5. Δυνατότητες bottom-up και μοριακή νανοτεχνολογία / Μεταϋλικά 6. Νανοηλεκτρονική ενός ηλεκτρονίου 7. Κβαντικοί υπολογιστές 8. Σπιντρονική 9. Νανοσωλήνες άνθρακα 10. Υλικά δύο διαστάσεων: Γραφένιο και MoS ₂ 11. Εφαρμογές υλικών νανοτεχνολογίας 12. Τεχνικές μικροσκοπίας 13. Πρόσβαση, υπαρκτές τεχνολογίες και οδικός χάρτης			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξεις, Διαδικτυακή καθοδήγηση Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Δημόσιες Παρουσιάσεις Πρακτική ενδιάμεση εξέταση Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Κριτήρια αξιολόγησης: - Δεξιότητα υπολογισμού ιδιοτήτων νανοϋλικών - Δεξιότητα υπολογισμού ιδιοτήτων νανοδιατάξεων - Δεξιότητα επιλογής νάνο-υλικών, σχεδιασμού διατάξεων / εφαρμογών και υπολογισμού της απόδοσής τους.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [18548826]: Αρχές νανοηλεκτρονικής, Hanson George W. Βιβλίο [77114123]: Νανοδομές - Νανοϋλικά, Κωνσταντίνος Α. Χαριτίδης Κβαντική Υπολογιστική, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320012, Έκδοση: 1/2015, Συγγραφείς: ΚΑΡΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, ISBN: 978-960-603-002-4 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Applied Physics Letters ACS Nano Letters IOP Nanotechnology Journal IEEE NANO Conference Smart Materials and Structures			

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 76.2	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις: Κατανόηση των φυσικών διεργασιών/διεργασιών διαχωρισμού - ταξινόμηση Κατανόηση των χημικών διεργασιών- ταξινόμηση Κατανόηση των αρχών διατήρηση μάζας, συστατικών και ενέργειας στις φυσικές διεργασίες Κατανόηση του βασικού σχεδιασμού της κλασματικής απόσταξης Κατανόηση των αρχών διατήρηση μάζας και ενέργειας στις χημικές διεργασίες Δεξιότητες - Ικανότητες Απόκτηση ικανότητας μοντελοποίησης απλών φυσικών διεργασιών με βάση τα ισοζύγια μάζας και ενέργειας Απόκτηση ικανότητας μοντελοποίησης απλών χημικών διεργασιών με βάση τα ισοζύγια μάζας και ενέργειας ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Φυσικές διεργασίες, φυσικές διεργασίες διαχωρισμού, ταξινόμηση Χημικές διεργασίες, Χημικοί αντιδραστήρες, ταξινόμηση Αρχές διατήρησης μάζας, ενέργειας, παραδείγματα εφαρμογής σε απλές φυσικές διεργασίες διαχωρισμού Κλασματική απόσταξη, λειτουργία, εξοπλισμός, εισαγωγή στον έλεγχο Μαθηματική μοντελοποίηση κλασματικής απόσταξης σε μόνιμη κατάσταση λειτουργίας Βασικός σχεδιασμός στήλης κλασματικής απόσταξης Βασικοί τύποι χημικών αντιδραστήρων, χρήση, λειτουργία Μαθηματική μοντελοποίηση αντιδραστήρων με βάση τα ισοζύγια μάζας και ενέργειας			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξεις, Διαδικτυακή καθοδήγηση Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Τελικές Γραπτές Εξετάσεις: Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης, Επίλυση Προβλημάτων Κριτήρια αξιολόγησης: Δυνατότητα περιγραφής και κατανόησης λειτουργίας απλών διεργασιών - Δυνατότητα αναγνώρισης και μαθηματικής περιγραφής απλών διεργασιών - Δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων ισοζυγίων μάζας και ενέργειας			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Φυσικές διεργασίες, Ασασέλ Μάρκος Ι., Μαγγιλιώτου Μαρία Χ., εκδόσεις Τζιόλα Βασικές αρχές και υπολογισμοί στη χημική μηχανική, 8η Έκδοση, Himmelblau D., Riggs J., ., εκδόσεις Τζιόλα Μηχανική χημικών διεργασιών, Smith J. M., εκδόσεις Τζιόλα			

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 76.3	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή βασικών πρακτικών γνώσεων αναφορικά με διάφορες εφαρμογές ηλεκτρονικών συστημάτων διαχείρισης και εξοικονόμησης ενέργειας σε παραγωγικές διεργασίες της βιομηχανίας. Τα συστήματα αυτά γνωρίζουν όλο και μεγαλύτερη ανάπτυξη και εφαρμογή σε βιομηχανίες έντασης ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας. Παράλληλα ο τομέας της εξοικονόμησης ενέργειας και σχετικών εφαρμογών στην παραγωγή, αποτελεί αντικείμενο βαρύνουσας σημασίας για τη λειτουργία των σύγχρονων βιομηχανιών καθώς η ενέργεια αποτελεί σημαντικό τμήμα (και σε κάποιες περιπτώσεις το σημαντικότερο) των καθημερινών λειτουργικών εξόδων τους και αντίστοιχα του κόστους παραγόμενων προϊόντων. Το μάθημα πρόκειται να εισάγει και να παρουσιάσει σύγχρονες πρακτικές διαχείρισης ηλεκτρικής ενέργειας στη βιομηχανία καθώς στοχευμένων παρεμβάσεων και επιλογών για τη βελτίωση και αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας. Έτσι πρόκειται να αναπτυχθούν αντικείμενα που αφορούν την ηλεκτροκίνηση οχημάτων, μετατροπείς ηλεκτρικής ενέργειας ειδικών εφαρμογών, τροφοδοτικών ισχύος υψηλής απόδοσης, συστημάτων αδιάλειπτης παροχής ενέργειας, ποιότητας ισχύος και θεμάτων αρμονικών σε βιομηχανίες, τεχνολογίες ηλεκτρονικών φίλτρων, ηλεκτρονικού ελέγχου αέργου ισχύος, επαγωγικής θέρμανσης, συστημάτων συμπαράγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας, συστημάτων BMS και αποδοτική διαχείριση συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας. Ως μάθημα επιλογής παρέχει στο νέο μηχανικό παραγωγής και διοίκησης πολύτιμη εμπειρία και κατάρτιση όσον αφορά έναν αναπτυσσόμενο τομέα της ηλεκτρονικής τεχνολογίας με εστίαση στη διαχείριση και εξοικονόμηση ενέργειας. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει το φοιτητή/φοιτήτρια ικανό/ή για τα εξής: α) Να κατανοήσει τη σπουδαιότητα της ενέργειας και των συστημάτων διαχείρισης και εξοικονόμησης αυτής, ως βασική συνιστώσα κάθε παραγωγικής διεργασίας. β) Να γνωρίζει τις νεότερες τεχνολογικές εξελίξεις αναφορικά με συστήματα που διαχειρίζονται αποδοτικά την ενέργεια προσφέροντας λύσεις στη βιομηχανία γ) Να είναι σε θέση να κατανοεί τα προβλήματα που δημιουργεί η μη αποδοτική χρήση της ενέργειας και να μπορεί να προτείνει, σχεδιάσει και μελετήσει εξειδικευμένες λύσεις. δ) Να αξιολογεί βασικά τεχνοοικονομικά δεδομένα και αποτελέσματα συστημάτων διαχείρισης και εξοικονόμησης ενέργειας.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, ομαδική εργασία, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, σχεδιασμός και διαχείριση έργων, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή: ηλεκτρονική διαχείριση ενέργειας και συστήματα - εφαρμογές 2. Συστήματα μετατροπής ισχύος ηλεκτροκίνησης οχημάτων 3. Μετατροπείς πηγής ρεύματος – εφαρμογές 4. Διακοπτικά τροφοδοτικά ισχύος (switching mode power supplies) 5. Τεχνολογίες και χαρακτηριστικά UPS 6. Πολυεπίπεδοι μετατροπείς ισχύος (multilevel converters) - τεχνολογίες και εφαρμογές στη βιομηχανία 7. Ανάλυση χαρακτηριστικών ποιότητας ισχύος στις βιομηχανίες: διαταραχές τάσης, συχνότητας, θέματα αρμονικών 8. Τεχνολογίες φίλτρων αρμονικών – παθητικά και ενεργά φίλτρα σε βιομηχανικές εφαρμογές 9. Ηλεκτρονικός Έλεγχος αέργου ισχύος (TSC, static var compensators) συστημάτων παραγωγής 10. Επαγωγική θέρμανση (induction heating) – εφαρμογές σε συστήματα παραγωγής 11. Τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας: συμπαράγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας 12. Τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας: συστήματα BMS 13. Τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας : Διαχείριση συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων και παραδειγμάτων εφαρμογής			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ: Ι. Κιοσκερίδης, «Ηλεκτρονικά Ισχύος», ISBN: 978-960-418-522-1, Εκδόσεις Α. Τζιόλα και Υιοί ΑΕ Mohan, Undeland & Robbins, «Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά Ισχύος», ISBN 978-960-418-250-3, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ Σ. Μανιάς, «Ηλεκτρονικά Ισχύος», ISBN 978-960-9400-60-2, Εκδόσεις Καλαμαρά Έλλη Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία: Μ.Η. Rashid «Ηλεκτρονικά Ισχύος», ISBN 9789604117239, Εκδόσεις Ίων			

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ																																							
ΚΩΔΙΚΟΣ: 76.4	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4																																				
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα αυτό στοχεύει στην ουσιαστική και ολοκληρωμένη παρουσίαση των βασικών και προχωρημένων τεχνικών και εφαρμογών βελτιστοποίησης που είναι απαραίτητες στους μηχανικούς παραγωγής. Εστιάζει στην προσπάθεια να κατανοηθεί από τους φοιτητές η συνεχώς αυξανόμενη ανάγκη που αντιμετωπίζουν οι μηχανικοί στην βιομηχανία για την μείωση του κόστους παραγωγής που καθιστά μια σύγχρονη βιομηχανία βιώσιμη στα πλαίσια του διεθνούς ανταγωνισμού. Επεξηγείται η δυνατότητα χρήσης συστηματικών τεχνικών αποφάσεων, όπως είναι οι τεχνικές βελτιστοποίησης, που μπορούν να βοηθήσουν στην αποτελεσματική σχεδίαση και παραγωγή προϊόντων με σημαντική εξοικονόμηση κόστους. Τονίζεται η δυνατότητα χρήσης τέτοιων τεχνικών σε μια πληθώρα διαφορετικών πεδίων εφαρμογών και σε ένα μεγάλο φάσμα βιομηχανιών, και ο σημαντικός ρόλος που παίζουν οι Η/Υ στην επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης μεγάλης κλίμακας και πολυπλοκότητας, λόγω της ραγδαίας προόδου της τεχνολογίας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • Έχει κατανοήσει το μαθηματικό υπόβαθρο στο οποίο θεμελιώνονται οι βασικές και προχωρημένες τεχνικές βελτιστοποίησης που είναι απαραίτητες στον σύγχρονο μηχανικό παραγωγής, • Είναι σε θέση να διακρίνει τα βασικά χαρακτηριστικά σε ένα πραγματικό έργο ή μία μελέτη περίπτωσης έργου και να διατυπώσει ένα ρεαλιστικό πρόβλημα βελτιστοποίησης, • Έχει γνώση των υπολογιστικών εργαλείων με τα οποία μπορούν να επιλυθούν οι διάφοροι τύποι προβλημάτων βελτιστοποίησης με χρήση Η/Υ, • Έχει αναπτύξει δεξιότητες και ικανότητες ομαδικής εργασίας που να επιτρέπουν τον συνδυασμό μεθόδων βελτιστοποίησης με τα σύγχρονα εργαλεία σχεδιασμού με υπολογιστή, για τη βελτίωση του δημιουργικής διαδικασίας εννοιολογικού και λεπτομερούς σχεδιασμού των σύγχρονων συστημάτων παραγωγής.																																							
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, ομαδική εργασία, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																																							
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: <table><tr><td>1 – Βασικές έννοιες</td><td>4 – Ακέραιος προγραμματισμός</td></tr><tr><td>1.1 Εισαγωγή στον μαθηματικό προγραμματισμό</td><td>4.1 Μέθοδος επίπεδων τομών (cutting planes)</td></tr><tr><td>1.2 Αναγκαίες συνθήκες για τοπικά ελάχιστα με και χωρίς περιορισμούς</td><td>4.2 Μέθοδος κλάδου και ορίου (branch and bound)</td></tr><tr><td>1.3 Πολλαπλασιαστές Lagrange</td><td>4.3 Δυαδικός προγραμματισμός</td></tr><tr><td>1.4 Συνθήκες ΚΚΤ (Karush-Kuhn-Tucker)</td><td>4.4 Μικτός ακέραιος προγραμματισμός</td></tr><tr><td>1.5 Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης και κριτήρια τερματισμού</td><td>4.5 Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα και επίλυση με MATLAB</td></tr><tr><td>2 – Γραμμικός προγραμματισμός</td><td>5 – Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς</td></tr><tr><td>2.1 Εισαγωγή</td><td>5.1 Μέθοδοι πολυωνυμικών προσεγγίσεων</td></tr><tr><td>2.2 Γραφική επίλυση και γεωμετρική ερμηνεία</td><td>5.2 Μέθοδος Newton</td></tr><tr><td>2.3 Η μέθοδος Simplex</td><td>5.3 Μέθοδος Marquardt</td></tr><tr><td>2.4 Δυϊκότητα</td><td>5.4 Μέθοδοι quasi-Newton</td></tr><tr><td>2.5 μετατροπή σε κανονική μορφή</td><td>6 – Μη γραμμικός προγραμματισμός</td></tr><tr><td>2.6 Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα και επίλυση με MATLAB</td><td>6.1 Μέθοδοι συναρτήσεων ποινής</td></tr><tr><td>3 – Βελτιστοποίηση δικτύων</td><td>6.2 Μέθοδοι διαδοχικών γραμμικών προσεγγίσεων</td></tr><tr><td>3.1 Ορισμοί και εισαγωγή στην θεωρία δικτύων</td><td>6.3 Μέθοδοι τετραγωνικού προγραμματισμού</td></tr><tr><td>3.2 Πρόβλημα ελάχιστης διαδρομής και ελάχιστο συνδετικό δένδρο</td><td>6.4 Επίλυση προβλημάτων με το MATLAB</td></tr><tr><td>3.3 Πρόβλημα μέγιστης ροής</td><td></td></tr><tr><td>3.4 Παραδείγματα και επίλυση με MATLAB</td><td></td></tr></table>				1 – Βασικές έννοιες	4 – Ακέραιος προγραμματισμός	1.1 Εισαγωγή στον μαθηματικό προγραμματισμό	4.1 Μέθοδος επίπεδων τομών (cutting planes)	1.2 Αναγκαίες συνθήκες για τοπικά ελάχιστα με και χωρίς περιορισμούς	4.2 Μέθοδος κλάδου και ορίου (branch and bound)	1.3 Πολλαπλασιαστές Lagrange	4.3 Δυαδικός προγραμματισμός	1.4 Συνθήκες ΚΚΤ (Karush-Kuhn-Tucker)	4.4 Μικτός ακέραιος προγραμματισμός	1.5 Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης και κριτήρια τερματισμού	4.5 Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα και επίλυση με MATLAB	2 – Γραμμικός προγραμματισμός	5 – Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς	2.1 Εισαγωγή	5.1 Μέθοδοι πολυωνυμικών προσεγγίσεων	2.2 Γραφική επίλυση και γεωμετρική ερμηνεία	5.2 Μέθοδος Newton	2.3 Η μέθοδος Simplex	5.3 Μέθοδος Marquardt	2.4 Δυϊκότητα	5.4 Μέθοδοι quasi-Newton	2.5 μετατροπή σε κανονική μορφή	6 – Μη γραμμικός προγραμματισμός	2.6 Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα και επίλυση με MATLAB	6.1 Μέθοδοι συναρτήσεων ποινής	3 – Βελτιστοποίηση δικτύων	6.2 Μέθοδοι διαδοχικών γραμμικών προσεγγίσεων	3.1 Ορισμοί και εισαγωγή στην θεωρία δικτύων	6.3 Μέθοδοι τετραγωνικού προγραμματισμού	3.2 Πρόβλημα ελάχιστης διαδρομής και ελάχιστο συνδετικό δένδρο	6.4 Επίλυση προβλημάτων με το MATLAB	3.3 Πρόβλημα μέγιστης ροής		3.4 Παραδείγματα και επίλυση με MATLAB	
1 – Βασικές έννοιες	4 – Ακέραιος προγραμματισμός																																						
1.1 Εισαγωγή στον μαθηματικό προγραμματισμό	4.1 Μέθοδος επίπεδων τομών (cutting planes)																																						
1.2 Αναγκαίες συνθήκες για τοπικά ελάχιστα με και χωρίς περιορισμούς	4.2 Μέθοδος κλάδου και ορίου (branch and bound)																																						
1.3 Πολλαπλασιαστές Lagrange	4.3 Δυαδικός προγραμματισμός																																						
1.4 Συνθήκες ΚΚΤ (Karush-Kuhn-Tucker)	4.4 Μικτός ακέραιος προγραμματισμός																																						
1.5 Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης και κριτήρια τερματισμού	4.5 Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα και επίλυση με MATLAB																																						
2 – Γραμμικός προγραμματισμός	5 – Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς																																						
2.1 Εισαγωγή	5.1 Μέθοδοι πολυωνυμικών προσεγγίσεων																																						
2.2 Γραφική επίλυση και γεωμετρική ερμηνεία	5.2 Μέθοδος Newton																																						
2.3 Η μέθοδος Simplex	5.3 Μέθοδος Marquardt																																						
2.4 Δυϊκότητα	5.4 Μέθοδοι quasi-Newton																																						
2.5 μετατροπή σε κανονική μορφή	6 – Μη γραμμικός προγραμματισμός																																						
2.6 Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα και επίλυση με MATLAB	6.1 Μέθοδοι συναρτήσεων ποινής																																						
3 – Βελτιστοποίηση δικτύων	6.2 Μέθοδοι διαδοχικών γραμμικών προσεγγίσεων																																						
3.1 Ορισμοί και εισαγωγή στην θεωρία δικτύων	6.3 Μέθοδοι τετραγωνικού προγραμματισμού																																						
3.2 Πρόβλημα ελάχιστης διαδρομής και ελάχιστο συνδετικό δένδρο	6.4 Επίλυση προβλημάτων με το MATLAB																																						
3.3 Πρόβλημα μέγιστης ροής																																							
3.4 Παραδείγματα και επίλυση με MATLAB																																							
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.																																							
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 80% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 20% από τον βαθμό της υποχρεωτικής ατομικής εργασίας. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: α) Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν β) Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, γ) Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.																																							
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ 1. Στοιχεία Βελτιστοποίησης, 2008, Τζιτζιλιάκης Ε. Ευστράτιος, Εκδόσεις Γκότσης Κων/νος & ΣΙΑ Ε.Ε. 2. Βελτιστοποίηση διεργασιών και συστημάτων με Εφαρμογές στο MATLAB και το GAMS, 2013, Κούκος Ιωάννης-Κουτίνας Αποστόλης. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Συγγράμματα αποθετηρίου Κάλλιτος 1. Βελτιστοποίηση τεχνικών συστημάτων , Πρωτοπαπάς Άγγελος 2. Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα και στον γραμμικό προγραμματισμό-λύσεις προβλημάτων με το πρόγραμμα R , Κουνετάς Κωνσταντίνος, Χατζησταμούλου Νικόλαος Ξερόγλωσσα συγγράμματα: 1. Engineering optimization: theory and practice, Rao, Wiley, 2. Numerical optimization, Nocedal & Wright, Springer 3. An Introduction to optimization, Chong & Zak, Wiley																																							

ΠΡΟΗΓΜΕΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 76.5	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή με τις απαραίτητες γνώσεις που αφορούν τις αρχές λειτουργίας του διανυσματικού ελέγχου καθώς και την εφαρμογή του στον έλεγχο των ηλεκτρικών μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος. Γνώσεις: Κατανόηση του σχεδιασμού, της λειτουργίας και των τρόπων ελέγχου και των ηλεκτρικών μηχανών μέσω των μετασχηματισμών μεταξύ συστημάτων αναφοράς. Κατανόηση των εφαρμογών του διανυσματικού ελέγχου στην παραγωγική διαδικασία, στην βιομηχανία και γενικότερα σε εφαρμογές κίνησης και μετατροπής ενέργειας. Δεξιότητες: Απόκτηση ευχέρειας σχεδιασμού και υπολογισμού απλών ηλεκτρικών και μηχανικών ισοδύναμων μαθηματικών μοντέλων των ηλεκτρικών μηχανών. Απόκτηση ευχέρειας στον σχεδιασμό ελεγκτών και διάγνωση προβλημάτων εκτίμησης μη μετρούμενων μεταβλητών της ηλεκτρικής μηχανής. Απόκτηση δεξιοτήτων στην ανάλυση της δομής απλών παρατηρητών. Μεθοδική καταγραφή, ανάλυση και παρουσίαση της απόκρισης και συνολικά της απόδοσης του ασκούμενου ελέγχου μέσω αποτελεσμάτων εξομοίωσης. Ικανότητες: Ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση προηγμένων μεθόδων διανυσματικού ελέγχου σε AC ηλεκτρικές μηχανές. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, ομαδική ή αυτόνομη εργασία και παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, σχεδιασμός και διαχείριση έργων, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Θεωρητικό τμήμα: - Εισαγωγή στον Διανυσματικό Έλεγχο (Vector Control ή Field Oriented Control-FOC), Αρχή Λειτουργίας του Διανυσματικού ελέγχου. - Συστήματα Αναφοράς (αβcs, αβ0s, dq0s και γδ0s), Μετασχηματισμοί Clark και Park). - Έλεγχος Ρεύματος / Ροπής και Έλεγχος Ροής, Ταξινόμηση Διανυσματικού Ελέγχου (Indirect FOC και Direct FOC). - Διανυσματικός Έλεγχος Ασύγχρονων και Σύγχρονων Μηχανών (Έλεγχος Ταχύτητας και Ροπής). - Πλεονεκτήματα Διανυσματικού Ελέγχου (Απόκριση και Ευρωστία Ελέγχου, Έλεγχος Ροπής σε Ευρεία Περιοχή Ταχυτήτων). - Έλεγχος Μέγιστης Ροπής ανά Ampere (MTPA), Επέκταση της Περιοχής των Ταχυτήτων. - Εξασθένιση Ροής ή Πεδίου (Flux or Field Weakening). - Μετατροπείς Ηλεκτρικής Ισχύος, Τριφασικοί Αναστροφείς (3-phase inverters), Διαμόρφωση Sinusoidal PWM (Simulink Model of Inverter). - Διαμόρφωση Space Vector PWM (SVPWM), Σύγκριση Space Vector και Sinusoidal PWM. - Παρατηρητές Καταστάσεων, Έλεγχος Χωρίς Αισθητήρες. Εργασίες – Ασκήσεις Πράξης: - Ανάλυση της δομής του Διανυσματικού Ελέγχου με Matlab/Simulink, Park Transformation και Inverse Park Transformation. - Εφαρμογή Μαθηματικών Μοντέλων των Ασύγχρονων και Σύγχρονων Ηλεκτρικών Μηχανών, Ελεγκτές Ρευμάτων, Ροής και Ροπής, Υπολογισμός Γωνιακής Θέσης και Ταχύτητας, Ελεγκτής Ταχύτητας, - Ανάλυση και Αξιολόγηση αποτελεσμάτων παρουσία διαταραχών. Εξομοίωση Παρατηρητών Καταστάσεων Ηλεκτρικών Μηχανών. - Εκτίμηση Ροής και Ροπής, Εκτίμηση Γωνιακής Θέσης και Ρευμάτων.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική διδασκαλία με την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος γίνονται με παρουσίαση διαφανειών στο σύνολο της εκπαιδευτικής ύλης. Επιπρόσθετα πραγματοποιούνται ασκήσεις , που συμβάλλουν στην συμμετοχή των φοιτητών για την πληρέστερη κατανόηση των θεματικών εννοιών του μαθήματος Παρουσίαση και επίλυση Ασκήσεων Πράξης. Το μάθημα υποστηρίζεται από τον εξοπλισμό του εργαστηρίου Ηλεκτρικών Μηχανών για τη εκτέλεση επιλεγμένων ασκήσεων που αφορούν την προβλήματα μοντελοποίησης και ελέγχου, την ανάλυση της διαμόρφωσης σημάτων ελέγχου και την δομή παρατηρητών μεταβλητών, όπως η εκτίμηση της αντι-ΗΕΔ (Back EMF), της μαγνητικής ροής, της ταχύτητας και θέσης του πεδίου του δρομέα.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ενδιάμεση γραπτή εξέταση και Τελικές Γραπτές Εξετάσεις. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και των εργασιών-ασκήσεων πράξης. 1) Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από ενδιάμεση και τελική γραπτή εξέταση. Η ενδιάμεση και τελική γραπτή εξέταση του θεωρητικού μέρους μπορεί να περιλαμβάνει: α) Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, β) Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, γ) Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2) Ο βαθμός του συνολικού μέρους διαμορφώνεται με εξέταση των ασκήσεων πράξης αξιολογώντας τις δεξιότητες σε συνδυασμό με τις θεωρητικές γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά την διδασκαλία του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης. Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής λειτουργίας/εφαρμογών διανυσματικού ελέγχου των Ηλεκτρικών Μηχανών - Δυνατότητα επίλυσης ασκήσεων - Δεξιότητα επίλυσης προβλημάτων διανυσματικού ελέγχου - Δεξιότητα αναγνώρισης και ανάλυσης των δομών των μοντέλων των ηλεκτρικών μηχανών. - Δυνατότητα επίλυσης ασκήσεων με παρατηρητές καταστάσεων.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγραμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ: - Σερβοκινητήρια Συστήματα, Μαδεμλής Χρήστος, Έκδοση: 1η / 2010, ISBN: 978-960-418-213-8, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548859, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε. - Ηλεκτρικές Μηχανές, Chapman J. Stephen, Έκδοση: 5η / 2019, ISBN: 978-960-418-741-6, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59414394, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε. - Ηλεκτρικά Κινητήρια Συστήματα: Μοντελοποίηση, Ανάλυση και Έλεγχος, RAMU KRISHNAN, Έκδοση: 1η / 2009, ISBN: 978-960-461-233-8, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13769, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ Ε.Π.Ε			

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 76.6	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 1 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει και να περιγράψει βασικά ηλεκτρικά δομικά στοιχεία κυκλωμάτων ελέγχου κινητήρων, κυκλωμάτων αντιμπλοκαρίσματος τροχών, κυκλωμάτων ελέγχου συστήματος διεύθυνσης. • να μπορεί να αναγνωρίσει και να περιγράψει τη λειτουργία των ηλεκτρονικών συστημάτων ενός οχήματος • να κατανοεί και να εκτιμά σωστά τις διατάξεις των ηλεκτρονικών συστημάτων ενός οχήματος • να υπολογίζει ζητούμενα ενός ηλεκτρονικού συστήματος οχήματος • να παρουσιάζει ολοκληρωμένα και ικανοποιητικά ένα αντικείμενο σχετικό με το ηλεκτρονικό σύστημα του οχήματος • να είναι σε θέση να κατασκευάσει απλοποιημένα κυκλώματα φωτισμού και ανάφλεξης οχημάτων και να χειριστεί ειδικές μετρητικές και διαγνωστικές διατάξεις • να μπορεί να αναλύσει τη δομή ενός ηλεκτρικού συστήματος οχήματος και να το επανασχεδιάσει στη βάση νέων δεδομένων			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Ομαδική εργασία, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Στοιχεία Ηλεκτρονικού Σχεδίου Αυτοκινήτου: Σύμβολα, ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου, αισθητήρες, επενεργητές, συστήματα ελέγχου, ολοκληρωμένα κυκλώματα οχήματος. • Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου: δομικά στοιχεία, πρωτεύουσες και δευτερεύουσες λειτουργίες. Ολοκληρωμένα ηλεκτρονικά συστήματα οχημάτων. Στοιχεία αισθητήρων και επενεργητών, λειτουργία κλειστού και ανοιχτού • Σύστημα ελέγχου κινητήρα: ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου κινητήρα, αισθητήρες και επενεργητές χρονική εξέλιξη των συστημάτων ελέγχου, Jetronic, Motronic. • Συστήματα ελέγχου: Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος τροχών ABS, Σύστημα μετάδοση κίνησης, Συστήματα ελέγχου ισορροπίας κίνησης. • Βοηθητικά συστήματα αυτοκινήτου. ανεμιστήρες, υαλοκαθαριστήρες, ηλεκτρικά παράθυρα, ηλεκτρομαγνητικές κλειδαριές, σύστημα κλιματισμού, όργανα ένδειξης (αρχές λειτουργίας και συνδέσεις). • Επικοινωνία εντός οχήματος: εισαγωγικές έννοιες, Controller Area Network (CAN), Local Interconnects Network (LIN). Εργαστηριακές εφαρμογές: • Ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου κινητήρα Motronic (για έμμεσο και άμεσο ψεκασμό), Βασικοί Αισθητήρες: λάμδα, στροφών, θερμοκρασίας, πεταλούδας γκαζιού, μέτρησης φορτίου κινητήρα (VAF, MAF, MAP), κρουστικής καύσης κλπ. (Αρχές λειτουργίας, κατασκευή, βλάβες). Βασικοί Ενεργοποιητές: εγχυτήρες καυσίμου, αντλία καυσίμου, ρυθμιστής ρελαντί, σύστημα ανακυκλοφορίας καυσίμου. (Αρχές λειτουργίας, κατασκευή, βλάβες). • Antilock Braking System (ABS): ανάλυση ηλεκτρικού κυκλώματος, μετρήσεις			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων. Το μάθημα υποστηρίζεται από εξοπλισμό για την πειραματική επαλήθευση της θεωρίας και τη μέτρηση παραμέτρων ηλεκτρονικών συστημάτων ελέγχου MEK και οχήματος γενικότερα. Επίσης, χρησιμοποιείται πλατφόρμα ασύγχρονης τηλε-εκπαίδευσης για την ανάρτηση του εκπαιδευτικού υλικού και την επικοινωνία με φοιτητές.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με δύο τρόπους: • Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (70%). • Προφορική εξέταση (ΠΕ) επί του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (30%). Στο συνολικό βαθμό του εργαστηριακού μέρους περιλαμβάνεται και η αξιολόγηση υποχρεωτικών ομαδικών εργασιών που θα ανατίθενται στο σύνολο των φοιτητών. Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει τόσο ο συνολικός βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,7 + ΠΕ \cdot 0,3$) όσο και ο ανεξάρτητος βαθμός σε κάθε μια από τις μεθόδους αξιολόγησης 1, 2 να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: F. Petruzella, Ηλεκτρικό – ηλεκτρονικό σύστημα του αυτοκινήτου. Εκδόσεις Τζιόλα και υιοί, 1997. Boylestad R., Nashelsky L., Ηλεκτρονικές Διατάξεις & Θεωρία Κυκλωμάτων, 10η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα και υιοί, 2012. Παπαζογλου Παναγιώτης-Λιωνής Σπυρίδων-Πολυχρόνης, Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Arduino, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα και υιοί, 2018. Γούτης Ανδρέας, Ηλεκτρολογικό Σχέδιο II - Βιομηχανικές Εφαρμογές, ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2008. Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία • T. Denton, Automobile electrical and electronic systems. 4th edition, Routledge, 2012 • Φ. Δημόπουλος, Ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου. 2η έκδοση, 1998. • J. Halderman and C. Mitchell, Automotive Electricity and Electronics. Prentice Hall, 2004. • V. A. W. Hillier and V. A. Hillier, Fundamentals of Automotive Electronics. Trans-Atlantic Publications, 1996. • A. Santini, Ηλεκτρικά και Ηλεκτρονικά Συστήματα Αυτοκινήτου, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα 2000. • Robert Bosch GmbH, Bosch Handbook for Automotive Electrics - Automotive Electronics. 5th Edition, 2007. • W. Ribbens, Understanding Automotive Electronics. Society of Automotive Engineers Inc., 2003. • J. Erjavec, Automotive Technology: A Systems Approach. CENGAGE Delmar Learning, 2004. • J. Halderman and C. Mitchell, Automotive Electricity and Electronics. Prentice Hall, 2004. • J. Halderman and C. Mitchell, Diagnosis and Troubleshooting of Automotive Electric, Electronic, and Computer Systems. 4th Ed., Prentice Hall, 2006. • B. Hollembeak, Today's Technician: Automotive Electricity and Electronics (Classroom and shop manual set). CENGAGE Delmar Learning, 2006. • Robert Bosch, Automotive Microelectronics (The Bosch Yellow Jackets). Robert Bosch GmbH, 2001.			

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΙΙ																																							
ΚΩΔΙΚΟΣ: 76.7	ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4																																				
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην σχεδίαση αντισταθμιστών συστημάτων συνεχούς χρόνου έτσι ώστε να ικανοποιούνται δεδομένες προδιαγραφές. Αναλύονται διάφορες τεχνικές σχεδίασης, αναλυτικές και γραφικές και με χρήση και των δύο μαθηματικών μοντέλων, συνάρτησης μεταφοράς και χώρου κατάστασης. Μελετώνται διάφοροι τύποι ελεγκτών (σειράς, ανάδρασης και εισόδου) και συνδυασμοί αυτών. Παρουσιάζονται επίσης και εμπειρικές τεχνικές, στην περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμο το μαθηματικό μοντέλο του συστήματος. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει το φοιτητή/τη φοιτήτρια ικανό/ικανή: α) να σχεδιάζει αντισταθμιστές διαφόρων τύπων (σειράς, εισόδου, ανάδρασης ή και συνδυασμό αυτών) για την ικανοποίηση δεδομένων σχεδιαστικών προδιαγραφών/στόχων με διάφορες τεχνικές, με οποιοδήποτε μαθηματικό μοντέλο, ή ακόμη και όταν το μαθηματικό μοντέλο δεν είναι διαθέσιμο, β) να επιβεβαιώνει την σχεδίαση με προσομοίωση σε περιβάλλον MATLAB/SIMULINK, γ) να υλοποιεί αντισταθμιστές με ενεργά ή παθητικά στοιχεία και να αντιμετωπίζει τις πρακτικές δυσκολίες και τους περιορισμούς που παρουσιάζονται. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, ομαδική εργασία, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																																							
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: <table><tr><td>1 – Εισαγωγή στην σχεδίαση ελεγκτών</td><td>5– Εμπειρική και ημιεμπειρική σχεδίαση</td></tr><tr><td>1.1 Βασικές προδιαγραφές στο πεδίο του χρόνου</td><td>5.1 Σχεδίαση ελεγκτών τριών όρων (PID) με κανόνες Ziegler Nichols, Cohen-Coon, CHR</td></tr><tr><td>1.2 Τύποι ελεγκτών-αντισταθμιστών</td><td>5.2 Αυτορύθμιση με ηλεκτρονόμο (relay feedback tuning)</td></tr><tr><td>1.3 Κατηγορίες προβλημάτων ελέγχου</td><td>6–Ειδικά θέματα σχεδίασης</td></tr><tr><td>1.4 Διαγράμματα βαθμίδων κλειστού βρόχου με διάφορες εισόδους</td><td>6.1 Φίλτρο εγκοπής (Notch filter)</td></tr><tr><td>1.5 Επίδραση διαταραχών, θορύβου και συναρτήσεις ευαισθησίας</td><td>6.2 Συνδυασμός Notch με PI/PID (ολοκληρωτική δράση)</td></tr><tr><td>2 – Βασικά εργαλεία σχεδίασης</td><td>6.3 Εναλλακτικές μορφές υλοποίησης αλγορίθμου τριών όρων (παράλληλη, σειριακή, πρακτική)</td></tr><tr><td>2.1 Γεωμετρικός τόπος ριζών</td><td>6.4 Πρακτικοί περιορισμοί και τεχνικές επίλυσης (integrator windup, derivative filter, bumpless transfer)</td></tr><tr><td>2.2. Διαγράμματα Bode</td><td>7– Ελεγκτές με πρόσθετους βαθμούς ελευθερίας</td></tr><tr><td>3 – Σχεδίαση με τόπο ριζών</td><td>7.1 Σχεδίαση ελεγκτών δύο βαθμών ελευθερίας (prefilter,cascade)</td></tr><tr><td>3.1 Ελεγκτές-αντισταθμιστές προπορείας/καθυστερήσης φάσης</td><td>7.2 Σχεδίαση τροποποιημένων ελεγκτών με πρόσθετα χαρακτηριστικά</td></tr><tr><td>3.2 Ελεγκτές-αντισταθμιστές δύο όρων (PI,PD)</td><td>8 – Προσομοίωση και υλοποίηση συστημάτων ελέγχου</td></tr><tr><td>3.3 Ελεγκτές-αντισταθμιστές τριών όρων (PID)</td><td>8.1 Υλοποίηση με ενεργά και παθητικά στοιχεία</td></tr><tr><td>4 – Σχεδίαση στο πεδίο της συχνότητας</td><td>8.2 Εφαρμογές σε περιβάλλον MATLAB/SIMULINK με έμφαση σε σερβοκινητήρια συστήματα</td></tr><tr><td>4.1 Βασικές προδιαγραφές στο πεδίο της συχνότητας</td><td></td></tr><tr><td>4.2 Ελεγκτές-αντισταθμιστές προπορείας/καθυστερήσης φάσης</td><td></td></tr><tr><td>4.3 Ελεγκτές-αντισταθμιστές δύο όρων (PI,PD)</td><td></td></tr><tr><td>4.4 Ελεγκτές-αντισταθμιστές τριών όρων (PID)</td><td></td></tr></table>				1 – Εισαγωγή στην σχεδίαση ελεγκτών	5– Εμπειρική και ημιεμπειρική σχεδίαση	1.1 Βασικές προδιαγραφές στο πεδίο του χρόνου	5.1 Σχεδίαση ελεγκτών τριών όρων (PID) με κανόνες Ziegler Nichols, Cohen-Coon, CHR	1.2 Τύποι ελεγκτών-αντισταθμιστών	5.2 Αυτορύθμιση με ηλεκτρονόμο (relay feedback tuning)	1.3 Κατηγορίες προβλημάτων ελέγχου	6–Ειδικά θέματα σχεδίασης	1.4 Διαγράμματα βαθμίδων κλειστού βρόχου με διάφορες εισόδους	6.1 Φίλτρο εγκοπής (Notch filter)	1.5 Επίδραση διαταραχών, θορύβου και συναρτήσεις ευαισθησίας	6.2 Συνδυασμός Notch με PI/PID (ολοκληρωτική δράση)	2 – Βασικά εργαλεία σχεδίασης	6.3 Εναλλακτικές μορφές υλοποίησης αλγορίθμου τριών όρων (παράλληλη, σειριακή, πρακτική)	2.1 Γεωμετρικός τόπος ριζών	6.4 Πρακτικοί περιορισμοί και τεχνικές επίλυσης (integrator windup, derivative filter, bumpless transfer)	2.2. Διαγράμματα Bode	7– Ελεγκτές με πρόσθετους βαθμούς ελευθερίας	3 – Σχεδίαση με τόπο ριζών	7.1 Σχεδίαση ελεγκτών δύο βαθμών ελευθερίας (prefilter,cascade)	3.1 Ελεγκτές-αντισταθμιστές προπορείας/καθυστερήσης φάσης	7.2 Σχεδίαση τροποποιημένων ελεγκτών με πρόσθετα χαρακτηριστικά	3.2 Ελεγκτές-αντισταθμιστές δύο όρων (PI,PD)	8 – Προσομοίωση και υλοποίηση συστημάτων ελέγχου	3.3 Ελεγκτές-αντισταθμιστές τριών όρων (PID)	8.1 Υλοποίηση με ενεργά και παθητικά στοιχεία	4 – Σχεδίαση στο πεδίο της συχνότητας	8.2 Εφαρμογές σε περιβάλλον MATLAB/SIMULINK με έμφαση σε σερβοκινητήρια συστήματα	4.1 Βασικές προδιαγραφές στο πεδίο της συχνότητας		4.2 Ελεγκτές-αντισταθμιστές προπορείας/καθυστερήσης φάσης		4.3 Ελεγκτές-αντισταθμιστές δύο όρων (PI,PD)		4.4 Ελεγκτές-αντισταθμιστές τριών όρων (PID)	
1 – Εισαγωγή στην σχεδίαση ελεγκτών	5– Εμπειρική και ημιεμπειρική σχεδίαση																																						
1.1 Βασικές προδιαγραφές στο πεδίο του χρόνου	5.1 Σχεδίαση ελεγκτών τριών όρων (PID) με κανόνες Ziegler Nichols, Cohen-Coon, CHR																																						
1.2 Τύποι ελεγκτών-αντισταθμιστών	5.2 Αυτορύθμιση με ηλεκτρονόμο (relay feedback tuning)																																						
1.3 Κατηγορίες προβλημάτων ελέγχου	6–Ειδικά θέματα σχεδίασης																																						
1.4 Διαγράμματα βαθμίδων κλειστού βρόχου με διάφορες εισόδους	6.1 Φίλτρο εγκοπής (Notch filter)																																						
1.5 Επίδραση διαταραχών, θορύβου και συναρτήσεις ευαισθησίας	6.2 Συνδυασμός Notch με PI/PID (ολοκληρωτική δράση)																																						
2 – Βασικά εργαλεία σχεδίασης	6.3 Εναλλακτικές μορφές υλοποίησης αλγορίθμου τριών όρων (παράλληλη, σειριακή, πρακτική)																																						
2.1 Γεωμετρικός τόπος ριζών	6.4 Πρακτικοί περιορισμοί και τεχνικές επίλυσης (integrator windup, derivative filter, bumpless transfer)																																						
2.2. Διαγράμματα Bode	7– Ελεγκτές με πρόσθετους βαθμούς ελευθερίας																																						
3 – Σχεδίαση με τόπο ριζών	7.1 Σχεδίαση ελεγκτών δύο βαθμών ελευθερίας (prefilter,cascade)																																						
3.1 Ελεγκτές-αντισταθμιστές προπορείας/καθυστερήσης φάσης	7.2 Σχεδίαση τροποποιημένων ελεγκτών με πρόσθετα χαρακτηριστικά																																						
3.2 Ελεγκτές-αντισταθμιστές δύο όρων (PI,PD)	8 – Προσομοίωση και υλοποίηση συστημάτων ελέγχου																																						
3.3 Ελεγκτές-αντισταθμιστές τριών όρων (PID)	8.1 Υλοποίηση με ενεργά και παθητικά στοιχεία																																						
4 – Σχεδίαση στο πεδίο της συχνότητας	8.2 Εφαρμογές σε περιβάλλον MATLAB/SIMULINK με έμφαση σε σερβοκινητήρια συστήματα																																						
4.1 Βασικές προδιαγραφές στο πεδίο της συχνότητας																																							
4.2 Ελεγκτές-αντισταθμιστές προπορείας/καθυστερήσης φάσης																																							
4.3 Ελεγκτές-αντισταθμιστές δύο όρων (PI,PD)																																							
4.4 Ελεγκτές-αντισταθμιστές τριών όρων (PID)																																							
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.																																							
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 80% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 20% από τον βαθμό της υποχρεωτικής ατομικής εργασίας. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: α) Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν β) Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, γ) Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.																																							
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ 1. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 2017, Μαλατέστας Παντελής, Εκδ.Α. Τζιόλα & Υιοι Α.Ε. 2. Σύγχρονα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 2017, Dorf & Bishop, Εκδ. Α. Τζιόλα & Υιοι Α.Ε. 3. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 2016, Nise, Εκδ. Γρηγόριος Χρυσοστόμου Φούντας 4. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 2012, Shahian & Hostetter & Stefani, Εκδ. Επίκεντρο Α.Ε. Συγγράμματα αποθετηρίου Κάλυτος 1. Σύγχρονη θεωρία ελέγχου , Πουλιέζος Αναστάσιος 2. Αυτόματος έλεγχος υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων, Σκαρπέτης Μιχάλης, Κουμπουλής Φώτης 3. Γραμμικά και μη γραμμικά συστήματα αυτόματης ρύθμισης διεργασιών και συστημάτων, Μπάφας Γεώργιος, Σιέττος Κωνσταντίνος Ξενόγλωσσα συγγράμματα 1. Modern Control Engineering, Ogata 2. Design of Feedback Control Systems, Stefani, Bahram Shahian, Clement J. Savant 3.Control System Engineering. Norman Nise																																							

14.8 Μαθήματα 8^{ου} εξαμήνου

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ																													
ΚΩΔΙΚΟΣ: 81	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 4																										
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα εστιάζει στις σύγχρονες τάσεις και μεθόδους που αφορούν την μαθηματική μοντελοποίηση και προσομοίωση μιας πληθώρας δυναμικών συστημάτων, που απαντώνται στην πράξη σε πολλά διαφορετικά πεδία εφαρμογών στην βιομηχανία και απασχολούν τον μηχανικό παραγωγής. Καλύπτει την κλασική θεωρία μοντελοποίησης σε προγράμματα μηχανικών, όπου χρησιμοποιούνται παραστάσεις συνεχούς χρόνου, με τις βασικές τεχνικές μοντελοποίησης διαφόρων τύπων δυναμικών συστημάτων (ηλεκτρικά, μηχανικά, θερμικά, υδραυλικά κλπ) με τις θεμελιώδεις αρχές (first principles), τις μεθόδους επίλυσης των αντίστοιχων γραμμικών ή μη γραμμικών εξισώσεων, και τις μεθόδους προσομοίωσης με διάφορες τεχνικές αριθμητικής ολοκλήρωσης σε ψηφιακό υπολογιστή. Επιπλέον, καλύπτονται βασικές τεχνικές αναγνώρισης συστημάτων που βασίζονται σε πειραματικά δεδομένα μετά από δειγματοληψία και αφορούν εκτίμηση παραμέτρων παραμετρικών μοντέλων διακριτού χρόνου με τεχνικές ελαχίστων τετραγώνων, με έμφαση στην πρακτική εφαρμογή της διαδικασίας αναγνώρισης με χρήση H/Y σε περιβάλλον MATLAB/SIMULINK. Τέλος, εξετάζονται τεχνικές προσομοίωσης σε προβλήματα με στοχαστικό χαρακτήρα (διακριτών γεγονότων, γεννήτριες τυχαίων αριθμών, Monte Carlo) και οι σχετικές τεχνικές ανάλυσης αποτελεσμάτων, με έμφαση σε εξειδικευμένα συστήματα που ενδιαφέρουν τον μηχανικό παραγωγής, από την σκοπιά της επιχειρησιακής έρευνας. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει το φοιτητή/τη φοιτήτρια ικανό/ικανή: α) να μπορεί να αναπαριστά συστήματα σε μορφή μαθηματικού μοντέλου με βάση τις θεμελιώδεις αρχές και να κάνει μετατροπές από την μια μορφή στην άλλη, β) να είναι σε θέση να προσδιορίζει και να υπολογίζει την χρονική απόκριση καθώς και την ευστάθεια δυναμικών συστημάτων διαφόρων τύπων, με επίλυση των σχετικών εξισώσεων και αριθμητική ολοκλήρωση σε H/Y, γ) να εξάγει ένα μαθηματικό μοντέλο από μια ελλιπή περιγραφή του συστήματος με εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων και δεδομένων από μετρήσεις, με εφαρμογή μεθόδων ελαχίστων τετραγώνων για την εκτίμηση άγνωστων παραμέτρων (με χρήση και της εργαλειοθήκης “System Identification Toolbox” του Matlab), δ) Να διατυπώνει κατάλληλα και να χρησιμοποιεί τεχνικές προσομοίωσης σε προβλήματα με στοχαστικό χαρακτήρα καθώς και να έχει την ικανότητα ανάλυσης αποτελεσμάτων και σχεδίασης πειραμάτων και εκτίμησης αποτελεσμάτων από την σκοπιά της επιχειρησιακής έρευνας. ε) να εφαρμόζει όλα τα παραπάνω με κατάλληλο προγραμματισμό και οπτικοποίηση σε περιβάλλον MATLAB/SIMULINK με την βοήθεια εξειδικευμένων εργαλειοθηκών.																													
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, ομαδική εργασίες, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																													
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: <table><tr><td>1 – Μοντελοποίηση συστημάτων</td><td>3 – Προσομοίωση συστημάτων</td></tr><tr><td>1.1 Περιγραφή δυναμικών συστημάτων (είσοδοι, έξοδοι, διαταραχές)</td><td>3.1 Προσομοίωση και μοντέλα συστημάτων</td></tr><tr><td>1.2 Εξαγωγή μαθηματικού μοντέλου με τις βασικές αρχές (ηλεκτρικά, μηχανικά, ηλεκτρομηχανικά, θερμικά, υδραυλικά)</td><td>3.2 Τύποι προσομοίωσης</td></tr><tr><td>1.3 Μοντέλα πεδίου συχνότητας</td><td>3.3 Μοντελοποίηση συνεχών συστημάτων</td></tr><tr><td>1.4 Γραμμικά και μη γραμμικά μοντέλα χώρου καταστάσεων</td><td>3.4 Προσομοίωση μέσω εξισώσεων και μπλόκ διαγραμμάτων</td></tr><tr><td>1.5 Τεχνικές γραμμικοποίησης μη γραμμικών συστημάτων</td><td>3.5 Ανάπτυξη μοντέλων διακριτών συστημάτων</td></tr><tr><td>2 – Αναγνώριση συστημάτων</td><td>3.6 Ανάπτυξη προγραμμάτων προσομοίωσης</td></tr><tr><td>2.1 Εισαγωγή στις μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων</td><td>3.7 Μοντέλα προσομοίωσης στο περιβάλλον MATLAB/SIMULINK</td></tr><tr><td>2.2 Προσάρτηση μοντέλων στα δεδομένα εισόδου-εξόδου</td><td>3.8 Μέθοδοι δειγματοληψίας</td></tr><tr><td>2.3 Εκτίμηση παραμέτρων παραμετρικών μοντέλων</td><td>3.9 Γεννήτριες τυχαίων αριθμών</td></tr><tr><td>2.4 Επίλυση σημάτων εισόδου (βηματική,PRBS, λευκός θόρυβος)</td><td>3.10 Μέθοδος Monte Carlo</td></tr><tr><td>2.5 Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα και επίλυση με MATLAB</td><td>3.11 Ανάλυση αποτελεσμάτων</td></tr><tr><td></td><td>3.12 Προσομοίωση εξειδικευμένων συστημάτων (αποθεμάτων, παραγωγής και ουρών αναμονής)</td></tr></table>				1 – Μοντελοποίηση συστημάτων	3 – Προσομοίωση συστημάτων	1.1 Περιγραφή δυναμικών συστημάτων (είσοδοι, έξοδοι, διαταραχές)	3.1 Προσομοίωση και μοντέλα συστημάτων	1.2 Εξαγωγή μαθηματικού μοντέλου με τις βασικές αρχές (ηλεκτρικά, μηχανικά, ηλεκτρομηχανικά, θερμικά, υδραυλικά)	3.2 Τύποι προσομοίωσης	1.3 Μοντέλα πεδίου συχνότητας	3.3 Μοντελοποίηση συνεχών συστημάτων	1.4 Γραμμικά και μη γραμμικά μοντέλα χώρου καταστάσεων	3.4 Προσομοίωση μέσω εξισώσεων και μπλόκ διαγραμμάτων	1.5 Τεχνικές γραμμικοποίησης μη γραμμικών συστημάτων	3.5 Ανάπτυξη μοντέλων διακριτών συστημάτων	2 – Αναγνώριση συστημάτων	3.6 Ανάπτυξη προγραμμάτων προσομοίωσης	2.1 Εισαγωγή στις μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων	3.7 Μοντέλα προσομοίωσης στο περιβάλλον MATLAB/SIMULINK	2.2 Προσάρτηση μοντέλων στα δεδομένα εισόδου-εξόδου	3.8 Μέθοδοι δειγματοληψίας	2.3 Εκτίμηση παραμέτρων παραμετρικών μοντέλων	3.9 Γεννήτριες τυχαίων αριθμών	2.4 Επίλυση σημάτων εισόδου (βηματική,PRBS, λευκός θόρυβος)	3.10 Μέθοδος Monte Carlo	2.5 Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα και επίλυση με MATLAB	3.11 Ανάλυση αποτελεσμάτων		3.12 Προσομοίωση εξειδικευμένων συστημάτων (αποθεμάτων, παραγωγής και ουρών αναμονής)
1 – Μοντελοποίηση συστημάτων	3 – Προσομοίωση συστημάτων																												
1.1 Περιγραφή δυναμικών συστημάτων (είσοδοι, έξοδοι, διαταραχές)	3.1 Προσομοίωση και μοντέλα συστημάτων																												
1.2 Εξαγωγή μαθηματικού μοντέλου με τις βασικές αρχές (ηλεκτρικά, μηχανικά, ηλεκτρομηχανικά, θερμικά, υδραυλικά)	3.2 Τύποι προσομοίωσης																												
1.3 Μοντέλα πεδίου συχνότητας	3.3 Μοντελοποίηση συνεχών συστημάτων																												
1.4 Γραμμικά και μη γραμμικά μοντέλα χώρου καταστάσεων	3.4 Προσομοίωση μέσω εξισώσεων και μπλόκ διαγραμμάτων																												
1.5 Τεχνικές γραμμικοποίησης μη γραμμικών συστημάτων	3.5 Ανάπτυξη μοντέλων διακριτών συστημάτων																												
2 – Αναγνώριση συστημάτων	3.6 Ανάπτυξη προγραμμάτων προσομοίωσης																												
2.1 Εισαγωγή στις μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων	3.7 Μοντέλα προσομοίωσης στο περιβάλλον MATLAB/SIMULINK																												
2.2 Προσάρτηση μοντέλων στα δεδομένα εισόδου-εξόδου	3.8 Μέθοδοι δειγματοληψίας																												
2.3 Εκτίμηση παραμέτρων παραμετρικών μοντέλων	3.9 Γεννήτριες τυχαίων αριθμών																												
2.4 Επίλυση σημάτων εισόδου (βηματική,PRBS, λευκός θόρυβος)	3.10 Μέθοδος Monte Carlo																												
2.5 Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα και επίλυση με MATLAB	3.11 Ανάλυση αποτελεσμάτων																												
	3.12 Προσομοίωση εξειδικευμένων συστημάτων (αποθεμάτων, παραγωγής και ουρών αναμονής)																												
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.																													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: α) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, β) Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, γ) Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, δ) Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.																													
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ 1. Τεχνικές προσομοίωσης, 2015, Ρουμελιώτης & Σουράβλας, Εκδόσεις Τζιόλα 2. Αναγνώριση Συστημάτων και προσαρμοστικός έλεγχος, 1992, Παρασκευόπουλος Παρασκευάς, Σ. Αθανασόπουλος & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. Συγγράμματα αποθετηρίου Κάλυτος 1. Μαθηματική μοντελοποίηση-μια σπουδή στις θετικές επιστήμες , Κομνηνάς Σταύρος, Χαρμανδάρης Ευάγγελος 2. Δυναμικά συστήματα-με εφαρμογές στην οικολογία και τη φυσική , Μυριτζής Ιωάννης 3. Εισαγωγή στα μη γραμμικά δυναμικά συστήματα- υπολογιστική προσέγγιση και εφαρμογές, Βουγιατζής Γεώργιος, Μελετιδίου Ευθυμία																													

ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 82	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 1 / 6
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή με τις απαραίτητες γνώσεις που αφορούν τις αρχές λειτουργίας των ασύρματων συστημάτων και δικτύων καθώς και τον σχεδιασμό τους με βάση πρότυπα και πρωτόκολλα επικοινωνιών. Γνώσεις: Κατανόηση του σχεδιασμού, των τρόπων επικοινωνίας και της λειτουργίας των Ασύρματων Δικτύων Η/Υ. Κατανόηση των εφαρμογών των δομών των δικτύων στην βιομηχανία. Δεξιότητες: Απόκτηση ευχέρειας σχεδιασμού και υπολογισμού απλών ασύρματων δικτύων Η/Υ. Απόκτηση ευχέρειας στον έλεγχο και διάγνωση προβλημάτων ασύρματων συστημάτων δικτύων. Απόκτηση δεξιοτήτων στην ανάλυση της δομής των πρωτοκόλλων συστημάτων επικοινωνίας. Μεθοδική καταγραφή, ανάλυση και παρουσίαση της ιεραρχίας του πρωτοκόλλου TCP/IP μέσω πειραματικών αποτελεσμάτων. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση εφαρμοσμένων μεθόδων επικοινωνίας ασύρματων υπολογιστικών συστημάτων. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, ομαδική εργασία, σχεδιασμός και διαχείριση έργων, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στα Ασύρματα Δίκτυα. • Τεχνολογίες Ασύρματων LAN (Narrowband, Spread Spectrum, Frequency Hopping Spread Spectrum, Direct Sequence Spread Spectrum). • Wi-Fi, Πρότυπα IEEE 802.11 (802.11a, 802.11b, 802.11g, Wireless LAN Frequency Spectrum). • Τρόποι Λειτουργίας Ad Hoc-Infrastructure, Συσκευές Δικτύωσης (Access Point, Router). • Απόδοση WLAN, Εφαρμογές Ασύρματων Δικτύων Αισθητήρων (Wireless Sensor Network). • Τεχνικές Κωδικοποίησης Σήματος. • Πολλαπλή Πρόσβαση Διαίρεσης Κώδικα. • Ενέργεια και Δεδομένα, Συγκομιδή και Αποθήκευση Ενέργειας. • Αρχιτεκτονικές, Πρωτόκολλα Επικοινωνιών, Υπηρεσίες Δικτύου, Αρχιτεκτονική Κόμβων. • Πρότυπο: ISA100 Wireless, Wireless HART (ANSI/ISA-100.11a-2011), Ασύρματα Συστήματα για Βιομηχανικό Αυτοματισμό: Διεργασία Ελέγχου και Σχετικές Εφαρμογές. • Συμπίεση και Μετάδοση Δεδομένων, Διάγνωση Σφαλμάτων. • Ανίχνευση και Διόρθωση Σφαλμάτων κατά την Μετάδοση Δεδομένων. • Εργαστηριακές ασκήσεις: Ανάλυση της δομής πρωτοκόλλων επικοινωνίας των Ασύρματων Δικτύων (Wireshark). • Δομή Κεφαλίδων των πρωτοκόλλων πολλαπλών επιπέδων (Wireshark). • Πρωτόκολλα Διαδικτύου και Μεταφοράς IP, TCP, UDP (Wireshark). • Συνδέσεις TCP			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική διδασκαλία με την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος γίνονται με παρουσίαση διαφανειών στο σύνολο της εκπαιδευτικής ύλης. Επιπρόσθετα πραγματοποιούνται ασκήσεις, που συμβάλλουν στην συμμετοχή των φοιτητών για την πληρέστερη κατανόηση των θεματικών εννοιών του μαθήματος. Παρουσίαση και επίλυση Εργαστηριακών Ασκήσεων. Το μάθημα υποστηρίζεται από τον εξοπλισμό του εργαστηρίου Δικτύων Η/Υ για τη εκτέλεση επιλεγμένων ασκήσεων που αφορούν τα πρωτόκολλα πολλαπλών επιπέδων, την ανάλυση της δομής των πακέτων δεδομένων, την μέτρηση ταχυτήτων και απόδοσης του δικτύου δεδομένων.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά, Ενδιάμεση γραπτή εξέταση και Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηριακού, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβασμό βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. 1) Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από ενδιάμεση και τελική γραπτή εξέταση. Η ενδιάμεση και τελική γραπτή εξέταση του θεωρητικού μέρους μπορεί να περιλαμβάνει: α) Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, β) Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, γ) Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Ο βαθμός του εργαστηριακού μέρους διαμορφώνεται με εξέταση των εργαστηριακών ασκήσεων αξιολογώντας τις εργαστηριακές δεξιότητες σε συνδυασμό με τις θεωρητικές γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά την διδασκαλία του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης. Κριτήρια αξιολόγησης: • Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής λειτουργίας/εφαρμογών των Ασύρματων Δικτύων • Δυνατότητα επίλυσης ασκήσεων (Θεωρητικών/Εργαστηριακών) • Δεξιότητα επίλυσης προβλημάτων επικοινωνίας σε ασύρματα δίκτυα Η/Υ • Δεξιότητα αναγνώρισης και ανάλυσης δομών πακέτων δεδομένων.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ: • Ασύρματες Επικοινωνίες Δίκτυα και Συστήματα, Stalings William, Beard Cory, Έκδοση: 1η / 2016, ISBN: 978-960-418-549-8, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655989, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε. • Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών, Αλεξόπουλος Αριστείδης, Λαγογιάννης, Γεώργιος, Έκδοση: 10η / 2016, ISBN: 978-618-82021-1-5, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59374915, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε.. • Ασύρματες Επικοινωνίες, Κωττής Π. - Αράπογλου Π., Έκδοση: 1η / 2010, ISBN: 978-960-418-268-8, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548835, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε. Συγγράμματα που διανέμονται μέσω του Πανεπιστημίου ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος: • https://eclass.autom.teithe.gr/modules/document/file.php/EXAM5110/NETWORKS_LAB_F15%CE%91.pdf • https://eclass.autom.teithe.gr/modules/document/file.php/EXAM5110/NETWORKS_EXE_F12.pdf			

ΜΙΚΡΟΎΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 83	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Οι σπουδαστές αποκτούν ολοκληρωμένες γνώσεις σε θεωρητικό και εργαστηριακό υπόβαθρο της δομής και του τρόπου λειτουργίας των μικροϋπολογιστών καθώς και του προγραμματισμού τους σε γλώσσα μηχανής. Επίσης, είναι σε θέση να σχεδιάζουν ένα μικροϋπολογιστικό σύστημα προορισμένο για ένα σύστημα παραγωγής.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Συστήματα αρίθμησης και κώδικες παράστασης αριθμών, μνήμες ROM και RAM, καταχωρητές, αθροιστής, συσσωρευτής, ALU, δομή και λειτουργία CPU, θύρα εισόδου/εξόδου γενικής χρήσης, δομή μικροϋπολογιστή, δομή μικροελεγκτή, διαχείριση μνήμης, εντολές της συμβολικής γλώσσας και τεχνικές προγραμματισμού, εφαρμογές των μικροϋπολογιστών σε συστήματα παραγωγής.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο Διαλέξεις με παρουσίαση σε Powerpoint Επικοινωνία με φοιτητές με χρήση της πλατφόρμας Exams Ασύγχρονα μαγνητοσκοπημένα διαδικτυακά μαθήματα στο Youtube Εκπόνηση εργασίας (πρότζεκτ) με διαδικτυακή ανάθεση και παρακολούθηση Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email Ομάδα του μαθήματος στο Facebook			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση (65%) Εργαστηριακές ασκήσεις (35%)			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Μικροελεγκτές, 1η έκδ., Ν.Νικολαΐδης, ISBN: 978-960-602-217-3 Η αρχιτεκτονική των υπολογιστών: μία δομημένη προσέγγιση, Α. Tanenbaum, ISBN: 960-209-403-6 Συστήματα μικροϋπολογιστών Ι, Κιαμάλ Πεκμεστζή, ISBN: 978-960-266-268-7			

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 84	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 4 / 0 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τη θεωρητική και παραστατική εμπειρία επάνω στις αρχές των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με έμφαση στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Ιδιαίτερα, επικεντρώνεται στα ειδικά κεφάλαια των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, που αφορούν τη διανομή της ηλεκτρικής ισχύος στο επίπεδο της Μέσης και της Χαμηλής Τάσης, καθώς και σε κάποιες απλές διατάξεις αυτοματισμού με ρελέ. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει τη φοιτήτρια ικανή για τα εξής: α) Να αναγνωρίζει την κατηγορία στην οποία ανήκει ένα ΣΗΕ, όσον αφορά τη μέθοδο γειώσεως. β) Να αντιλαμβάνεται τη σημασία και την επίπτωση των διαφόρων επιπέδων ηλεκτρικής τάσης. γ) Να έχει σαφή εικόνα για τους κινδύνους που ενέχει η κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση των Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων. δ) Να μπορεί να καταλάβει τη σχεδίαση ενός τυπικού συστήματος διανομής ισχύος στη μέση και στη χαμηλή τάση. ε) Να μπορεί να αναγνώσει ένα ηλεκτρολογικό σχέδιο διανομής ισχύος. στ) Να μπορεί να υπολογίσει την απαιτούμενη διατομή καλωδίου σε μια τυπική ηλεκτρική εγκατάσταση. ζ) Να μπορεί να υπολογίσει την απαιτούμενη προστασία μιας γραμμής ισχύος.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. - Λήψη αποφάσεων. - Αυτόνομη εργασία. - Ομαδική εργασία. - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. - Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας. - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Στοιχεία παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ισχύος. Γεννήτριες, μετασχηματιστές, γραμμές μεταφοράς. Επίπεδα τάσεων: Υψηλή τάση, Μέση Τάση, Χαμηλή Τάση. - Ονομαστικά στοιχεία τριφασικών συστημάτων. Μετασχηματιστές 20/0.4 kV σε συνδεσμολογία Δyn. Σύστημα IT, TT, TN-C, TN-S, TN-C-S. Γειώσεις. - Κίνδυνοι και προστασία από την ηλεκτροπληξία. Ασφαλή επίπεδα τάσης. Συχνά λάθη στις εγκαταστάσεις. Ορθή και εσφαλμένη ουδετέρωση. Ο αυτόματος διακόπτης διαφυγής ρεύματος. - Ασφάλεια κατά τη λειτουργία ή τη συντήρηση των εγκαταστάσεων. Βηματική τάση, τάση αφής. Αναφορά σε πρότυπα και κανονισμούς: ΕΛΟΤ HD 384, Cenelec, IEC, ITU. - Τυπική διανομή ισχύος σε οικία και σε βιομηχανία. Μέσα ζεύξης, είδη διακοπών, είδη ασφαλειών. Ρελέ και επαφείς. Θερμικά και θερμομαγνητικά. - Εξαρτήματα πινάκων και εγκαταστάσεων αυτοματισμού: χρονικά ρελέ, τερματικοί διακόπτες, επαγωγικοί-χωρητικοί αισθητήρες, απαριθμητές, διάφορα είδη ηλεκτρονόμων, PLC. - Σήμανση και αρίθμηση επαφών. Σύμβολα σχεδίου. - Καλώδια ισχύος: οι βασικοί τύποι και η χρήση τους. Χρωματισμοί καλωδίων ισχύος. Καλωδιώσεις πινάκων αυτοματισμού. Τύποι και χρώματα αγωγών στο εσωτερικό των πινάκων. - Υπολογισμός αντοχής καλωδίων, συνθήκες εγκατάστασης και μέθοδοι στήριξης, συνθήκες λειτουργίας, ηλεκτρική, θερμική, μηχανική καταπόνηση. - Παραδείγματα υπολογισμού καλωδίων. - Υπολογισμός διακοπών και ασφαλειών. Προστασία γραμμών και εγκαταστάσεων. - Παραδείγματα: απλά κυκλώματα αυτοματισμού, Υ/Δ, αναστροφή κινητήρα, κ.α. - Παρουσίαση προτύπων εγκαταστάσεων με προβολέα. Σχολιασμός επί της ορθής πρακτικής στην κατασκευή πινάκων αυτοματισμού και εγκαταστάσεων.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Από έδρας διδασκαλία. Χρήση Η/Υ για την προβολή διαφανειών στις διαλέξεις (θεωρία). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και facebook, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Exams. Βντεοσκοπημένες τηλε-διαλέξεις στο Exams.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική. Γραπτή τελική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και με ερωτήσεις ανάπτυξης.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: - Ντοκόπουλος Πέτρος, Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις καταναλωτών μέσης και χαμηλής τάσης, Εκδ. «Ζήτη Πελαγία & Σια Ο.Ε.», ISBN 960-431-155-7 - Seip Gunter G., Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, Εκδόσεις «Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.», ISBN 978 960-418-029-5. - Μπιτζιώνης Βασίλειος Δ., Βιομηχανικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 2η Έκδοση, Εκδόσεις «Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.», ISBN 978-960-418-468-2.			

ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 85	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: να αποκτήσει ενημέρωση σε προγράμματα CAM και ανάλυση των δυνατοτήτων αυτών. να μπορεί να προσαρμόζει τον κώδικα NC στις απαιτήσεις του εξαρτήματος και στις δυνατότητες κατεργασίας της εργαλειομηχανής. να μπορεί να εξομοιώνει τις φάσεις κατεργασίας του εξαρτήματος σε οθόνη Η/Υ και να βελτιώνει το πρόγραμμα κατασκευής, με σκοπό την βέλτιστη κατεργασία. να μπορεί να κάνει αυτόματη παραγωγή προγράμματος NC, με βάση υπάρχον σχέδιο (CAD), με τη βοήθεια προγράμματος CAM. Να μπορεί να ρυθμίσει τον κώδικα NC για βελτιστοποίηση της κατεργασίας.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Ενημέρωση σε προγράμματα CAM και ανάλυση των δυνατοτήτων αυτών. Εντολές αριθμητικού ελέγχου (κώδικας G και M). Προσαρμογή του κώδικα NC στις απαιτήσεις του εξαρτήματος και τις δυνατότητες κατεργασίας της εργαλειομηχανής (εξομοίωση των φάσεων κατεργασίας του εξαρτήματος σε οθόνη Η/Υ και βελτίωση προγράμματος κατασκευής με σκοπό την βέλτιστη - ταχύτητα κοπής, επιλογή εργαλείων, χρόνο κοπής κ.λπ. Αυτόματη παραγωγή προγράμματος NC με βάση υπάρχον σχέδιο (CAD) με τη βοήθεια προγράμματος CAM. Προσομοίωση στην οθόνη του Η/Υ των φάσεων κατεργασίας του εξαρτήματος (3D απεικόνιση εξαρτήματος και διαδρομή εργαλείων). Ρύθμιση του κώδικα NC για βελτιστοποίηση της κατεργασίας (επιλογή κατάλληλων εργαλείων, ταχύτητας κοπής, χρόνου κ.λπ.). Τροφοδοσία εργαλειομηχανών με το πρόγραμμα (απευθείας ή με δισκέτα) και κατασκευή του εξαρτήματος.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακό χώρο με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α). Παρουσιάσεις του μαθήματος β) Διδακτικές σημειώσεις γ) Ανακοινώσεις σχετικές με το μάθημα Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους 1. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Μηχανουργική Τεχνολογία, Τόμος Β', 2η Έκδοση, Αντωνιάδης Αριστομένης Θ., Έκδοση: 2η/2015, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Ευέλικτα συστήματα μηχανουργικών μορφοποιήσεων υποστηριζόμενα από Η/Υ (CIM), Κ. – Δ. Μπουζάκης, Μ. Γρηγοριάδου, Γ. Γιαννόπουλος, Σ. Μήτση, Κ. Ευσταθίου, 2006, 1η έκδοση, Εκδόσεις ZHTH. Εργαλειομηχανές Ψηφιακής Καθοδήγησης - Θεωρία και εργαστήριο, Κεχαγιάς Ι., 2009, 1η έκδοση, Εκδόσεις ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ. Βασικές αρχές αριθμητικού ελέγχου & Προγρ. εργαλειομηχανών CNC (τ. Α'), Σκιττίδης Φ., 2000, Έκδοση 1η, Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ. Μηχανές αριθμητικού ελέγχου CNC, Steve K., Arthur G., 1998, Έκδοση 1η, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Βασικές αρχές συστημάτων CAD/CAM/CAE, LEE K., 2009, Έκδοση 1η, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ. Συστήματα CAD/CAM και τρισδιάστατη μοντελοποίηση, Μπιλάλης Ν., Μαραβελάκης Ε., 2014, Έκδοση 2η, Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ. Προγραμματισμός Εργαλειομηχανών CNC, Ομήρου Σ., 2000, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ. CAD/CAM, Τσελές Δ., 2003, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε. CNC Machining Handbook Building, Programming, and Implementation, Overby A., 2011, McGraw-Hill. Machining and CNC technology, Fitzpatrick M., 2014, Third edition, McGraw-Hill. CNC programming handbook, Smid P., 2003, second edition, Industrial Press, Inc. Programming of CNC machines, Evans K., 2007, third edition, Industrial Press, Inc. Introduction to Computer Numerical Control (CNC), Valentino J., Goldenberg J., 2002, third edition, Prentice Hall.			

LOGISTICS ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.1	ΕΞΑΜΗΝΟ: 8 ^ο	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ΕΡΓ./ΔΜ: 2 / 0 / 1 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσει ο φοιτητής τον τρόπο οργάνωσης, λειτουργίας, διαχείρισης και παρακολούθησης των διαδικασιών και δραστηριοτήτων Logistics στο επιχειρηματικό περιβάλλον του σήμερα αλλά και του αύριο, το οποίο διαμορφώνεται σε σημαντικό βαθμό από τις σύγχρονες τεχνολογίες, τόσο σε επίπεδο “Software” (π.χ. πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές) και “Hardware” (π.χ. smartphones, tablets) όσο και σε επίπεδο “Services” (π.χ. Internet of Things, Cloud Computing, Artificial Intelligence).			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Βιβλιογραφική επισκόπηση. Αυτόνομη εργασία. Ορισμός στόχων. Σχεδιασμός έργων. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Διαχείριση της ποιότητας. Αυτόνομη εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή ας ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Διοίκηση Logistics - Εννοιολογική προσέγγιση. Σχεδιασμός, διαχείριση και λειτουργία αποθηκών (Warehousing). Πρόβλεψη απαιτήσεων συστήματος Logistics. Logistics και Εξυπηρέτηση Πελατών. Πληροφοριακά Συστήματα και Τεχνολογίες Logistics. Σύγχρονα Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Logistics. Σχεδιασμός δικτύου και οργάνωση συστημάτων Logistics. Logistics και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management). Logistics και Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things). Logistics και Βιομηχανία 4.0 (Industry 4.0). Ανάθεση δραστηριοτήτων Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας σε τρίτους Logistics. Ηλεκτρονικό Εμπόριο (e-Commerce). Η έννοια των μεταφορών και η τυποποίηση των μέσων μεταφοράς και διανομής σε μία εφοδιαστική αλυσίδα. Η τυποποίηση των μέσων μεταφοράς και διανομής. Μοναδοποίηση Φορτίων. Συνδυασμένες Μεταφορές. Οργανωτές Συνδυασμένων Μεταφορών.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμφάνιση επιλεγμένων θεματικών ενότητων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων. Χρήση του διαδικτύου για προβολή παραδειγμάτων (π.χ. case studies) ή για την άντληση γνώσεων από εξειδικευμένα στελέχη της αγοράς (π.χ. μέσω σύντομων videos).			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Τελικές Γραπτές Εξετάσεις			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Βιβλίο [22679252]: LOGISTICS Μάνατζμεντ και Στρατηγική, Alan Harrison, Remko Van Hoek, Δ. Γιαννακόπουλος, Σ. Μοσχούρης Βιβλίο [41955004]: Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, 5η Έκδοση, Chopra Sunil - Meindl Peter Βιβλίο [68379795]: Logistics και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας, Christopher Martin Βιβλίο [50655971]: Οργάνωση Παραγωγής και Διοίκηση Εφοδιασμού, 8η Έκδοση, Russell Roberta S.-Bernard W. Taylor, επιμ. Τασιόπουλος Π. Ηλίας			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ																																																					
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.2	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4																																																		
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις - Δεξιότητες Κατανόηση των εννοιών του μαθηματικού μοντέλου (χώρου καταστάσεων, συναρτήσεων μεταφοράς, μη γραμμικού) και της ρύθμισης, όπως και του ρόλου των μεταβλητών, σε απλά συστήματα φυσικών και χημικών διεργασιών. Κατανόηση των βασικών στοιχείων (είδος, τύπος) των απλών βρόχων ρύθμισης στις διεργασίες. Κατανόηση της έννοιας του σχεδιασμού ελεγκτών βασιζόμενων στο μαθηματικό μοντέλο της διεργασίας. Κατανόηση σχημάτων ελέγχου διαφορετικής αρχιτεκτονικής από αυτό της ανάδρασης (πρόδραση, συστοιχία) Κατανόηση ειδικών δομών ρύθμισης συστημάτων πολλαπλών μεταβλητών στις διεργασίες. Απόκτηση ευχέρειας υπολογισμού μαθηματικών μοντέλων και κατάταξης των μεταβλητών με σκοπό τη ρύθμιση σε συστήματα απλών διεργασιών Απόκτηση ευχέρειας στη γραμμικοποίηση μη γραμμικών μαθηματικών μοντέλων απλών διεργασιών Απόκτηση ευχέρειας στη προσομοίωση συστημάτων απλών διεργασιών. Απόκτηση δεξιοτήτων στον προσδιορισμό των παραμέτρων συμβατικών ελεγκτών Απόκτηση δεξιοτήτων στη σύνθεση ελεγκτών υποστηριζόμενων από μαθηματικό μοντέλο. Απόκτηση δεξιοτήτων στο σχεδιασμό ελεγκτών πρόδρασης, συστοιχίας, ΠΕΠΕ, και ειδικών δομών για απλές διεργασίες Μεθοδική καταγραφή, ανάλυση και παρουσίαση αποτελεσμάτων.																																																					
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Ανάλυση, μοντελοποίηση, σχεδιασμός και υλοποίηση σχημάτων ελέγχου για απλά συστήματα διεργασιών και συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων .Αναζήτηση, ανάλυση, σύνθεση δεδομένων, με χρήση απαραίτητων τεχνολογιών, προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																																																					
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: <table><tr><td>1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ</td><td>5.3 Εμπειρικές σχέσεις που βασίζονται σε ολοκληρωτικά κριτήρια για διεργασίες που μπορούν να προσεγγισθούν με συναρτήσεις μεταφοράς πρώτης τάξης με νεκρό χρόνο</td></tr><tr><td>1.1 Οι έννοιες του συστήματος και του μοντέλου</td><td>6. ΣΥΝΘΕΣΗ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΑΝΑΔΡΑΣΗΣ(Modelbasedcontrol) Ευστάθεια, μηδενική μόνιμη απόκλιση, καλύτερη δυνατή δυναμική απόκριση</td></tr><tr><td>1.2 Ταξινόμηση μεταβλητών</td><td>7. ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΔΡΑΣΗΣ</td></tr><tr><td>1.3 Η έννοια της ρύθμισης</td><td>7.1 Εισαγωγή στη Ρύθμιση Πρόδρασης</td></tr><tr><td>2. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ</td><td>7.2 Ρύθμιση Πρόδρασης / Ανάδρασης</td></tr><tr><td>2.1 Η διαδικασία μοντελοποίησης</td><td>8. ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ</td></tr><tr><td>2.2 Διατύπωση μαθηματικού μοντέλου</td><td>8.1 Εισαγωγή</td></tr><tr><td>2.3 Χαρακτηριστικά μαθηματικά μοντέλα διεργασιών</td><td>8.2 Ανάλυση και Σχεδιασμός Ρυθμιστών που Εμπλέκονται σε Ρύθμιση Συστοιχίας</td></tr><tr><td>3. ΜΟΝΤΕΛΑ ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ</td><td>9. ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ (ΠΕΠΕ)</td></tr><tr><td>3.1 Εισαγωγή - Ανάλυση Εννοιών</td><td>9.1 Εισαγωγή</td></tr><tr><td>3.2 Γραμμικοποίηση</td><td>9.2 Αποκρίσεις συστημάτων ΠΕΠΕ</td></tr><tr><td>3.3 Αναγωγή σε μοντέλο χώρου κατάστασης</td><td>9.3 Ρύθμιση Συστημάτων Πολλών Μεταβλητών με Ρυθμιστές Μιας Μεταβλητής Εισόδου – Μιας Μεταβλητής Εξόδου</td></tr><tr><td>3.4 Μοντέλα Εισόδου – Εξόδου, υπολογισμός συναρτήσεων μεταφοράς</td><td>9.4 Ρύθμιση Πολλών Μεταβλητών Εισόδου - Πολλών Μεταβλητών Εξόδου</td></tr><tr><td>3.5 Υπολογισμός απόκρισης συγκεντρωτικού δυναμικού μοντέλου</td><td>10. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ</td></tr><tr><td>4. ΚΛΕΙΣΤΟΣ ΒΡΟΧΟΣ</td><td>10.1 Συστήματα με κοινή τη μεταβλητή χειρισμού</td></tr><tr><td>4.1 Εισαγωγή</td><td>10.2 Συστήματα με κοινή μέτρηση και περισσότερες μεταβλητές χειρισμού</td></tr><tr><td>4.2 Στοιχεία βρόχου ρύθμισης (αισθητήρες, μετατροπείς, ρυθμιστές, τελικά στοιχεία βρόχου ρύθμισης)</td><td>10.3 Ρύθμιση λόγου</td></tr><tr><td>4.3 Εύρεση συναρτήσεων μεταφοράς των στοιχείων του βρόχου ρύθμισης και του απλού κλειστού βρόχου ανάδρασης</td><td></td></tr><tr><td>5. ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ – ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΗ - ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΡΑΣΗ</td><td></td></tr><tr><td>5.1 Η Δράση του PID Ρυθμιστή</td><td></td></tr><tr><td>5.2 Επιλογή Παραμέτρων Ρυθμιστών (Tuning ρυθμιστών)</td><td></td></tr><tr><td>Ημι-εμπειρικές Τεχνικές:</td><td></td></tr><tr><td>1. Τεχνική Ziegler – Nichols</td><td></td></tr><tr><td>2. Τεχνική Cohen – Coon (Μέθοδος της Καμπύλης Αντίδρασης)</td><td></td></tr><tr><td>3. Συστηματικές Μέθοδοι</td><td></td></tr></table>				1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	5.3 Εμπειρικές σχέσεις που βασίζονται σε ολοκληρωτικά κριτήρια για διεργασίες που μπορούν να προσεγγισθούν με συναρτήσεις μεταφοράς πρώτης τάξης με νεκρό χρόνο	1.1 Οι έννοιες του συστήματος και του μοντέλου	6. ΣΥΝΘΕΣΗ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΑΝΑΔΡΑΣΗΣ(Modelbasedcontrol) Ευστάθεια, μηδενική μόνιμη απόκλιση, καλύτερη δυνατή δυναμική απόκριση	1.2 Ταξινόμηση μεταβλητών	7. ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΔΡΑΣΗΣ	1.3 Η έννοια της ρύθμισης	7.1 Εισαγωγή στη Ρύθμιση Πρόδρασης	2. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	7.2 Ρύθμιση Πρόδρασης / Ανάδρασης	2.1 Η διαδικασία μοντελοποίησης	8. ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ	2.2 Διατύπωση μαθηματικού μοντέλου	8.1 Εισαγωγή	2.3 Χαρακτηριστικά μαθηματικά μοντέλα διεργασιών	8.2 Ανάλυση και Σχεδιασμός Ρυθμιστών που Εμπλέκονται σε Ρύθμιση Συστοιχίας	3. ΜΟΝΤΕΛΑ ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	9. ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ (ΠΕΠΕ)	3.1 Εισαγωγή - Ανάλυση Εννοιών	9.1 Εισαγωγή	3.2 Γραμμικοποίηση	9.2 Αποκρίσεις συστημάτων ΠΕΠΕ	3.3 Αναγωγή σε μοντέλο χώρου κατάστασης	9.3 Ρύθμιση Συστημάτων Πολλών Μεταβλητών με Ρυθμιστές Μιας Μεταβλητής Εισόδου – Μιας Μεταβλητής Εξόδου	3.4 Μοντέλα Εισόδου – Εξόδου, υπολογισμός συναρτήσεων μεταφοράς	9.4 Ρύθμιση Πολλών Μεταβλητών Εισόδου - Πολλών Μεταβλητών Εξόδου	3.5 Υπολογισμός απόκρισης συγκεντρωτικού δυναμικού μοντέλου	10. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ	4. ΚΛΕΙΣΤΟΣ ΒΡΟΧΟΣ	10.1 Συστήματα με κοινή τη μεταβλητή χειρισμού	4.1 Εισαγωγή	10.2 Συστήματα με κοινή μέτρηση και περισσότερες μεταβλητές χειρισμού	4.2 Στοιχεία βρόχου ρύθμισης (αισθητήρες, μετατροπείς, ρυθμιστές, τελικά στοιχεία βρόχου ρύθμισης)	10.3 Ρύθμιση λόγου	4.3 Εύρεση συναρτήσεων μεταφοράς των στοιχείων του βρόχου ρύθμισης και του απλού κλειστού βρόχου ανάδρασης		5. ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ – ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΗ - ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΡΑΣΗ		5.1 Η Δράση του PID Ρυθμιστή		5.2 Επιλογή Παραμέτρων Ρυθμιστών (Tuning ρυθμιστών)		Ημι-εμπειρικές Τεχνικές:		1. Τεχνική Ziegler – Nichols		2. Τεχνική Cohen – Coon (Μέθοδος της Καμπύλης Αντίδρασης)		3. Συστηματικές Μέθοδοι	
1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	5.3 Εμπειρικές σχέσεις που βασίζονται σε ολοκληρωτικά κριτήρια για διεργασίες που μπορούν να προσεγγισθούν με συναρτήσεις μεταφοράς πρώτης τάξης με νεκρό χρόνο																																																				
1.1 Οι έννοιες του συστήματος και του μοντέλου	6. ΣΥΝΘΕΣΗ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΑΝΑΔΡΑΣΗΣ(Modelbasedcontrol) Ευστάθεια, μηδενική μόνιμη απόκλιση, καλύτερη δυνατή δυναμική απόκριση																																																				
1.2 Ταξινόμηση μεταβλητών	7. ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΔΡΑΣΗΣ																																																				
1.3 Η έννοια της ρύθμισης	7.1 Εισαγωγή στη Ρύθμιση Πρόδρασης																																																				
2. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	7.2 Ρύθμιση Πρόδρασης / Ανάδρασης																																																				
2.1 Η διαδικασία μοντελοποίησης	8. ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ																																																				
2.2 Διατύπωση μαθηματικού μοντέλου	8.1 Εισαγωγή																																																				
2.3 Χαρακτηριστικά μαθηματικά μοντέλα διεργασιών	8.2 Ανάλυση και Σχεδιασμός Ρυθμιστών που Εμπλέκονται σε Ρύθμιση Συστοιχίας																																																				
3. ΜΟΝΤΕΛΑ ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	9. ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ (ΠΕΠΕ)																																																				
3.1 Εισαγωγή - Ανάλυση Εννοιών	9.1 Εισαγωγή																																																				
3.2 Γραμμικοποίηση	9.2 Αποκρίσεις συστημάτων ΠΕΠΕ																																																				
3.3 Αναγωγή σε μοντέλο χώρου κατάστασης	9.3 Ρύθμιση Συστημάτων Πολλών Μεταβλητών με Ρυθμιστές Μιας Μεταβλητής Εισόδου – Μιας Μεταβλητής Εξόδου																																																				
3.4 Μοντέλα Εισόδου – Εξόδου, υπολογισμός συναρτήσεων μεταφοράς	9.4 Ρύθμιση Πολλών Μεταβλητών Εισόδου - Πολλών Μεταβλητών Εξόδου																																																				
3.5 Υπολογισμός απόκρισης συγκεντρωτικού δυναμικού μοντέλου	10. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ																																																				
4. ΚΛΕΙΣΤΟΣ ΒΡΟΧΟΣ	10.1 Συστήματα με κοινή τη μεταβλητή χειρισμού																																																				
4.1 Εισαγωγή	10.2 Συστήματα με κοινή μέτρηση και περισσότερες μεταβλητές χειρισμού																																																				
4.2 Στοιχεία βρόχου ρύθμισης (αισθητήρες, μετατροπείς, ρυθμιστές, τελικά στοιχεία βρόχου ρύθμισης)	10.3 Ρύθμιση λόγου																																																				
4.3 Εύρεση συναρτήσεων μεταφοράς των στοιχείων του βρόχου ρύθμισης και του απλού κλειστού βρόχου ανάδρασης																																																					
5. ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ – ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΗ - ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΡΑΣΗ																																																					
5.1 Η Δράση του PID Ρυθμιστή																																																					
5.2 Επιλογή Παραμέτρων Ρυθμιστών (Tuning ρυθμιστών)																																																					
Ημι-εμπειρικές Τεχνικές:																																																					
1. Τεχνική Ziegler – Nichols																																																					
2. Τεχνική Cohen – Coon (Μέθοδος της Καμπύλης Αντίδρασης)																																																					
3. Συστηματικές Μέθοδοι																																																					
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων Θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.																																																					
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Τελικές Γραπτές Εξετάσεις: Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης, Επίλυση Προβλημάτων, Δυνατότητα ενδιάμεσης εργασίας (μη υποχρεωτική). Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα αναγνώρισης και μαθηματικής περιγραφής απλών διεργασιών, - Δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων ρύθμισης διεργασιών.																																																					
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Νταουτίδης Π., Μαστρογεωργόπουλος Σ., Παπαδοπούλου Σ., «Έλεγχος Διεργασιών», Εκδόσεις Τζιόλα, 2012 2. Marlin T.E., “Process Control”, McGraw-Hill, second edition, 2000. 3. Chau P.C., “Process Control – A First Course with MATLAB”, Cambridge University Press, 2002 4. Corriou J.P., Process Control–Theory and Applications, Springer, 2010, 5. Luyben M. & Luyben W., Essentials of Process Control, Mc Graw-Hill, 1997																																																					

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.3	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση: Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της αριθμητικής επίλυσης προβλημάτων με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων Να καταstrώνουν τα μητρώα μάζας και στιβαρότητας Να εφαρμόσουν γνώσεις προγραμματισμού και αριθμητικών μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων μηχανικής Να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα της ανάλυσης (μετατοπίσεις και τάσεις) με βάση τις παραδοχές του προβλήματος Ο σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσει ο φοιτητής τις βασικές έννοιες γύρω από τις δυνατότητες προσομοίωσης εντατικών καταστάσεων με τη βοήθεια της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων και να εξελίξει προγράμματα στον Η/Υ για την επίλυση τους.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Παραγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Λήψη αποφάσεων Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων • Διακριτοποίηση του συνεχούς μέσου • Πίνακας στιβαρότητας του στοιχείου και της κατασκευής • Μέθοδος των μετατοπίσεων • Μέθοδος Galerkin • Συνοριακές συνθήκες • Εξισώσεις μορφής • Στοιχεία μονοδιάστατα, διδιάστατα και τριδιάστατα • Ανάλυση τάσεων και παραμορφώσεων • Αριθμητική ολοκλήρωση • Προγραμματισμός • Δημιουργία προγράμματος Η/Υ με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων, παραδείγματα και ασκήσεις			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακό χώρο με τον κατάλληλο εξοπλισμό.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Άσκηση για εκπόνηση στο σπίτι για την ανάπτυξη προγράμματος πεπερασμένων στοιχείων στον Η/Υ, με συντελεστή βαρύτητας 40% επί της τελικής βαθμολογίας. Τελική γραπτή εξέταση στην ύλη των Διαλέξεων με συντελεστή βαρύτητας 60% επί της τελικής βαθμολογίας, η οποία θα περιλαμβάνει: • Ανάπτυξη μητρώου στιβαρότητας. • Εξισώσεις ισορροπίας πεπερασμένων στοιχείων. • Ερωτήσεις κατανόησης για τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση το εάν και κατά πόσον έχουν απαντήσει σωστά στις Ερωτήσεις και έχουν επιλύσει σωστά τα προβλήματα.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ Βιβλίο [11335]: Πεπερασμένα στοιχεία, Γκότσης Πασχάλης Κ. Βιβλίο [12347118]: ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ, Moaveni S. Βιβλίο [68369909]: Πεπερασμένα Στοιχεία στην Ανάλυση Μηχανολογικών Κατασκευών, 2η Έκδοση, Προβατίδης Χριστόφορος			

ΟΧΗΜΑΤΑ ΕΚΤΟΣ ΔΡΟΜΟΥ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.4	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: - Κατανόηση της συμπεριφοράς των οχημάτων επί παραμορφώσιμου εδάφους (εκτός δρόμου) και των σχετικών δυσχερειών, περιορισμών και απαιτήσεων. - Εξοικείωση με το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία οχημάτων εκτός δρόμου (τζιπ, φορτηγών, γεωργικών ελκυστήρων, ερπυστριόφόρων οχημάτων). - Κατανόηση της κατασκευής και λειτουργίας των συστημάτων πρόωσης, μετάδοσης κίνησης, διεύθυνσης και πέδησης των οχημάτων εκτός δρόμου (συστημάτων ερπυστριών, διαφόρων τύπων μηχανικών κιβωτίων ταχυτήτων και διαφορικών, υδροστατικών συστημάτων μετάδοσης κίνησης, συστημάτων κίνησης 4Χ4, υδρομηχανικών και υδροστατικών συστημάτων διεύθυνσης, υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων πέδησης). - Ανάπτυξη της δυνατότητας σχεδιασμού, αξιολόγησης, μετασκευής, τροποποίησης και συντήρησης οχημάτων εκτός δρόμου και των επί μέρους συστημάτων τους.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: 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			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Μηχανική συμπεριφορά του εδάφους, αλληλεπίδραση τροχού/ερπύστριας – εδάφους. - Πρόσφυση, δύναμη πρόωσης και αντίσταση κίνησης τροχών και ερπυστριών, ολίσθηση και πλαγιοδρόμηση. - Κατασκευαστική διαμόρφωση, ανάρτηση και τάνυση ερπυστριών. - Χαρακτηριστικά λειτουργίας του κινητήρα, ρύθμιση στροφών, διήθηση του αέρα. - Κιβώτια αλλαγής ταχυτήτων υπό φορτίο. - Κιβώτια ταχυτήτων πολλαπλής επιλογής. - Κιβώτια ταχυτήτων με διαίρεση ισχύος. - Κιβώτια διανομής. - Δυναμοδότες. - Διαφορικά, ελεύθερα και περιορισμένου διαφορισμού. - Διαφορικά ευαίσθητα σε διαφορά ροπής και ευαίσθητα σε διαφορά στροφών. - Συστήματα κίνησης 4Χ4. - Άξονες και ακραίες μεταδόσεις. - Υδρομηχανικά και υδροστατικά συστήματα διεύθυνσης. - Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα πέδησης. - Υδραυλική πέδη. - Φρένα διαρκείας.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης. Το μάθημα περιλαμβάνει και επίλυση ασκήσεων πράξης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις ανάπτυξης - Επίλυση ασκήσεων πράξης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία • J. Y. Wong, Terramechanics and Off-Road Vehicle Engineering, 2nd ed., John Wiley & Sons, 2010, ISBN 978-0-7506-8561-0 • G. Lechner, H. Naunheimer, Automotive Transmissions, Springer, 1999, ISBN 3-540-65903-X • M. Mitschke, H. Wallentowitz, Dynamik der Kraftfahrzeuge, 4. Aufl., Springer, 2004, ISBN 3-540-42011-8 • M. J. Nunnery, Light and Heavy Vehicle Technology, 4th ed., Butterworth – Heinemann, 2007, ISBN 978-0-7506-8037-0 • S. Bennet, I. A. Norman, Heavy Duty Truck Systems, 4th ed., Thomson Delmar Learning, 2006, ISBN 978-1-4018-7064-5			

ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.5	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα επικεντρώνεται στην σχεδίαση και ανάπτυξη συστημάτων μηχαντρονικής, περιλαμβάνοντας στις περισσότερες των περιπτώσεων εφαρμογές στην παραγωγή και τη βιομηχανία. Έχει ως σκοπό να αναδείξει προχωρημένες αρχές προγραμματισμού, ολοκλήρωση και εφαρμογής των τεχνολογιών αυτών και να παρουσιάσει τρόπους προγραμματισμού για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων με τη βοήθεια προηγμένων τεχνικών. Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων χρησιμοποιούνται βιομηχανικά δίκτυα επικοινωνίας (Profibus, Industrial Ethernet, Profinet) τα οποία και παραμετροποιούνται ώστε να υπάρχει επικοινωνία των PLC με τρίτες συσκευές. Οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν τα δικά τους προγράμματα εποπτικού ελέγχου για τον έλεγχο συστημάτων αυτοματισμού χρησιμοποιώντας είτε τυποποιημένα SCADA της αγοράς, είτε αναπτύσσοντας τις δικές τους διεπαφές, με τη διαμεσολάβηση ή και μη, OPC Server για την επικοινωνία με τα δεδομένα του ελεγκτή. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: κατανοεί τη λειτουργία των συστημάτων Μηχαντρονικής διαθέτει πολύ εξειδικευμένες γνώσεις, μερικές από τις οποίες είναι γνώσεις αιχμής σε ένα πεδίο εργασίας και έρευνας που αποτελεί τη βάση για πρωτότυπη σκέψη, δημιουργία και καινοτομία. να σχεδιάζει, αναπτύσσει και να υλοποιεί ολοκληρωμένα μηχαντρονικά συστήματα διαθέτει κριτική επίγνωση των ζητημάτων γνώσης στο πεδίο της μηχαντρονικής και στη διασύνδεσή της με διαφορετικά πεδία και τεχνολογίες. να καθορίζει τις απαιτήσεις λειτουργίας συστημάτων Μηχαντρονικής να ελέγχει την ορθότητα των προδιαγραφών και να αξιολογεί συστήματα • Κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Μπορεί να διαχειρίζεται και μετασχηματίζει περιβάλλοντα εργασίας ή σπουδής που είναι σύνθετα, απρόβλεπτα και απαιτούν νέες στρατηγικές προσεγγίσεις. Αναλαμβάνει την ευθύνη για τη συνεισφορά στις επαγγελματικές γνώσεις και πρακτικές ή/και για την αξιολόγηση της στρατηγικής απόδοσης ομάδων. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Λήψη αποφάσεων. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγγελματικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στα CIM • Εισαγωγή στην μηχαντρονική • Εφαρμογές συστημάτων μηχαντρονικής • Χρήσεις συστημάτων μηχαντρονικής • Ανάλυση συστημάτων μηχαντρονικής • Χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών μερών • Χρήση μηχανολογικών υποσυστημάτων • Ανάπτυξη προγραμματιστικών εφαρμογών για μηχαντρονικά συστήματα • Προγραμματισμός συστημάτων μηχαντρονικής • Σχεδίαση συστήματος μηχαντρονικής • Προσομοίωση συστήματος μηχαντρονικής • Βελτιστοποίηση συστημάτων μηχαντρονικής • Υλοποίηση και έλεγχος μηχανοτρονικών συστημάτων • Αξιολόγηση συστημάτων μηχαντρονικής			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό των Ασκήσεων Πράξης, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβάσιμο βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Η εξέταση των Ασκήσεων Πράξεων πραγματοποιείται με τη συνεχή αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της ιδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Μηχαντρονική, 6η Έκδοση, Bolton William ISBN: 978-960-418-818-5 Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Μηχαντρονική, Nesculescu D. Automation, Production Systems, And Computer-Integrated Manufacturing, January 1, 2016, Mikell P. Groover Computer Integrated Manufacturing (3rd Edition) 3rd Edition, by James A. Rehg (Author), Henry W. Kraebber (Author), 978-0131134133			

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.6	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή βασικών πρακτικών γνώσεων αναφορικά με τις εφαρμογές Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), καθώς αυτές σήμερα αποτελούν ένα ιδιαίτερα σημαντικό τμήμα της εξέλιξης της τεχνολογίας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με βαρύνουσα σημασία λόγω της ανάπτυξης περιβαλλοντικά φιλικών συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας και συστημάτων καταναεμένης παραγωγής (distributed generation). Επιπλέον, η εφαρμογή τους συναντάται σε όλο και μεγαλύτερο φάσμα βιομηχανικών μονάδων παραγωγής, με στόχο την εξοικονόμηση πόρων και τη μείωση του λειτουργικού κόστους και του περιβαλλοντικού αντίκτυπου (ή ισοδύναμα, ενίσχυσης του περιβαλλοντικού προφίλ) μίας μονάδας. Το μάθημα πρόκειται να εστιάσει σε βασικές έννοιες συστημάτων ηλεκτροπαραγωγής με φωτοβολταϊκά συστήματα (Φ/Β), συστήματα ανεμογεννητριών (Α/Γ), υδροηλεκτρικά συστήματα, συστήματα χρήσης βιομάζας με ιδιαίτερη έμφαση σε αντικείμενα σχεδίασης, μελέτης και ελέγχου των συστημάτων αυτών. Ως μάθημα επιλογής παρέχει στο μηχανικό παραγωγής και διοίκησης πολύτιμη εμπειρία και κατάρτιση όσον αφορά έναν αναπτυσσόμενο τομέα της τεχνολογίας συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, με συνεχώς αυξανόμενο επίπεδο διείσδυσης και πολλές εφαρμογές οι οποίες χρήζουν μελέτης, σχεδιασμού, λειτουργίας, επιτήρησης και συντήρησης από καλά καταρτισμένους μηχανικούς εφαρμογών. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει το φοιτητή/φοιτήτρια ικανό/ή για τα εξής: α) να είναι σε θέση να γνωρίζει τη σημασία των συστημάτων ΑΠΕ στο περιβάλλον και την οικονομία β) να έχει κατάρτιση όσον αφορά νέες εξελίξεις στα συστήματα παραγωγής και χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας και καταναεμένης παραγωγής γ) να γνωρίζει τα βασικά τμήματα μίας εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής ΑΠΕ δ) να είναι σε θέση να προβαίνει σε βασικό σχεδιασμό μίας εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής ΑΠΕ			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, ομαδική εργασία, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, σχεδιασμός και διαχείριση έργων, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Εισαγωγή: Είδη ΑΠΕ, η σημασία των ΑΠΕ για την οικονομία και το περιβάλλον, ανασκόπηση της Διεθνούς, Ευρωπαϊκής και Ελληνικής κατάστασης. - Συστήματα καταναεμένης παραγωγής (distributed generation), εξέλιξη και χρήση στο σύγχρονο πλέγμα παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. - Ηλιακή Ενέργεια: βασικές έννοιες ποσοτικού προσδιορισμού ηλιακής ακτινοβολίας, το ηλιακό κελί (solar cell), Φ/Β πάνελ (χαρακτηριστικές λειτουργίες), βασικές εξισώσεις - Αιολική ενέργεια: βασική περιγραφή, ποσοτικός προσδιορισμός, είδη και μέρη ανεμογεννητριών - Υδροηλεκτρική ενέργεια: βασική περιγραφή, τύποι υδροστροβίλων και χαρακτηριστικά λειτουργίας - Ενέργεια από βιομάζα: είδη βιομάζας, σύσταση και ενεργειακό περιεχόμενο. - Αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας: βασικοί τύποι συσσωρευτών και χαρακτηριστικά αυτών, άλλα συστήματα αποθήκευσης (υπερ-πυκνωτές, σφόνδυλοι, αποθήκευση σε υπεραγώγιμα υλικά, συστήματα παραγωγής και χρήσης υδρογόνου). - Συστήματα ηλεκτροπαραγωγής με φωτοβολταϊκά: σύνδεση συστοιχιών, συστήματα στήριξης, συστήματα διασύνδεσης (balance-of-system, BOS), σχεδίαση, παραδείγματα, εφαρμογές. - Συστήματα ηλεκτροπαραγωγής με ανεμογεννήτριες: έδραση, συστήματα διασύνδεσης (balance-of-system, BOS), σχεδίαση, παραδείγματα, εφαρμογές. - Συστήματα υδροηλεκτρικής ενέργειας: βασικά τμήματα ενός σταθμού παραγωγής, διασύνδεση συστημάτων, παραδείγματα - Συστήματα ηλεκτροπαραγωγής με βιομάζα: βασικά τμήματα ενός σταθμού παραγωγής με βιομάζα, θερμοδυναμικοί κύκλοι, παραδείγματα. - Συστήματα γεωθερμίας: βασικά τμήματα - παραδείγματα - Συνδυασμός συστημάτων ΑΠΕ: αυτόνομα συστήματα παραγωγής, σχεδιασμός, παραδείγματα.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων και παραδειγμάτων εφαρμογής			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ: Ι. Κιοσκερίδης, «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας», ISBN: 978-960-418-852-9, Εκδόσεις Α. Τζιόλα και Υιοί ΑΕ Β.Δ. Μπιτζώνης, Δ.Β. Μπιτζώνης, «Εναλλακτικές Μορφές Ενέργειας», ISBN: 978-960-418-309-8, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία: Σ. Καπλάνης, «Ήπιες Μορφές Ενέργειας», Περιβάλλον και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, ISBN 960-411-429-8, Εκδόσεις Ίων Τσούτσος Θ. Κανάκης Ι., «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας: Τεχνολογίες και Περιβάλλον», ISBN: 978-960-491-067-0, Εκδόσεις Παπασωτηρίου			

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.7	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις – Δεξιότητες Το μάθημα αποσκοπεί στην κατανόηση των βασικών αρχών της δυναμικής του οχήματος και στην εξέταση της σχέσης ανάμεσα στις δυνάμεις, τη μάζα και την κίνηση του. Στα πλαίσια του μαθήματος, δίνεται έμφαση στη δημιουργία μαθηματικών μοντέλων που περιγράφουν την δυναμική συμπεριφορά του οχήματος από την επίλυση των όποιων αξιολογείται ο ρόλος των παραμέτρων του μοντέλου στην εξεταζόμενη περίπτωση κίνησης του. Επίσης γίνεται εισαγωγή στις βασικές αρχές του σχεδιασμού των συστημάτων του οχήματος και επιδιώκεται η αναγνώριση τόσο θεωρητικά όσο και πειραματικά των βασικών δυναμικών χαρακτηριστικών τους που επηρεάζουν την δυναμική συμπεριφορά του οχήματος με απώτερο σκοπό την εύρεση των βέλτιστων λύσεων για την επίτευξη της επιθυμητής επίδοσης του.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική Εργασία, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Κινηματική και κινητική του οχήματος: σύστημα αναφοράς, μεταβλητές κίνησης, εξισώσεις κίνησης, δυναμικά φορτία αξόνων, αεροδυναμικά φορτία, αντίσταση κύλισης. - Επίδοση οχήματος κατά την επιτάχυνση: διαγράμματα ροπών και ισχύος του κινητήρα, δύναμη έλξης οχήματος. - Επίδοση οχήματος κατά την επιβράδυνση: δυνάμεις πέδησης, φρένα, συντελεστής πέδησης, συντελεστής τριβής οδοστρώματος – ελαστικού, συστήματα αντιμπλοκαρίσματος τροχών ABS, διαγράμματα κατανομής δυνάμεων πέδησης, βαθμός απόδοσης συστήματος πέδησης, σχεδιασμός συστήματος πέδησης. - Γεωμετρία του συστήματος ανάρτησης: βαθμοί ελευθερίας κίνησης, θέση κέντρου μάζας οχήματος, αντιβύθιση και αντιανύψωση, στιγμιαίο κέντρο περιστροφής ανάρτησης, κέντρο και άξονας διατοίχισης, σχεδιασμός του συστήματος ανάρτησης. - Δυναμική ανάλυση του συστήματος ανάρτησης οχήματος: δυναμικό μοντέλο συστήματος ανάρτησης οχήματος, δυναμικό μοντέλο ελαστικών, πηγές διέγερσης οχήματος, απόσβεση συστήματος ανάρτησης, χαρακτηριστικά του αποσβεστήρα, διαγράμματα δύναμης-παραμόρφωσης αποσβεστήρα, αναπήδηση και πρόνευση οχήματος, ενεργό και παθητικό σύστημα ανάρτησης, προσδιορισμός της διάρκειας έκθεσης του οδηγού σε μηχανικές ταλαντώσεις. - Δυναμική του οχήματος κατά την στροφή: γωνίες διεύθυνσης, γωνία Ackerman, δυνάμεις ελαστικού, υποστροφική, ουδέτερη και υπερστροφική συμπεριφορά οχήματος, χαρακτηριστικές τιμές ταχύτητας στροφής, γωνία πλαγιολίσθησης, στατικό περιθώριο, επίδραση του συστήματος ανάρτησης, ροπή ανατροπής οχήματος, επίδραση του συστήματος ανάρτησης, μοντέλα ανατροπής οχήματος, μέτρηση της υποστροφικής συμπεριφοράς. - Δυναμική ανάλυση του συστήματος διεύθυνσης: γεωμετρία του συστήματος διεύθυνσης, δυναμικά φορτία, δυναμικά μοντέλα συστήματος διεύθυνσης, επίδραση του συστήματος διεύθυνσης στον λόγο διεύθυνσης, στην υπερστροφική συμπεριφορά του οχήματος και στην ευστάθεια του οχήματος κατά την πέδηση, επίδραση της κινητήριας ροπής στον άξονα διεύθυνσης, σύστημα διεύθυνσης τεσσάρων τροχών. - Δυναμική ελαστικού: διαστάσεις ελαστικού, δείκτες ταχύτητας και φορτίου, δυναμικά φορτία, στιβαρότητας ελαστικού, γωνία εκτροπής, διαμήκη και πλάγια ολίσθηση, συντελεστές πρόσφυσης, ροπή επαναφοράς, αντίσταση κύλισης, ετικέτα ελαστικού, κύκλος τριβής, ταλαντώσεις ελαστικού. Εργαστηριακές εφαρμογές: Απόδοση συστήματος ανάρτησης. Σύγκλιση - Απόκλιση ελαστικών οχήματος. Πειραματικός προσδιορισμός ταλαντωτικών μεγεθών συστήματος ανάρτησης, Προσδιορισμός του συντελεστή αντίστασης κύλισης οχήματος. Γωνία εκτροπής ελαστικού, Απόδοση συστήματος πέδησης. Δύναμη τριβής συστήματος πέδησης δίκυκλου οχήματος, Ροπή ατράκτων, Προσδιορισμός του συντελεστή πρόσφυσης ελαστικού. Μέτρηση του επιπέδου εξωτερικού θορύβου ελαστικού.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης και από πειραματικές διατάξεις, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές αξιολογούνται με δύο τρόπους: - Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (70%). - Ομαδικές εργασίες (ΟΕ) που περιλαμβάνουν περιγραφή των πειραματικών διαδικασιών και αξιολόγηση των πειραματικών αποτελεσμάτων της εργαστηριακής άσκησης (30%). Οι ομαδικές εργασίες ανατίθενται και εκτελούνται σε προκαθορισμένο χρονικό πλαίσιο, με συγκεκριμένες προδιαγραφές και κριτήρια αξιολόγησης που καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου. Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει τόσο ο συνολικός βαθμός του μαθήματος όσο και ο ανεξάρτητος βαθμός σε κάθε μια από τις μεθόδους αξιολόγησης να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ • Reza Jazar, ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ, Εκδόσεις: Φούντας, 2019. • Dieter Schramm, Manfred Hiller, Roberto Bardini, Vehicle Dynamics, HEAL-Link Springer ebooks, 2014. • Chen, Integrated Vehicle Dynamics and Control, HEAL-Link Wiley ebooks, 2016. • Rajesh Rajamani, Vehicle Dynamics and Control, HEAL-Link Wiley ebooks, 2006.			

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.8	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: - Κατανόηση της λειτουργίας, του σχεδιασμού και της κατασκευής του συστήματος μετάδοσης κίνησης των τροχοφόρων οχημάτων και των επί μέρους στοιχείων του. - Απόκτηση της δυνατότητας εκπόνησης μελετών σχεδιασμού και τροποποίησης του συστήματος μετάδοσης κίνησης και αντικατάστασης επιμέρους στοιχείων του.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή Εγκρίσεις Οχημάτων Το σύστημα μετάδοσης κίνησης Μετατροπέας Στροφών Αρχή λειτουργίας συμπλέκτη τριβής Κιβώτια μετάδοσης κίνησης Δυνάμεις αντίστασης πρόωσης Μηχανικά κιβώτια ταχυτήτων Πλανητικά κιβώτια ταχυτήτων Αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων Κιβώτια ταχυτήτων συνεχούς μεταβαλλόμενης σχέσης μετάδοσης Άξονες μετάδοσης κίνησης και αρθρωτοί σύνδεσμοι Διαφορικά συστήματα			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Οι διαφάνειες των διαλέξεων, β) Εκφωνήσεις και λεπτομερείς λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα. γ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη φυσιognωμία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών, Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (100%).			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Bohner Max, Gscheidle Rolf, Wolfgang Keil, Συστήματα Αυτοκινήτου - Τεχνολογία Αυτοκινήτου 2, 2007, ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ 2. Θ. ΖΑΧΜΑΝΟΓΛΟΥ, Γ. ΚΑΠΕΤΑΝΑΚΗΣ, Π. ΚΑΡΑΜΠΙΛΑΣ, Γ. ΠΑΤΣΙΑΒΟΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟ 2000, 2000, ΙΔΕΕΑ ΙΚΕ 3. G. Lechner, H. Naunheimer, Automotive Transmissions, 1999, Springer 4. H. B. Pacejka, Tyre and Vehicle Dynamics, 2nd Edition, 2006, Butterworth – Heinemann			

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.9	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση της σύγχρονης τεχνολογίας βιομηχανικών ελεγκτών που υλοποιούνται με ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα. Το μάθημα εστιάζει στην κατανόηση βασικών εννοιών και χαρακτηριστικών της λειτουργίας των ψηφιακών συστημάτων ελέγχου, έτσι ώστε να παρέχει το απαραίτητο υπόβαθρο για την σχεδίαση και την υλοποίηση βιομηχανικών ελεγκτών με χρήση Η/Υ. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει το φοιτητή/τη φοιτήτρια ικανό/ικανή: α) να γνωρίζει τις βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά της λειτουργίας των ψηφιακών ελεγκτών για να μπορεί να εκμεταλλεύεται τα πλεονεκτήματα τους, αλλά και να γνωρίζει τις αδυναμίες τους β) να μπορεί να χρησιμοποιεί ένα Η/Υ για τον έλεγχο και την ανάλυση μιας παραγωγικής διεργασίας σε πραγματικό βιομηχανικό περιβάλλον, γ) να μπορεί να παρακολουθεί, χωρίς σημαντικά κενά, την ύλη πιο εξειδικευμένων μαθημάτων μοντέρνας θεωρίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (βέλτιστο, μη γραμμικό, στοχαστικό και προσαρμοστικό).			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, λήψη αποφάσεων, αυτόνομη εργασία, ομαδική εργασίες, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1 – Εισαγωγικά 1.1 Εισαγωγή στα συστήματα ελέγχου με Η/Υ 1.2 Ο μετασχηματισμός Z και ο αντίστροφος Μ/Σ Z 1.3 Δειγματοληψία και συγκράτηση 1.4 Διαγράμματα βαθμίδων 2 – Ανάλυση ψηφιακών συστημάτων ελέγχου 2.1 Παλμικές Συναρτήσεις μεταφοράς διακριτού χρόνου 2.2 Τόπος Ριζών και θέσεις πόλων στο διακριτό 2.3 Σφάλματα μόνιμης κατάστασης στο διακριτό 2.4 Αρμονική απόκριση συστημάτων διακριτού χρόνου 2.5 Κανόνες επιλογής της περιόδου δειγματοληψίας 2.6 Σχεδίαση φίλτρων κατά της αλίσιασης (antialiasing) 2.7 Κριτήρια ευστάθειας στο διακριτό (τροπ. Routh, Jury) 3 – Υλοποίηση ψηφιακών ελεγκτών 3.1 Εξισώσεις διαφοράς 3.2 Κώδικας διακριτής μορφής αλγορίθμου 4 – Σχεδίαση με διακριτοποίηση αναλογικής σχεδίασης 4.1 Μετατροπή προδιαγραφών από το συνεχές στο διακριτό 4.2 Μέθοδοι διακριτοποίησης 5 – Απευθείας ψηφιακή σχεδίαση 5.1 Σχεδίαση ψηφιακών ελεγκτών τριών όρων (PID) 5.2 Σχεδίαση ψηφιακών ελεγκτών με τοποθέτηση πόλων και κατάργηση 5.3 Η μέθοδος του Ragazzini 6 – Σχεδίαση στο χώρο κατάστασης 6.1 Διακριτοποίηση στον χώρο κατάστασης 6.2 Ελεγχσιμότητα και παρατηρησιμότητα στο διακριτό 6.3 Σχεδίαση με τοποθέτηση πόλων στο διακριτό 6.4 Παρατηρητές κατάστασης στο διακριτό 7 – Σχεδίαση βέλτιστων ψηφιακών ελεγκτών 7.1 Σχεδίαση βέλτιστων ψηφιακών ελεγκτών τύπου deadbeat 7.2 Σχεδίαση βέλτιστων ψηφιακών ελεγκτών τύπου ripple-free deadbeat 8 – Προσομοίωση ψηφιακών συστημάτων ελέγχου 8.1 Διακριτά και υβριδικά διαγράμματα προσομοίωσης 8.2 Εφαρμογές σε περιβάλλον MATLAB/SIMULINK			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 80% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 20% από τον βαθμό της υποχρεωτικής ατομικής εργασίας. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: α) Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν β) Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, γ) Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ 1. Ψηφιακός έλεγχος με MATLAB, 2004, Γεώργιος Σύρκος, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ 2. Ψηφιακός Έλεγχος Συστημάτων, 2001, Γεώργιος Σύρκος, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ 3. Ψηφιακά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, 2017, Βελώνη Αναστασία, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. 4. Ψηφιακός Έλεγχος, 2016, Μαλατέστας Παντελής Β., ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. 5. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Θεωρία και Εφαρμογές Τόμος Β', 2007, Παρασκευόπουλος Παρασκευάς, Σ. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. Συγγράμματα αποθετηρίου Κάλυτος 1. Μηχανική λογισμικού συστημάτων βιομηχανικού ελέγχου , Χασάπης Γεώργιος Ξενόγλωσσα συγγράμματα 1. Digital control of dynamic systems, Franklin 2. Digital control engineering, Fadali 3. Digital control systems, Kuο 4. Digital Control Systems, Houpis -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: 1. IEEE Transactions on Automatic control 2. IEEE Control Systems Magazine 3. IFAC Automatica 4. IFAC Control Engineering Practice			

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.10	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Κατανόηση θεμελιωδών γνώσεων και εννοιών της επιχειρηματικότητας. Κατανόηση εννοιών της καινοτομίας. Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας επιχειρηματικότητας στο σύνολο της. Κατανόηση της αναγνώρισης και να ανάπτυξης μιας επιχειρηματικής ιδέας. Κατανόηση της αξιολόγησης και να διαχείρισης επιχειρηματικού κινδύνου. Κατανόηση της Διαδικασίας Δημιουργικότητας και Καινοτομίας. Κατανόηση της έννοιας της κοινωνικής επιχειρηματικότητας και της ανάπτυξης κοινωνικών επιχειρήσεων.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων σχετικά με όλο τον κύκλο της επιχειρηματικής διαδικασίας, Απόκτηση ευχέρειας εντοπισμού της επιχειρηματικής ευκαιρίας Απόκτηση ευχέρειας της αξιολόγησης της μέχρι την κινητοποίηση πόρων. Απόκτηση ευχέρειας ανάπτυξης επιχειρηματικού μοντέλου και επιχειρηματικού καμβά Απόκτηση ευχέρειας δημιουργίας επιχειρηματικού σχεδίου Απόκτηση ευχέρειας ανεύρεσης πόρων και διαμόρφωσης συμφωνιών Απόκτηση της ευχέρειας επιλογής βιώσιμου μοντέλου ανάπτυξης και διερεύνηση στρατηγικών εξόδου. Απόκτηση ευχέρειας αξιολόγησης πηγών χρηματοδότησης σε όλες τις φάσεις της επιχειρηματικής διαδικασίας. Απόκτηση ευχέρειας δημιουργίας οικονομικών καταστάσεων επιχειρηματικού σχεδίου Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, Ομαδική εργασία			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή στην Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα 2. Αξιολόγηση επιχειρηματικών ευκαιριών 3. Δημιουργία επιχειρηματικής δραστηριότητας 4. Νομικές πτυχές επιχειρηματικότητας 5. Επιχειρηματικό μάρκετινγκ 6. Χρηματοοικονομική διοίκηση 7. Ανάπτυξη επιχειρηματικού σχεδίου (business plan) 8. Στρατηγική επιχειρηματική ανάπτυξη 9. Δημόσια πολιτική και επιχειρηματικότητα			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης, Διαδίκτυακή καθοδήγηση			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά, Δημόσιες Παρουσιάσεις, Πρακτική ενδιάμεση εξέταση, Τελικές Γραπτές Εξετάσεις, Κριτήρια αξιολόγησης: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής θεωρίας - Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής λειτουργίας οικονομικών καταστάσεων για τη δημιουργία επιχειρηματικού σχεδίου (business plan) και ενός επιχειρηματικού καμβά (Business Model Canvas) - Επίλυση ασκήσεων - Δεξιότητα εκπόνησης εργασιών και παρουσίασης ppt			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Προτεινόμενα Συγγράμματα στον Εύδοξο: 1. Βιβλίο [77107408]: Επιχειρηματικότητα-Από τη Θεωρία στην Πράξη, Kuratko F. Donald, Επιμέλεια Έκδοσης Φαφαλιού Ειρήνη 2. Βιβλίο [94645251]: Επιχειρηματικότητα, Neck Heidi, Neck Christopher, Murray Emma (Συγγρ.) - Τσίτσικαρη Έφη, Σταμπούλης Γιώργος (Επιμ.) 3. Βιβλίο [59382671]: Επιχειρηματικότητα και Διοίκηση Μικρών Επιχειρήσεων, 2η Έκδοση, Mariotti Steve - Glackin Caroline, Θερίου Γιώργος (επιμ.) 4. Βιβλίο [59397350]: Επιχειρηματικότητα και μικρές Επιχειρήσεις 2η Έκδοση, David Deakins, Mark Freel 5. Βιβλίο [59367615]: Μαθαίνω να επιπλέω, Goldman Seth, Nalebuff Barry			

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.11	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι να διδαχθούν οι φοιτητές/τριες τόσο τις απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις όσο και τα πρακτικά εργαλεία των συστημάτων διαχείρισης γνώσης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα: - είναι σε θέση να εφαρμόζουν την γνώση στην πράξη, να αναζητούν, να αναλύουν και να συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να διακρίνουν τις αρχές και τα βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων διαχείρισης γνώσης και των μεθοδολογιών ανάπτυξης και χρήσης τους - είναι εξοικειωμένοι με μεθόδους ανάπτυξης συστημάτων διαχείρισης γνώσης - είναι σε θέση να λαμβάνουν αποφάσεις και να εργάζονται ατομικά ή/και σε ομάδες για να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν και να διαχειρίζονται εφαρμογές συστημάτων διαχείρισης γνώσης			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ατομική Εργασία Ομαδική Εργασία Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης • Αρχές Αναπαράστασης Γνώσης και Συλλογιστικής • Δομημένες Αναπαραστάσεις • Συστήματα Κανόνων • Χαρακτηριστικά, Δομή και Λειτουργία Συστημάτων Διαχείρισης Γνώσης • Διαδικασία Ανάπτυξης, Μοντέλα, Εκμαίευση Γνώσης • Μεθοδολογία Ανάπτυξης Οντολογιών • Επαλήθευση και Έλεγχος Αξιοπιστίας • Εξελιγμένες Συλλογιστικές • Εφαρμογές Συστημάτων Γνώσης • Σύστημα Κανόνων, Πρακτικό μέρος, Παραδείγματα, Λογισμικό			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Διαδικτυακή καθοδήγηση			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση και ομαδική εργασία. Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει: Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: W. ERTEL, ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2/2019, ISBN: 9789603307969 Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφαλάς, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου. Τεχνητή Νοημοσύνη - Γ' Έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, ISBN: 978-960-8396-64-7, 2006/2011. Jackson P. Introduction to Expert Systems (3rd edition). Addison Wesley, ISBN 0-201-87686-8			

ΑΥΤΟΟΔΗΓΟΥΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.12	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή με τις απαραίτητες γνώσεις για να κατανοήσει τις βασικές αρχές λειτουργίας και σχεδιασμού αυτόνομων συστημάτων με έμφαση στα αυτοοδηγούμενα οχήματα (σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους). Το όχημα μπορεί να κινείται είτε στο έδαφος, είτε στο νερό, είτε στον αέρα. Αναλύεται ο εξοπλισμός και το λογισμικό καθώς και τα στάδια αυτονομίας. Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στα αυτοοδηγούμενα οχήματα με έμφαση σε εφαρμογές intralogistics, logistics αλλά και σε εφαρμογές γεωργίας ακριβείας. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες των αυτόνομων οχημάτων όπως ο σκελετός του οχήματος, η πηγή ενέργειας που καλύπτει τις λειτουργίες του οχήματος (συνήθως μπαταρία), η μονάδα κίνησης, το σύστημα πλοήγησης, το σύστημα ασφαλείας, το σύστημα διαχείρισης, η μονάδα εργασίας (για φόρτωση και εκφόρτωση), το σύστημα μη-αυτόματης διαχείρισης του οχήματος. Αναλύονται οι έννοιες της αυτόνομης πλοήγησης (αδρανειακή πλοήγηση, χρήση αγωγών κάτω από την επιφάνεια του δαπέδου, επιδαπέδια ταινία, με βάση τα φυσικά χαρακτηριστικά του χώρου και χρήση αισθητηρίων (πχ καμερών, laser, lidar), με GPS σε εξωτερικούς χώρους κλπ) και το σύστημα διαχείρισης. Επίσης εξετάζεται η χρήση των αυτόνομων οχημάτων σε πραγματικές εφαρμογές, τα οφέλη καθώς και τεχνοοικονομικοί παράγοντες της ένταξής τους στην επιχείρηση και στην εφοδιαστική αλυσίδα. Στο πλαίσιο του μαθήματος εξετάζονται αλγόριθμοι εύρεσης βέλτιστης διαδρομής (Grassfire, Dijkstra, A*, D *) και αναλύονται τεχνικές ανάπτυξης προγραμμάτων. Επιπλέον με χρήση Raspberry Pi, πραγματοποιείται εγκατάσταση διανομών Linux, εγκαθίσταται το ROS (που αποτελεί βασικό εργαλείο του μαθήματος) και πραγματοποιείται κίνηση οχήματος. Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σημασίας της χρήσης αυτόνομων συστημάτων στη βιομηχανία. Εργαλεία Λογισμικού-Εξοπλισμός: ROS και ROS2, Python, C++, Linux, Raspberry Pi Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • Έχει κατανόηση τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά αυτοοδηγούμενων συστημάτων. • Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών διαχείρισης αυτοοδηγούμενων συστημάτων. • Αναπτύξει προγράμματα και εφαρμογές σε python και να αναπτύξει πραγματικό όχημα με χρήση του raspberry. • Συνεργαστεί με τους συμμαθητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν συστήματα αυτοοδηγούμενων συστημάτων. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, κριτική αξιολόγηση βιβλιογραφίας, προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων, ομαδική εργασία, ανάλυση, σχεδιασμός και διαχείριση αυτοοδηγούμενων οχημάτων, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Εισαγωγή -Επίπεδα Αυτονομίας – Αυτοοδηγούμενα Συστήματα - IntraLogistics - Indoor Vehicles - Outdoor Vehicles 2. Python Εισαγωγή 3. Python για ανάπτυξη αλγορίθμων 4. Αλγόριθμοι Εύρεσης Βέλτιστης Διαδρομής (Grassfire, Dijkstra, A*) 5. Δομές Δεδομένων Python για ανάπτυξη προγραμμάτων-εφαρμογών 6. Chassis/Hardware/Software Requirements and Sensors 7. Προσομοίωση Αυτοοδηγούμενων Συστημάτων (2D ARENA) 8. Εισαγωγή στο Raspberry και Linux 9. Χρήση του ROS - Ανάλυση συστήματος 10. SLAM-OGM και χρήση Rviz 11. Gazebo 12. Υπολογιστικά μοντέλα. Βασικές έννοιες αλγορίθμων και δομών δεδομένων 13. Αλγόριθμοι (planning - scheduling eg ACO) 14. ΑΠ/Project: Python, Raspberry, ROS, Αλγόριθμοι, chassis, Προσομοίωση ARENA ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό των ΑΠ/Project, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβάσιμο βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις Ανάπτυξης, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Η εξέταση των ΑΠ πραγματοποιείται με τη συνεχή αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης και με την υλοποίηση εργασίας ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα που διανέμονται μέσω του Πανεπιστημίου ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος: Σημειώσεις Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία σε ηλεκτρονική μορφή • Automated Guided Vehicle Systems, Second revised and expanded edition, DOI 10.1007/978-3-662-44814-4, Günter Ullrich • Learning ROS for Robotics Programming, Aaron Martinez-Enrique Fernandez.			

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 86.13	ΕΞΑΜΗΝΟ: Η	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 1 / 2 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα αποσκοπεί στο να κατανοήσει ο φοιτητής/-τρια την έννοια του σχεδιασμού και της εκτέλεσης της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και της χρηματοοικονομικής ανάλυσης μέσω της σχετικής τεχνολογίας και να καταστεί ικανός να εφαρμόζει τις γνώσεις Συστημάτων Επιχειρησιακών Πόρων (ERP Systems) που θα αποκτήσει σε πραγματικό επιχειρησιακό περιβάλλον. Στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές/-τριες να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με την ανάλυση αναγκών, το σχεδιασμό των επιχειρηματικών πόρων και την τεχνολογία των συστημάτων ERP με έμφαση στις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας και της χρηματοοικονομικής ανάλυσης. να αποκτήσουν εξειδικευμένες γνώσεις διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και χρηματοοικονομικής ανάλυσης κάνοντας χρήση του Συστήματος SAP του εργαστηρίου.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγή στα Συστήματα Επιχειρησιακών Πόρων (ERP Systems) Περιγραφή βασικών ολοκληρωμένων επιχειρησιακών διαδικασιών σε παραγωγικές και εμπορικές επιχειρήσεις. Η απεικόνιση και εκτέλεση μιας βασικής ολοκληρωμένης επιχειρησιακής διαδικασίας σε μια παραγωγική επιχείρηση από την αρχή ως το τέλος μέσα στην εφαρμογή SAP. Η απεικόνιση και εκτέλεση μιας βασικής ολοκληρωμένης επιχειρησιακής διαδικασίας σε μια εμπορική επιχείρηση από την αρχή ως το τέλος μέσα στην εφαρμογή SAP.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο, εργαστηριακές ασκήσεις, εξ αποστάσεως εκπαίδευση Χρήση επιχειρησιακού λογισμικού SAP του Εργαστηρίου, δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης για εκτέλεση ασκήσεων/εξάσκηση Παρουσιάσεις Power Point Πλατφόρμα Exams			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Εξέταση στην εκτέλεση επιχειρησιακών διαδικασιών με χρήση του Συστήματος SAP του εργαστηρίου (70%) Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (30%)			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συστήματα Επιχειρησιακών Πόρων και Εφαρμογές με το Σύστημα SAP, Κ.Ι. Στεφάνου, Χ. Μπιάλας, Εκδόσεις Α. Αλτιντζή, (2017) Κωδικός Ευδόξου 68404412 Enterprise Resource Planning Systems, Daniel E. O'Leary, University of Southern California (2000) Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Enterprise Resource Planning Systems			

14.9 Μαθήματα 9^{ου} εξαμήνου

ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 91	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 1 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Γνώσεις: Κατανόηση της δομής και της αρχιτεκτονικής τυπικών ρομποτικών συστημάτων Κατανόηση της λειτουργίας αντιπροσωπευτικών ρομποτικών συστημάτων Κατανόηση των εφαρμογών βασικών ρομποτικών συστημάτων Κατανόηση των εφαρμογών πλασματικής πραγματικότητας Δεξιότητες Απόκτηση ευχέρειας τροχιακής καθοδήγησης ρομποτικών συστημάτων Απόκτηση ευχέρειας στην προσομοίωση ρομποτικών συστημάτων Απόκτηση ευχέρειας προγραμματισμού ρομποτικών συστημάτων			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση εφαρμογών ρομποτικής Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Ταξινόμηση ρομποτικών συστημάτων, Ρομποτικοί βραχίονες, Ρομποτικά δάκτυλα, Βαδιστικές διατάξεις, πολυκατευθυντικοί τροχοί, αυτοκαθοδηγούμενα ρομποτικά οχήματα, Ρομποτική κινηματική, Ρομποτική δυναμική, Αντίστροφη κινηματική και δυναμική, Αναγνώριση κινηματικών και δυναμικών παραμέτρων, Θεωρία μηχανισμών, Αυτόματος έλεγχος κίνησης, Αυτόματος έλεγχος δύναμης, Αυτόματος έλεγχος ενδοτικότητας, Τροχιακή καθοδήγηση ρομπότ, Ρομποτική συναρμολόγηση, RCC, Συνεργαζόμενα ρομποτικά συστήματα, Προγραμματισμός ρομπότ, Τεχνητή όραση, Νανορομποτική, Ιατρική Ρομποτική, Ποικίλες εφαρμογές ρομποτικής, Πλασματική πραγματικότητα και εφαρμογές αυτής.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Προβολή Διαφανειών με υπολογιστή Χρήση υπολογιστών προσομοίωσης Χρήση υπολογιστών ελέγχου Χρήση διαδικτυακών βοηθημάτων διδασκαλίας			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Εργαστηριακές Υλοποιήσεις Εργαστηριακές Εργασίες Τελικές Γραπτές Εξετάσεις Κριτήρια αξιολόγησης: - Δυνατότητα αναγνώρισης και περιγραφής λειτουργίας/εφαρμογών ρομποτικών διατάξεων και ρομποτικών συστημάτων - Δεξιότητα προσομοίωσης ρομποτικού βραχίονα - Δεξιότητα καθοδήγησης ρομποτικού βραχίονα - Δεξιότητα προγραμματισμού ρομποτικού συστήματος			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: - Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : - Εισαγωγή στη Ρομποτική, Craig J., 2020, Εκδόσεις Τζιόλα. - Βασικές Αρχές Ρομποτικής, Maja J. Mataric, 2010, Εκδόσεις Κλειδάριθμος. - Ρομποτική, Δουλιγέρη Ζωή, 2007, Εκδόσεις Κριτική. - Εισαγωγή στη Ρομποτική, Κουμπουλή Φ., Μέρτζιος Β., 2002, Εκδ. Παπασωτηρίου. - Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - IEEE Journal of Robotics and Automation. - ASME Journal of Dynamic Systems, Measurement, Control. - International Journal of Robotics Research. - ASME Journal of Mechanical Design.			

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 92	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 1 / 0 / 5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα συνιστά μία εμπεριστατωμένη θεωρητική, αλλά και πρακτική προσέγγιση στη διοίκηση και διαχείριση έργων, με έμφαση σε αυτά που σχετίζονται με δραστηριότητες οργάνωσης, προγραμματισμού και ελέγχου έργων παραγωγής και διοίκησης. Το μάθημα αποσκοπεί στο να παρέχει τις βασικές γνώσεις διοίκησης και διαχείρισης ενός έργου σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα του PMI (Project Management Institute). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / -τρια θα: • Κατανοεί την μεθοδολογία σχεδίασης, εκτέλεσης και ελέγχου ενός έργου • Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών της διαχείρισης του έργου και πώς αυτά χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίσουν την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων εντός του προβλεπόμενου χρόνου και εντός του προϋπολογισμού • Χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες διαχείρισης έργων για να προσδιορίσει βασικά στοιχεία όπως κρίσιμη διαδρομή, περιθώρια και δείκτες απόδοσης έργου. • Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά στοιχεία κόστους του έργου και τη σύνδεση τους με το χρονοδιάγραμμα του έργου.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Ορισμός έργου • Έλεγχος σκοπιμότητας έργου • Έναρξη, προγραμματισμός, εκτέλεση, παρακολούθηση και έλεγχος, ολοκλήρωση έργου • Διαχείριση ολοκλήρωσης έργου • Διαχείριση φυσικού αντικειμένου έργου • Διαχείριση κόστους έργου • Διαχείριση χρόνου έργου • Διαχείριση ποιότητας έργου • Διαχείριση ανθρωπίνων πόρων έργου • Διαχείριση επικοινωνίας έργου • Διαχείριση κινδύνων έργου			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: • Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία • Επίλυση πρότυπων προβλημάτων από τον διδάσκοντα • Ατομική και ομαδικές επιλύσεις προβλημάτων από τους φοιτητές			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση (100%) Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Μπιάλας, Χ., «Πρακτικός οδηγός διοίκησης και διαχείρισης έργων», Θεσσαλονίκη: ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΑΛΤΙΝΤΖΗ, 2018, Κωδικός Ευδόξου: 68405491 2. Κώστογλου, Β., "Επιχειρησιακή Έρευνα και Οργάνωση Συστημάτων Παραγωγής", Θεσσαλονίκη: ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2015, ISBN: 978-960-418-568-9, Κωδικός Ευδόξου: 50655958. 3. Πολύζος, Σ., "Διοίκηση και διαχείριση των έργων", 3η έκδοση, Εκδόσεις Κριτική ΑΕ, 2018, ISBN: 978-960-586-254-1, Κωδικός Ευδόξου: 77109652. Συμπληρωματική ξενόγλωσση βιβλιογραφία 1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fourth Edition, Project Management Institute (2008) 2. Gido, J. and Clements, J.P., "Successful Project Management", Cincinnati, Ohio: South-Western College Publishing, 1999. 3. Meredith, J.R. and Mantel, S.J., "Project Management", 4th edition, John Wiley and Sons, 2000. Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Project Management Journal International Journal of Project Management The Journal of Modern Project Management			

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 93	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Μαθησιακοί στόχοι: Κατανόηση των βασικών αρχών της περιβαλλοντικής μηχανικής. Εκμάθηση χειρισμού προγράμματος Ανάλυσης Κύκλου Ζωής και εφαρμογής του σε διάφορες περιπτώσεις διεργασιών.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και τεχνικά προβλήματα Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στην περιβαλλοντική μηχανική • Φυσικοί πόροι και Αειφορία • Αέρια ρύπανση - Ποιότητα αέρα • Ρύπανση νερού - Ποιότητα νερού • Ρύπανση εδαφών • Απόβλητα στερεά - υγρά - αέρια • Ραδιενέργεια- Ραδιενεργά απόβλητα • Ενέργεια και περιβάλλον • Ανάλυση Κύκλου Ζωής • Εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης • Περιβάλλον και περιβαλλοντικές επιπτώσεις • Επίσκεψη σε εταιρία • Παρουσίαση θεμάτων φοιτητών - συζήτηση			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: • Διδασκαλία θεωρίας με διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο • Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. • Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες. • Πειραματικές δοκιμές με όργανα μέτρησης • Παράδοση project από τους φοιτητές • Επίσκεψη σε σχετική εταιρία			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: • Τελικές Γραπτές Εξετάσεις με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων. • Προαιρετικό Project: Παρουσίαση ενός θέματος που αφορά τους ΜΚΕ είτε ατομικά, είτε από ομάδα 2 φοιτητών. Αν επιλεγεί, συμμετοχή στην τελική βαθμολογία 50%. • Ανεξάρτητα από το αν επιλεγεί ή όχι το project, απαιτείται η βάση στην τελική γραπτή εξέταση. • Διαφάνεια αξιολόγησης με ανακοίνωση βαθμολογίας και επεξήγηση λαθών-ελλείψεων φοιτητή.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος – Αρχές Αειφορίας, Ν. Μουσιόπουλος, Λ. Ντζιαχρήστος, Θ. Σλίνη Εισαγωγή στην περιβαλλοντική μηχανική, Δρ. Αθανάσιος Σ. Στασινάκης			

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 94	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι η επισκόπηση θεωρητικών μοντέλων που αφορούν στην αλληλεπίδραση ανθρώπου με συστήματα μηχανικής και μελέτη των τεχνολογιών, μεθόδων και εργαλείων για τη σχεδίαση και ανάπτυξη διαδραστικών συστημάτων. Στα πλαίσια του μαθήματος γίνεται μια εισαγωγή, επισκόπηση και ανάλυση των συστημάτων μηχανικής. Εισαγωγή, επισκόπηση γνωστικής περιοχής Επικοινωνίας Ανθρώπου-Μηχανής. Μοντελοποίηση του ανθρώπου ως χρήστη υπολογιστικού συστήματος και συστημάτων μηχανικής. Αναφορά σε γνωσιακά μοντέλα, αντίληψη και αναπαράσταση, προσοχή και μνήμη, αναπαράσταση και οργάνωση γνώσης, νοητικά μοντέλα, νοητικά μοντέλα χρήστη, μοντέλα ομάδων χρηστών. Τεχνολογίες αλληλεπίδρασης: Συσκευές εισόδου/εξόδου, στυλ αλληλεπίδρασης, απ' ευθείας χειρισμός, συστήματα υποστήριξης συνεργασίας, εικονική πραγματικότητα, υποστηρικτική τεχνολογία για άτομα με ειδικές ανάγκες. Αναφορά σε μεθοδολογίες σχεδίασης διαδραστικών συστημάτων και μεθόδους περιγραφής διαλόγου, σχεδίαση διεπιφανειών, ευχρηστία και προσβασιμότητα εφαρμογών διαδικτύου. Τεχνικές αξιολόγησης αλληλεπίδρασης ανθρώπου μηχανής. • Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση μεταξύ άλλων : • Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές που διέπουν την αλληλεπίδραση ανθρώπου με συστήματα μηχανικής • Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές της ευχρηστίας διεπαφών. • Να γνωρίζουν τις αρχές και μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη σχεδίαση εύχρηστων διαδραστικών συστημάτων. • Να γνωρίζουν τις αρχιτεκτονικές υλοποίησης διεπαφών χρήστη. • Να γνωρίζουν τις αρχές που διέπουν την διαδραστικότητα στην εικονική πραγματικότητα.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Μπορεί να διαχειρίζεται και μετασχηματίζει περιβάλλοντα εργασίας ή σπουδής που είναι σύνθετα, απρόβλεπτα και απαιτούν νέες στρατηγικές προσεγγίσεις. Αναλαμβάνει την ευθύνη για τη συνεισφορά στις επαγγελματικές γνώσεις και πρακτικές ή/και για την αξιολόγηση της στρατηγικής απόδοσης ομάδων. Σχεδίαση συστημάτων αποτελεσματικής αλληλεπίδρασης με συστήματα μηχανικής Ανάπτυξη διεπαφών Αξιολόγηση συστημάτων Λήψη αποφάσεων Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή, επισκόπηση και ανάλυση των συστημάτων μηχανικής. • Εισαγωγή, επισκόπηση γνωστικής περιοχής Επικοινωνίας Ανθρώπου-Μηχανής. • Μοντελοποίηση του ανθρώπου ως χρήστη υπολογιστικού συστήματος και συστημάτων μηχανικής. Ο ανθρώπινος παράγοντας - Εργονομία • Τεχνολογίες αλληλεπίδρασης: Συσκευές εισόδου/εξόδου, στυλ αλληλεπίδρασης, απ' ευθείας χειρισμός, συστήματα υποστήριξης συνεργασίας, εικονική πραγματικότητα, υποστηρικτική τεχνολογία για άτομα με ειδικές ανάγκες. • Ανάλυση διεπαφών, Φωνητικές διεπαφές, Απτικές και μη διεπαφές, Brain Computer Interaction • Λοιπές μορφές αλληλεπίδρασης, Τεχνολογίες επαυξημένης πραγματικότητας, Wearble τεχνολογίες • Ανάπτυξη διεπαφών, Αξιολόγηση διεπαφών • Μεθοδολογίες σχεδίασης διαδραστικών συστημάτων και μεθόδους περιγραφής διαλόγου, σχεδίαση διεπιφανειών, ευχρηστία και προσβασιμότητα εφαρμογών διαδικτύου. • Τεχνικές αξιολόγησης αλληλεπίδρασης ανθρώπου μηχανής.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Εισήγηση μέσω διαλέξεων, Διαδικτυακή καθοδήγηση Στην αίθουσα και με e-learning, Πρακτική άσκηση με και χωρίς καθοδήγηση			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει ερωτήσεις από το σύνολο των εννοιών του μαθήματος. Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Ν. Αβούρης. Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή. Εκδόσεις Δίαυλος. 1η έκδοση. Dix Alan, Finlay Janet, Abowd Gregory D., Beale Russell. Επικοινωνία ανθρώπου – υπολογιστή, Έκδοση: 3η έκδ./2007, Kunwoo Lee, Βασικές Αρχές Συστημάτων CAD/CAM/CAE, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ			

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.1	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Εκμάθηση και κατανόηση των αρχών σχεδιασμού, της κατασκευής και της λειτουργίας των μηχανημάτων έργων (οδοστρωτήρων, ελκυστήρων – φορτωτών, προωθητών γαιών, ισοπεδωτών, εκσκαφών), συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων πρόωσης, μετάδοσης κίνησης, διεύθυνσης και πέδησης, καθώς και των επί μέρους συστημάτων εκτέλεσης έργου. Ανάπτυξη της δυνατότητας αξιολόγησης μηχανημάτων έργων και της εκτέλεσης εργασιών τροποποίησης και συντήρησης. Ανάπτυξη της δυνατότητας επιλογής των κατάλληλων μηχανημάτων για την εκτέλεση σχετικών έργων.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Σχεδιασμός έργων Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Χρήση και είδη μηχανημάτων έργων, κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής. - Οδοστρώτες: συμπύκνωση εδάφους και ασφάλτου, οδοστρώτες με κυλίνδρους και με ελαστικούς τροχούς, δόνηση και ταλάντωση των κυλίνδρων. - Ελκυστήρες, τροχοφόροι και ερπυστριοφόροι: βαθμός απόδοσης έλξης, συστήματα διεύθυνσης ερπυστριοφόρων ελκυστήρων. - Φορτωτές τροχοφόροι και ερπυστριοφόροι: συστήματα φόρτωσης, συστήματα πρόωσης. - Προωθητές γαιών: κατασκευή και ρύθμιση της λεπίδας και του αναμοχλευτή, συστήματα μετάδοσης κίνησης και διεύθυνσης. - Ισοπεδωτές: κατασκευή και ρύθμιση της λεπίδας, πλαίσιο, άξονες και σύστημα μετάδοσης κίνησης. - Εκσκαφείς: πλαίσιο και φορείο, σύστημα πρόωσης, συστήματα εκσκαφής και εργαλεία.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Exams, όπου περιλαμβάνονται πλήρεις διδακτικές σημειώσεις.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα που διανέμονται μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος. Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία: Τεχνικά εγχειρίδια Caterpillar, Bomag, Hamm, Volvo, Komatsu κλπ.			

COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING (CIM)			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.2	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα επικεντρώνεται στην ολοκλήρωση συστημάτων μεταξύ τους με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστικών διατάξεων ,περιλαμβάνοντας στις περισσότερες των περιπτώσεων εφαρμογές στην παραγωγή και τη βιομηχανία. Έχει ως σκοπό να αναδείξει προχωρημένες αρχές προγραμματισμού, ολοκλήρωση και εφαρμογές των τεχνολογιών αυτών και να παρουσιάσει τρόπους προγραμματισμού για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων με τη βοήθεια προηγμένων τεχνικών. Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων χρησιμοποιούνται βιομηχανικά δίκτυα επικοινωνίας (Profibus, Industrial Ethernet, Profinet) τα οποία και παραμετροποιούνται ώστε να υπάρχει επικοινωνία των PLC με τρίτες συσκευές. Οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν τα δικά τους προγράμματα εποπτικού ελέγχου για τον έλεγχο συστημάτων αυτοματισμού χρησιμοποιώντας είτε τυποποιημένα SCADA της αγοράς, είτε αναπτύσσοντας τις δικές τους διεπαφές, με τη διαμεσολάβηση ή και μη, OPC Server για την επικοινωνία με τα δεδομένα του ελεγκτή. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • κατανοεί τη λειτουργία των συστημάτων CIM • διαθέτει πολύ εξειδικευμένες γνώσεις, μερικές από τις οποίες είναι γνώσεις αιχμής σε ένα πεδίο εργασίας και έρευνας που αποτελεί τη βάση για πρωτότυπη σκέψη, δημιουργία και καινοτομία. • να σχεδιάζει, αναπτύσσει και να υλοποιεί ολοκληρωμένα συστήματα αυτοματισμού • διαθέτει κριτική επίγνωση των ζητημάτων γνώσης στο πεδίο των CIM συστημάτων και στη διασύνδεσή τους με διαφορετικά πεδία και τεχνολογίες. • να καθορίζει τις απαιτήσεις λειτουργίας συστημάτων CIM • να ελέγχει την ορθότητα των προδιαγραφών και να αξιολογεί συστήματα • Κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Μπορεί να διαχειρίζεται και μετασχηματίζει περιβάλλοντα εργασίας ή σπουδής που είναι σύνθετα, απρόβλεπτα και απαιτούν νέες στρατηγικές προσεγγίσεις. Αναλαμβάνει την ευθύνη για τη συνεισφορά στις επαγγελματικές γνώσεις και πρακτικές ή/και για την αξιολόγηση της στρατηγικής απόδοσης ομάδων. Σχεδίαση συστημάτων αποτελεσματικής αλληλεπίδρασης με συστήματα μηχανοκίνητης. Ανάπτυξη διαπεφών. Αξιολόγηση συστημάτων. Λήψη αποφάσεων. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: • Εισαγωγή στα CIM • Εφαρμογές • Ολοκλήρωση συστημάτων • Τεχνικές ολοκλήρωσης • Διασύνδεση PLC με Βάσεις δεδομένων • Διασύνδεση PLC με CNC εργαλειομηχανές • Ολοκλήρωση PLC με προγράμματα ERP • Ολοκλήρωση H/Y με συστήματα PLC, CNC, Ρομπωτικά • Χρήση προγραμματισμού στα CIM συστήματα • Ανάπτυξη προγραμμάτων • Διασύνδεση με το διαδίκτυο • Καταγραφή και παρακολούθηση δεδομένων • Βιομηχανικές εφαρμογές			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό των Ασκήσεων Πράξης, υπό την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει αξιολογηθεί με προβιβασμό βαθμό σε κάθε μέρος του μαθήματος. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Η εξέταση των Ασκήσεων Πράξεων πραγματοποιείται με τη συνεχή αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων και της θεωρητικής γνώσης που αποκτήθηκαν στα πλαίσια της ιδασκαλίας του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: • Ενοποιημένη παραγωγή με H/Y, Σκιττίδης Φ., 978-960-6674-01-3 • Ευέλικτα συστήματα μηχανουργικών μορφοποιήσεων υποστηριζόμενα από ηλεκτρονικούς υπολογιστές (Computer Integrated Manufacturing - CIM), Μπουζάκης Κωνσταντίνος - Διονύσιος, Γρηγοριάδου Μαριάνθη, Γιαννόπουλος Γεώργιος, Μήτση Σεβαστή, Ευσταθίου Κυριάκος • Automation, Production Systems, And Computer-Integrated Manufacturing, January 1, 2016, Mikell P. Groover • Computer Integrated Manufacturing (3rd Edition) 3rd Edition, by James A. Rehg (Author), Henry W. Kraebber (Author), 978-0131134133			

ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.3	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει το φοιτητή με τις απαραίτητες γνώσεις που αφορούν τις αρχές συμβατικής λειτουργίας των ηλεκτρικών μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος και τον έλεγχό τους σχετικά με την ύπαρξη σφαλμάτων. Γνώσεις: Κατανόηση του σχεδιασμού, της λειτουργίας και των τρόπων ελέγχου και των ηλεκτρικών μηχανών μέσω των ανάπτυξης μοντέλων ηλεκτρικών μηχανών σε σταθερά και περιστρεφόμενα συστήματα αναφοράς. Κατανόηση της χρήσης παρατηρητών και ανάλυσης σημάτων ρεύματος με σκοπό την ανίχνευση και διάγνωση σφαλμάτων λειτουργίας. Δεξιότητες: Απόκτηση ευχέρειας σχεδιασμού και υπολογισμού απλών ηλεκτρικών και μηχανικών ισοδύναμων μαθηματικών μοντέλων των ηλεκτρικών μηχανών. Απόκτηση ευχέρειας στον σχεδιασμό παρατηρητών-δεικτών των συνθηκών λειτουργίας της ηλεκτρικής μηχανής. Απόκτηση δεξιοτήτων στην ανάλυση της δομής απλών παρατηρητών. Μεθοδική καταγραφή, ανάλυση και παρουσίαση σφαλμάτων και της επιρροής που έχουν στην απόδοση της μηχανής (π.χ. διακύμανση ροπής, πρόσθετες αρμονικές ρευμάτων στάτη κ.α.) μέσω αποτελεσμάτων εξομοίωσης. Ικανότητες: Ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση προηγμένων μεθόδων ανίχνευσης και διάγνωσης σφαλμάτων σε AC ηλεκτρικές μηχανές. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, ομαδική ή αυτόνομη εργασία και παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, σχεδιασμός και διαχείριση έργων, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Θεωρητικό τμήμα: - Μαθηματικά Μοντέλα 3-φασικών Ηλεκτρικών Μηχανών (Επαγωγική και Σύγχρονη). - Σύστημα Per Unit. - Απλά Ηλεκτρικά Ισοδύναμα Κυκλώματα, Έλεγχος και Περιορισμοί κατά την Λειτουργία. - Λειτουργία σε Μεταβατική και Σταθερή Κατάσταση σε σύστημα δύο αξόνων, V/f Έλεγχος. - Διαμόρφωση τετραγωνικών παλμών σε αναστροφείς τάσης (PWM inverters), Παραγωγή 3-φασικής τροφοδοσίας, Ανάλυση αρμονικών της τάσης τροφοδοσίας-οδήγησης, επιπτώσεις στην παραγόμενη ηλεκτρική ροπή, - Σφάλματα Ηλεκτρικών Μηχανών, Ταξινόμηση σφαλμάτων (ηλεκτρικά, μηχανικά και άλλα.). - Ανάλυση της συμπεριφοράς των ηλεκτρικών μηχανών σε διαφορετικές συνθήκες σφάλματος. - Προηγμένος έλεγχος συνθηκών λειτουργίας για διάγνωση σφάλματος, επεξεργασία σήματος, μετρήσεις μεταβλητών. - Διαδικασία προσδιορισμού και εκτίμηση σφάλματος (ανάλυση σήματος του ρεύματος, ανάπτυξη κατάλληλων μοντέλων, παρατηρητών μεταβλητών κλπ.). Εργασίες – Ασκήσεις Πράξης: - Ανάλυση Σφάλματος μίας Φάσης, Βραχυκύκλωμα τμήματος του τυλίγματος. - Ανάλυση Σφάλματος Μαγνητικού Πεδίου Δρομέα. - Εξομοίωση Σφάλματος Ηλεκτρικής Μηχανής σε Matlab/Simulink - Ανάπτυξη Παρατηρητών Σφάλματος.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: • Θεωρητική διδασκαλία με την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος γίνονται με παρουσίαση διαφανειών στο σύνολο της εκπαιδευτικής ύλης. Επιπρόσθετα πραγματοποιούνται ασκήσεις, που συμβάλλουν στην συμμετοχή των φοιτητών για την πληρέστερη κατανόηση των θεματικών εννοιών του μαθήματος • Παρουσίαση και επίλυση Ασκήσεων Πράξης. Το μάθημα υποστηρίζεται από τον εξοπλισμό του εργαστηρίου Ηλεκτρικών Μηχανών για τη εκτέλεση επιλεγμένων ασκήσεων που αφορούν την προβλήματα μοντελοποίησης, την ανάλυση της λειτουργίας των Ηλεκτρικών Μηχανών μέσω παρατηρητών μεταβλητών, όπως η εκτίμηση της αντι-HEΔ (Back EMF), της μαγνητικής ροής και των ρευμάτων του στάτη.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ενδιάμεση γραπτή εξέταση και Τελικές Γραπτές Εξετάσεις. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και την επιτυχή διεκπεραίωση εργασιών-ασκήσεων πράξης. 1) Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από ενδιάμεση και τελική γραπτή εξέταση. Η ενδιάμεση και τελική γραπτή εξέταση του θεωρητικού μέρους μπορεί να περιλαμβάνει: α) Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, β) Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, γ) Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Ο βαθμός του συνολικού μέρους διαμορφώνεται με εξέταση των ασκήσεων πράξης αξιολογώντας τις δεξιότητες σε συνδυασμό με τις θεωρητικές γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά την διδασκαλία του μαθήματος με τη μέθοδο της συνεχούς αξιολόγησης. Κριτήρια αξιολόγησης: • Δυνατότητα περιγραφής της λειτουργίας των Ηλεκτρικών Μηχανών με χρήση μοντέλων στο abc και dq συστήματα αναφοράς. • Δυνατότητα επίλυσης ασκήσεων • Δεξιότητα επίλυσης προβλημάτων μη συμβατικής λειτουργίας των ηλεκτρικών μηχανών. • Δεξιότητα ανίχνευσης, αναγνώρισης και ανάλυσης των σφαλμάτων των ηλεκτρικών μηχανών. • Δυνατότητα ανίχνευσης και διάγνωσης του προβλήματος της μηχανής με παρατηρητές καταστάσεων ή με ανάλυση του σήματος ρεύματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ: Ηλεκτρικές μηχανές (Σύγχρονες Μηχανές), Δημουλιάς Χάρης, Έκδ.: 1η / 2013, ISBN: 978-960-418-431-6, Εύδοξος: 32997559, Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε. Σερβοκινητήρια Συστήματα, Μαδεμλής Χρήστος, Έκδοση: 1η / 2010, ISBN: 978-960-418-213-8, Εύδοξος: 59414394, Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε. Ηλεκτρικές μηχανές, Chapman J. Stephen, Θεοδουλίδης Θεόδωρος (επιμέλεια), Έκδοση: 5η / 2019, ISBN: 978-960-418-741-6, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59414394, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε. Ηλεκτρικές μηχανές, Α. Ε. Fitzgerald, Charles Kingsley jr., Stephen D. Umans, Έκδοση: 6η / 2013, ISBN: 978960330751-8, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32997959, Εκδόσεις Fountas (ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ). Συγγράμματα που διανέμονται μέσω του Πανεπιστημίου ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος https://eclass.autom.teithe.gr/modules/document/file.php/EXAM5110/NETWORKS_LAB_F15%CE%91.pdf https://eclass.autom.teithe.gr/modules/document/file.php/EXAM5110/NETWORKS_EXE_F12.pdf			

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.4	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 0 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα αποσκοπεί στην εξειδίκευση των γνώσεων και στην παροχή πρακτικής εμπειρίας από τους φοιτητές στο πλαίσιο απασχόλησης τους από φορείς του Δημόσιου και Ιδιωτικού φορέα σε αντικείμενα σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος. Η απασχόληση πραγματοποιείται στα πλαίσια του προγράμματος ΕΣΠΑ ή άλλων προγραμμάτων πρακτικής άσκησης φοιτητών με καταβολή σχετικής επιχορήγησης στους φοιτητές. Ως μάθημα επιλογής παρέχει στο νέο μηχανικό παραγωγής και διοίκησης την ευκαιρία να αποκτήσει χρήσιμη πρακτική εμπειρία, συνεισφέροντας στην μελλοντική ενσωμάτωση στην αγορά εργασίας.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Σχεδιασμός και διαχείριση έργων			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Το περιεχόμενο του μαθήματος αφορά το αντικείμενο εργασίας του φοιτητή στον φορέα εργασίας και μπορεί να περιλαμβάνει και να συσχετίζεται με μέρος των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών του τμήματος. Το αντικείμενο απασχόλησης του φοιτητή στον φορέα απασχόλησης θα πρέπει να είναι συναφές με το αντικείμενο του Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Παρουσία στους χώρους εργασίας, με καθημερινό ωράριο, βάσει ειδικής σύμβασης Ο βαθμός χρήσης τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών εξαρτάται από το αντικείμενο απασχόλησης. Είναι φυσικά αυτονόητη η χρήση ΤΠΕ σε μία σύγχρονη επιχείρηση του παραγωγικού τομέα. Ο φοιτητής απασχολείται για προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα 3 4 μηνών σε φορέα εργασίας υπογράφοντας σχετική σύμβαση του προγράμματος ΕΣΠΑ ή άλλων προγραμμάτων απασχόλησης φοιτητών. Κατά το διάστημα αυτό ακολουθεί τους κανονισμούς λειτουργίας του φορέα εργασίας. Ορίζεται από το Τμήμα επόπτης καθηγητής ο οποίος επιβλέπει την πορεία υλοποίησης της πρακτικής άσκησης.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Η αξιολόγηση πραγματοποιείται από το φορέα εργασίας ο οποίος κρίνει αφενός μεν τη συμμόρφωση του φοιτητή με τους κανονισμούς λειτουργίας καθώς και τη γενικότερη επίδοσή του. Συμπληρώνεται ειδικό φύλλο αξιολόγησης από τον φορέα. Ο φοιτητής στο τέλος της ΠΑ παραδίδει έκθεση πεπραγμένων με εβδομαδιαία απεικόνιση της απασχόλησης. Παράλληλα, αντίστοιχη αξιολόγηση παρέχεται και από τον επόπτη καθηγητή ο οποίος είναι υπεύθυνος για την τελική αξιολόγηση και καταχώρηση του βαθμού.			

ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.5	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 0 / 1 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι να διδαχθούν οι φοιτητές/τριες τόσο τις απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις των ευφυών συστημάτων όσο και τα πρακτικά εργαστηριακά εργαλεία. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα: - διαθέτουν γνώση των βασικών εννοιών στο χώρο των ευφυών συστημάτων - είναι σε θέση να εφαρμόζουν τη γνώση στην πράξη, να αναζητούν, να αναλύουν και να συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - να ορίζουν, να αναλύουν και να περιγράφουν την ανάπτυξη ενός ευφυούς συστήματος σε μια ή περισσότερες εφαρμογές που έχουν διδαχθεί - διακρίνουν τα χαρακτηριστικά του προβλήματος τα οποία θα τους οδηγήσουν στην επιτυχή μοντελοποίηση του - να παράγουν λύσεις βασισμένες σε τεχνικές ασαφών συστημάτων και νευρωνικών δικτύων - είναι σε θέση να ακολουθούν τις βασικές αρχές ανάπτυξης των συστημάτων με τις τεχνολογίες που έχουν διδαχθεί για να συνθέτουν και να προτείνουν κατάλληλες εφαρμογές.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ατομική Εργασία Ομαδική Εργασία Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Εισαγωγή στα Ευφυή συστήματα - Ασαφής Λογική- Ασαφή Σύνολα - Συναρτήσεις Συμμετοχής, Μαθηματική απεικόνιση - Πράξεις μεταξύ Ασαφών Συνόλων (εφαρμογή τελεστών) - Σχέσεις μεταξύ Ασαφών Συνόλων, Ασαφής Συνεπαγωγή - Εξαγωγή κανόνων (ομαδοποίηση, αλγόριθμος κ-μέσων) - Ασαφής Συμπερασμός (modus ponens, Συνθετικός Κανόνας Συμπερασμού) - Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα - Perceptron, Θεώρημα σύγκλισης - Γραμμικά Νευρωνικά Δίκτυα - Δίκτυα εμπρόσθιας τροφοδότησης - Αλγόριθμος μάθησης οπισθοδρόμης διάδοσης (backpropagation) - Βαθιά μάθηση - Λογισμικό Matlab / εργαλειοθήκη του Matlab			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακό χώρο με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Διαδικτυακή καθοδήγηση Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Παρουσιάσεις του μαθήματος β) Διδακτικές σημειώσεις γ) Ανακοινώσεις σχετικές με το μάθημα δ) Ηλεκτρονική κατάθεση εργασιών Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά / Αγγλικά Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηριακού. 1. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση και ομαδική εργασία. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους δύναται να περιλαμβάνει: Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. 2. Η εξέταση των Εργαστηριακών Ασκήσεων πραγματοποιείται με εργαστηριακή πρόοδος στο μέσο του εξαμήνου και εργαστηριακές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: W. ERTEL, ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2/2019, ISBN: 9789603307969 Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφαλάς, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου. Τεχνητή Νοημοσύνη - Γ' Έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, ISBN: 978-960-8396-64-7, 2006/2011. Jackson P. Introduction to Expert Systems (3rd edition). Addison Wesley, ISBN 0-201-87686-8			

ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.6	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει και να περιγράψει τη δομή ηλεκτρικών ή υβριδικών οχημάτων να κατανοεί και να εκτιμά σωστά τα δεδομένα μιας ηλεκτρικής διαδρομής ισχύος να υπολογίζει ζητούμενα μιας ηλεκτρικής διαδρομής ισχύος να παρουσιάζει ολοκληρωμένα και ικανοποιητικά ένα αντικείμενο σχετικό με ηλεκτροκίνηση να μπορεί να αναλύσει τη δομή ενός ηλεκτροκίνητου οχήματος και να την επανασχεδιάσει στη βάση νέων δεδομένων			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, λήψη αποφάσεων, ομαδική εργασία, άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης, σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Εισαγωγικά Στοιχεία: Σύνοψη ιστορική αναδρομή στην ηλεκτροκίνηση, τα ηλεκτρικά οχήματα και τα υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα. Παράγοντες που οδηγούν στη μελέτη και εισαγωγή τους στην αγορά. Ηλεκτρικά οχήματα (ΗΟ): Αρχιτεκτονικές δομές ΗΟ. Δομικά στοιχεία ηλεκτρικής διαδρομής ισχύος. Σύστημα αποθήκευσης ενέργειας. Είδη πηγών ενέργειας και εφαρμογές τους. Υβριδοποίηση πηγών. Μπαταρίες: Τύποι μπαταριών. Χαρακτηριστικά μεγέθη σχετικά με την ηλεκτροκίνηση (Διάρκεια ζωής, τάση λειτουργίας, χωρητικότητα, κατάσταση φόρτισης/εκφόρτισης, ρυθμός φόρτισης/εκφόρτισης). Μοντέλο ρεαλιστικής μπαταρίας. Εφαρμογές. Πρακτικά ζητήματα (φόρτιση, αλλαγή μπαταρίας, συντήρηση). Υπερπυκνωτές: Λειτουργία. Τύποι υπερπυκνωτών. Χαρακτηριστικά μεγέθη σχετικά με την ηλεκτροκίνηση (Διάρκεια ζωής, τάση λειτουργίας, χωρητικότητα, κατάσταση φόρτισης/εκφόρτισης, ρυθμός φόρτισης/εκφόρτισης). Εφαρμογές. Πρακτικά ζητήματα. Άλλες πηγές ενέργειας: κυψέλες καυσίμου (fuel cells), ηλιακά πάνελ (solar cells), σφόνδυλοι υπερυψηλής ταχύτητας. Σύστημα φόρτισης: είδη συστημάτων φόρτισης. On και off board φορτιστές. Επίπεδα φόρτισης. Ταχυφορτιστές. Αγώγιμη, επαγωγική και ασύρματη φόρτιση. Κόστος. Τεχνολογία V2G. Σύστημα προώθησης. Ισχύς προώθησης και χαρακτηριστικά μετάδοσης κίνησης, Ηλεκτρικοί κινητήρες, οδηγοί κινητήρων. Ηλεκτρικοί κινητήρες: είδη κινητήρων σε ηλεκτροκίνητα οχήματα (κινητήρες dc, κινητήρες ac, επαγωγικός κινητήρας, κινητήρες χωρίς ψήκτρες BLDC και PMSM, κινητήρες SRM), βασικές αρχές λειτουργίας τους και εφαρμογές. Λειτουργία στην περιοχή γεννητριών. Οδηγοί κινητήρων, ηλεκτρονικά ισχύος, inverters, μετατροπείς DC/DC, DC/AC. Αναγεννητική πέδηση. Αρχές αναγεννητικής πέδησης. Δυναμική πέδηση ηλεκτροκινητήρων, Ενέργεια πέδησης σε κύκλο πόλης. Στρατηγικές εφαρμογής. Υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα: είδη υβριδικών ηλεκτρικών οχημάτων (micro, mild, full, plug-in), συνδυασμοί διαδρομών ισχύος (σειράς, παράλληλα, σειράς-παράλληλα) τύποι λειτουργίας. Μηχανές Εσωτερικής Καύσης για υβριδικά οχήματα. Μορφές σύμπλεξης: σχετική τεχνολογία. Παράδειγμα εφαρμογής: Toyota Prius. Σύστημα διαχείρισης ενέργειας σε οχήματα με περισσότερες από μία πηγές ενέργειας. Βασικοί τύποι λειτουργίας. Σχετικοί αλγόριθμοι. Διαχείριση ροής ενέργειας και κατανομή σε περισσότερες από μία πηγές. Ηλεκτρικά και υβριδικά οχήματα στην πράξη Παραδείγματα ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων • Εργαστηριακή εφαρμογή: ηλεκτρικά τρίκυκλα ποδήλατα.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης, ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών εννοιών, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων. Το μάθημα υποστηρίζεται ενδεικτικές κατασκευές ηλεκτροκίνησης μικρής κλίμακας. Επίσης, χρησιμοποιείται πλατφόρμα ασύγχρονης τηλε-εκπαίδευσης για την ανάρτηση του εκπαιδευτικού υλικού και την επικοινωνία με φοιτητές.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με δύο τρόπους: • Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση (70%). • Ομαδική Εργασία (ΟΕ) υποχρεωτική για όλους σε σύγχρονα επιστημονικά ζητήματα συναφή με το αντικείμενο του μαθήματος (30%). Για την απονομή των διδακτικών μονάδων πρέπει τόσο ο συνολικός βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,7 + ΟΕ \cdot 0,3$) όσο και ο ανεξάρτητος βαθμός σε κάθε μια από τις μεθόδους αξιολόγησης 1, 2 να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ • S. J. Chapman, Ηλεκτρικές μηχανές ac-dc, Chapman Stephen, Έκδοση 4η, Εκδόσεις Τζιόλα και υιοί, 2009. • Π. Μαλατέστας, Ηλεκτρική Κίνηση, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα και υιοί, 2015. • C. I. Hubert, Ηλεκτρικές Μηχανές, Σ. Παρίκου & ΣΙΑ, 2008. • N. Mohan, T. A. Undeland, W. R. Robbins, Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά ισχύος, Έκδοση 3η, Εκδόσεις Τζιόλα και υιοί, 2010. • Ι. Κιοσσερίδης, Ηλεκτρονικά ισχύος, Έκδοση 2η, Εκδόσεις Τζιόλα και υιοί, 2019.			

ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.7	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τη θεωρητική και παραστατική εμπειρία στις βασικές αρχές ανάλυσης των στοχαστικών διαδικασιών με εφαρμογή στις διαδικασίες μαθηματικής μοντελοποίησης, ανάλυσης κι επίλυσης προβλημάτων αβεβαιότητας σε συστήματα παραγωγής. Μετά από σύντομη αναδρομή στη θεωρία των πιθανοτήτων, ιδιαίτερα επικεντρώνεται στις διαδικασίες με χαρακτήρα “άφιξης” ή “ολοκλήρωσης” καθώς και στις διαδικασίες που εξελίσσονται χρονικά με πιθανές εξαρτήσεις από το παρελθόν. Ορίζονται και ταξινομούνται τα στοχαστικά σήματα, αναπτύσσονται οι βασικές έννοιες της στασιμότητας και της εργοδικότητας ενώ εξετάζονται κι αναλύονται συστήματα με στοχαστικές εισόδους στα διάφορα πεδία (t, ω, s). Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει τον φοιτητή/τη φοιτήτρια ικανό/ικανή να κατανοεί και να εφαρμόζει βασικές μεθοδολογίες ανάλυσης στοχαστικών διαδικασιών προτυποποιώντας και αναλύοντας ακολουθίες γεγονότων που συμβαίνουν στο χρόνο και μοντελοποιώντας τα αντίστοιχα προβλήματα. Επίσης, προσφέρει το βασικό υπόβαθρο για την κατανόηση και την υλοποίηση πλήθους εφαρμογών που αφορούν σήματα και συστήματα επικοινωνίας και ελέγχου με στοχαστικές εισόδους ενώ η εμπέδωση της ύλης του μαθήματος είναι ουσιαστικά προαπαιτούμενη για προχωρημένα μαθήματα οργάνωσης παραγωγής και επιχειρησιακής έρευνας όπως και αυτοματισμού.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Εργασία σε διεθνές περιβάλλον, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: - Εισαγωγικές έννοιες και σύντομη ανασκόπηση βασικών στοιχείων θεωρίας πιθανοτήτων και κατανομών. - Βασικές έννοιες Τυχαίων Διαδικασιών. Διαδικασίες διακριτού/συνεχούς χρόνου/χώρου κατάστασης . - Αφίξεις σε διακριτό χρόνο: Διαδικασία Bernoulli . - Αφίξεις σε συνεχή χρόνο: Διαδικασία Poisson . - Αλυσίδες Markov: Ορισμός μοντέλων Markov. Πίνακες πιθανοτήτων μετάβασης. Εξισώσεις Chapman-Kolmogorov. - Αλυσίδες Markov: Κατηγοριοποίηση καταστάσεων. Περιοδικότητα. Εξισώσεις ισορροπίας. - Στοχαστικά σήματα: ορισμός, συμβολισμός, ταξινόμηση. - Αναμενόμενες τιμές: Μέση τιμή, αυτοσυσχέτιση. Στασιμότητα. Εργοδικότητα. - Ιδιότητες αυτοσυσχέτισης και ετεροσυσχέτισης - Φασματική πυκνότητα ισχύος. - Απόκριση γραμμικού συστήματος σε στοχαστική είσοδο. - Gaussian διαδικασία. Λευκός θόρυβος. - Εφαρμογές και παραδείγματα.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Οι διαλέξεις του μαθήματος υποστηρίζονται από διαφάνειες παρουσίασης του συνόλου της εκπαιδευτικής ύλης ενώ ο λευκός πίνακας χρησιμοποιείται: α) για την εμβάθυνση επιλεγμένων θεματικών ενοτήτων, β) για την προαγωγή της ενεργούς συμμετοχής των φοιτητών στη βήμα-προς-βήμα επίλυση προβλημάτων, γ) για τη διεξοδική επίλυση Ασκήσεων Πράξης. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται σημειώσεις των διαλέξεων, εκφωνήσεις και λύσεις ασκήσεων, σύνδεσμοι, άρθρα και υλικό σχετικό με το περιεχόμενο του μαθήματος προσανατολισμένα στη φυσιογνωμία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση εξαμήνου (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, σχεδιασμό και υπολογισμούς, βάσει δεδομένων.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις Πιθανότητες με Στοιχεία Στατιστικής, Εκδόσεις Τζιόλα, 2024. Papoulis Athanasios, Pillai S. Unnikrishna, Πιθανότητες, Τυχαίες μεταβλητές και Στοχαστικές διαδικασίες, Εκδόσεις Τζιόλα, 2019. Βασιλείου Παναγιώτης-Χρήστος, Στοχαστικές μέθοδοι στις επιχειρησιακές έρευνες, Εκδόσεις Ζήτη, 2000. Πανάς Σταύρος Μ., Ανάλυση στοχαστικών σημάτων, UNIVERSITY STUDIO PRESS, 1986. Γ. Χ. Ζιούτας, Πιθανότητες και Στοιχεία Στατιστικής για Μηχανικούς, Εκδόσεις "σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία, 2022. Murray R. Spiegel, Schaum's Outline Series Πιθανότητες και Στατιστική, McGraw-Hill (New York) ΕΣΠΙ (ΑΘΗΝΑ).			

ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.8	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 3 / 0 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Οι σπουδαστές αποκτούν ολοκληρωμένες γνώσεις σε θεωρητικό και εργαστηριακό υπόβαθρο της δομής και του τρόπου λειτουργίας των μικροϋπολογιστών καθώς και του προγραμματισμού τους σε γλώσσα μηχανής. Επίσης, είναι σε θέση να σχεδιάζουν ένα μικροϋπολογιστικό σύστημα προορισμένο για ένα σύστημα παραγωγής.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: Συστήματα εκσφαλμάτωσης πραγματικού χρόνου, θύρες εισόδου/εξόδου, διακοπές, χρονιστές, μετρήσεις με τους χρονιστές, διασύνδεση των πιο συνηθισμένων περιφερειακών συσκευών (ενδείκτες 7 τμημάτων, πληκτρολόγιο, οθόνη LCD), παραγωγή παλμών PWM, μετατροπéας από αναλογικό σε ψηφιακό, ασύγχρονη σειριακή επικοινωνία, παράδειγμα ενσωματωμένου ελεγκτή (ελεγκτής PID)			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο Διαλέξεις με παρουσίαση σε Powerpoint Επικοινωνία με φοιτητές με χρήση της πλατφόρμας Exams Ασύγχρονα μαγνητοσκοπημένα διαδικτυακά μαθήματα στο Youtube Εκπόνηση εργασίας (πρότζεκτ) με διαδικτυακή ανάθεση και παρακολούθηση Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email Ομάδα του μαθήματος στο Facebook			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γραπτή τελική εξέταση (70%) Εργαστηριακές ασκήσεις (30%)			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Μικροελεγκτές, 1η έκδ., Ν.Νικολαΐδης, ISBN: 978-960-602-217-3 Οργάνωση και αρχιτεκτονική ηλεκτρονικών υπολογιστών, H.Carl, V.Zvonko, Z.Safwat, ISBN: 978-960-458-000-2 Συστήματα μικροϋπολογιστών II, Κιαμάλ Πεκμεστζή, ISBN: 978-960-266-269-4			

ΚΛΑΣΙΚΟΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.9	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 1 / 2 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το μάθημα είναι σχεδιασμένο με σκοπό να παρέχει τη θεωρητική και παραστατική εμπειρία επάνω στις αρχές των κλασικών βιομηχανικών αυτοματισμών. Ιδιαίτερα, επικεντρώνεται σε διατάξεις αυτοματισμού με ρελέ, ενώ γίνεται και αναφορά σε αυτοματισμούς με PLC. Η συνεπής κι επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος έχει ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα να καταστήσει τη φοιτήτρια ικανή για τα εξής: 1. Να γνωρίζει και να αναγνωρίζει τα υλικά που χρησιμοποιούνται στους Κλασικούς Βιομηχανικού Αυτοματισμούς. 2. Να έχει σαφή εικόνα για τους κινδύνους που ενέχει η κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση των Κλασικών Βιομηχανικών Αυτοματισμών. 3. Να μπορεί να σχεδιάσει ένα απλό, τυπικό σύστημα βιομηχανικού αυτοματισμού. 4. Να μπορεί να αναγνώσει και να σχεδιάσει λεπτομερικά το βοηθητικό κύκλωμα ενός κλασικού αυτοματισμού και να προδιαγράψει το κύκλωμα ισχύος. 5. Να μπορεί να βγάλει λίστα υλικών και να αναζητήσει τα απαιτούμενα υλικά σε καταλόγους εταιριών βιομηχανικού ηλεκτρολογικού υλικού. 6. Να μπορεί να προϋπολογίσει το κόστος υλικών και κατασκευής ενός πίνακα αυτοματισμού. 7. Να μπορεί να εντοπίσει βλάβη σε πίνακα αυτοματισμού. 8. Να αποκτήσει την απαιτούμενη υποδομή και ευχέρεια για να παρακολουθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις σε γνωστικά πεδία όπως οι Προγραμματιζόμενοι Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί (PLC), το βιομηχανικό ηλεκτρολογικό υλικό, κλπ.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. - Λήψη αποφάσεων. - Αυτόνομη εργασία. - Ομαδική εργασία. - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. - Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας. - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Ασφάλεια κατά τη λειτουργία ή τη συντήρηση των εγκαταστάσεων. Ο ηλεκτρομηχανικός ηλεκτρονόμος (ρελέ): αρχή λειτουργίας, ιδιότητες, είδη επαφών, αρίθμηση ακροδεκτών, τύποι ρελέ. 2. Σήμανση των ρελέ. Αρίθμηση επαφών. Σύμβολα σχεδίου. Παρουσίαση προτύπου κυκλώματος άμεσης εκκίνησης ασύγχρονου κινητήρα. 3. Μητρώο επαφών, ανάπτυξη σχεδίου σε μεγάλο πλήθος σελίδων με αναφορές σε ζυγούς τάσεων και κυκλωματικά στοιχεία. Αλλαγή φόρας περιστροφής ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα. 4. Αυτόματος διακόπτης εκκίνησης κινητήρα σε αστέρα - τρίγωνο. 5. Διαδοχική εκκίνηση και στάση δυο ηλεκτροκινητήρων. 6. Τρεις μεταφορικές ταινίες μιας κατεύθυνσης. 7. Αισθητήρες εγγύτητας, οπτικοί αισθητήρες εγγύτητας, απαριθμητές. 8. Συρόμενη αυλόπορτα. 9. Βαρέλα βυρσοδεψείου. 10. Μίξη χρωμάτων. 11. Φόρτωση οχήματος. 12. Τρεις κινητήρες σε διαδοχική λειτουργία. 13. Επαναληπτικό μάθημα.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Από έδρας διδασκαλία για τη θεωρία. Εργαστηριακή άσκηση στο εργαστήριο Κλασικών Εγκαταστάσεων Αυτοματισμού, κατά τις ώρες των ασκήσεων πράξης όταν το επιτρέπει το πλήθος των φοιτητών. Ειδάλλως, ασκήσεις πράξης από έδρας. Χρήση Η/Υ για την προβολή διαφανειών στις διαλέξεις (θεωρία). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και facebook, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Exams.			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική., Προαιρετική ενδιάμεση πρόοδος καθώς και υποχρεωτική τελική εξέταση που περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων, σχεδιασμό και υπολογισμούς, ανάκληση γνώσεων μέσα από ερωτήσεις κρίσεως και ασκήσεις ανάπτυξης. Προαιρετικές εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι. Η επί τοις εκατό συμμετοχή των διαδικασιών αξιολόγησης στην τελική βαθμολογία αναφέρονται αναλυτικά στην ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος στο Exams.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Ντοκόπουλος Πέτρος, Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις καταναλωτών μέσης και χαμηλής τάσης, Εκδ. «Ζήτη Πελαγία & Σια Ο.Ε.», ISBN 960-431-155-7. 2. Αντωνοπουλος, Κουτουλακος, Μανικας, Νικολαου, Ιωαννου,Καζαντζιδης,Εισαγωγή στους αυτοματισμούς, Εκδ.Ζαμπάρα, ISBN 978-960-88860-3-2. 3. Μουρούτσος Σ. Μάλλιαρης Γ., Τεχνικό Σχέδιο, μηχανολογικό,ηλεκτρολογικό, σχέδιο βιομηχανικών αυτοματισμών, Εκδ. Τσότρα, ISBN 978-618-5066-53-6. 4. Seip Gunter G., Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, Εκδόσεις «Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.», ISBN 978 960-418-029-5. 5. Μπιτζώνης Βασίλειος Δ., Βιομηχανικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 2η Έκδοση, Εκδόσεις «Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.», ISBN 978-960-418-468-2. 6. Τσουντικίδης Κ. & Τριανταφυλλίδης Δ.,Εργ.Κλασικων Εγκαταστασεων Αυτοματισμου - Εργ. Ασκήσεις, Σίνδος 2013-14.			

ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ: 95.10	ΕΞΑΜΗΝΟ: Θ	ΤΥΠΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ / ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ/Α.Π./ ΕΡΓ. /ΔΜ: 2 / 1 / 0 / 4
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις θεμελιώδεις αρχές λειτουργίας των αεριοστροβίλων. Ο φοιτητής θα πρέπει: α) να αναγνωρίζει τους διάφορους τύπους αεριοστροβίλων και να κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας τους, β) να κατανοήσει την λειτουργία των περυγώσεων μέσω εφαρμογών του θεωρήματος της ροπής της ορμής σε περυγώτες ακτινικής και αξονικής ροής, γ) να καταστεί ικανός να τους αναλύει ρευστομηχανικά και δ) να κατανοήσει επιμέρους διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε μια Μηχανή Εσωτερικής Καύσης όπως είναι η ροή γόμωσης μέσα στον κύλινδρο, ροή μέσα από τις βαλβίδες, η υπερπλήρωση, η καύση και μετάδοση θερμότητας/ψύξη εμβολοφόρων ΜΕΚ.			
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Ομαδική Εργασία – κατανομή ευθυνών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.			
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: 1. Συμπίεστές και στρόβιλοι. Τύποι και λειτουργία στροβίλων και συμπίεστών. 2. Παράμετροι λειτουργίας και σχεδιασμού. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας. 3. Διαφορές ακτινικών και αξονικών στροβίλων και συμπίεστών. 4. Ατμοστροβίλοι. Ανάλυση κύκλων παραγωγής ισχύος με ατμό. 5. Λειτουργία βαθμίδας, τύποι βαθμίδων και διαβάθμιση. Βαθμός απόδοσης. 6. Αεριοστροβίλοι και στροβιλοκινητήρες. Ανάλυση κύκλων παραγωγής ισχύος. 7. Υπολογισμός επιδόσεων. Περιγραφή και τεχνικά στοιχεία τμημάτων του στροβιλοκινητήρα. 8. Καύση στις ΜΕΚ (σε κινητήρα βενζίνης, σε κινητήρα diesel, σε αεριοστροβίλο). Ανάλυση δυναμοδεικτικού διαγράμματος. 9. Καθυστερήση έναυσης. Προσδιορισμός γραμμής καύσης. 10. Μετάδοση θερμότητας/ψύξη εμβολοφόρων ΜΕΚ. Υπολογισμοί θερμικής καταπόνησης εμβόλου, κυλινδροκεφαλής, κορμού και βαλβίδων. 11. Ροή γόμωσης μέσα στον κύλινδρο μιας εμβολοφόρας ΜΕΚ. 12. Διεργασίες εναλλαγής αερίων σε εμβολοφόρες ΜΕΚ. Ροή μέσα από τις βαλβίδες εισαγωγής και εξαγωγής. 13. Υπερπλήρωση ΜΕΚ. Κύριοι τύποι υπερπλήρωσης, ψύξη του αέρα υπερπλήρωσης, χάρτες λειτουργίας συμπίεστή- στροβίλου-κινητήρα.			
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πρόσωπο με πρόσωπο, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος (Exams), όπου περιλαμβάνονται: α) Οι διαφάνειες των διαλέξεων. β) Εκφωνήσεις και λεπτομερείς λύσεις των κυριότερων ασκήσεων για κάθε επιμέρους ενότητα. γ) Διδακτικές σημειώσεις προσαρμοσμένες στη φυσιογνωμία του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό της γραπτής τελικής εξέτασης. Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.			
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ • Γιακουμής Ε. : Εναλλαγή αερίων και υπερπλήρωση ΜΕΚ. ISBN: 978960330731-0. 1η έκδοση. Εκδόσεις Φούντας, 2011. • Wilson D.G., Korakianitis T.: Σχεδιασμός στροβιλομηχανών και αεριοστροβίλων υψηλής απόδοσης. ISBN: 978-960-418-702-7. Επιστημονική επιμέλεια, Ανέστης Ι. Κάλφας, 2η Έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. Θεσσαλονίκη, 2017. • Dixon S.L., Hall C.A.: Στροβιλομηχανές. Ρευστομηχανική και Θερμοδυναμική Στροβιλομηχανών – Θεωρία και εφαρμογές. ISBN: 9789603307846. 7η Έκδοση. Εκδόσεις Fountas, 2018. Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία • N. Watson and M.S. Janota: Turbocharging the Internal Combustion Engine. Macmillan Press, 1982. • W.W. Pulkcrabek: Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine. Pearson, 1997. • J. B. Heywood: Internal Combustion Engine Fundamentals. McGraw Hill International Editions, 1988. • Saravanamuttoo H.I.H., Rogers G.F.C., Cohen H., Straznicky P.V., Nix A.C.: Gas Turbine Theory, 7th Ed. Pearson Education Limited, 2017. • Turton R.K.: Principles of Turbomachinery, 2nd Ed. Chapman & Hall. London, 1995. • Lewis R.I.: Turbomachinery Performance Analysis, Arnold Wiley, 1996.			