

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
(Τ.Ε.Ι.) ΧΑΛΚΙΔΑΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
2012-2013**

ΤΜΗΜΑ

ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1. Εισαγωγή

Ο Στόχος του Τμήματος Αυτοματισμού είναι οι σπουδαστές να αποκτήσουν θεωρητικό και τεχνολογικό υπόβαθρο, δεοντολογία και συνείδηση του κλάδου έτσι ώστε να είναι περιζήτητοι στην αγορά και να συνεισφέρουν θετικά και με αυτοπεποίθηση στην ανταγωνιστικότητα των παραγωγικών μονάδων και των επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών. Οι δεξιότητες που θα αποκτήσουν στη Σχεδίαση Αυτοματισμών (με ιδιαίτερη έμφαση στους Βιομηχανικούς Αυτοματισμούς και τον Έλεγχο με τεχνικές Τεχνητής Νοημοσύνης) θα τους επιτρέψουν να εργαστούν ως υπάλληλοι, ελεύθεροι επαγγελματίες, ή και επιχειρηματίες στους ακόλουθους τομείς:

- Βελτίωση της απόδοσης Βιομηχανικών και άλλων παραγωγικών μονάδων (αύξηση της παραγωγής, βελτίωση της ποιότητας, μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, προστασία περιβάλλοντος, απαλλαγή των ανθρώπων από επικίνδυνες και κοπιαστικές εργασίες)
- Έλεγχος οχημάτων και κυκλοφορίας (Ναυτιλία, αεροπλάνα, αυτοκίνητα, τρένα, Ασφαλής και άνετη πορεία, αποφυγή ατυχημάτων, μείωση χρόνου διαδρομής, οικονομία ενέργειας, προστασία περιβάλλοντος, βελτίωση της ποιότητας ζωής στα αστικά κέντρα)
- Αυτόματα Συστήματα διαχείρισης κτιρίων (Εξυπνα κτίρια, Ρύθμιση θερμοκρασίας, υγρασίας, φωτισμού και φωτεινότητας, Εξοικονόμηση ενέργειας, έλεγχος συσκευών)
- Ιατρικοί Αυτοματισμοί
- Ποιοτικός Έλεγχος, Συντήρηση Εξοπλισμού και Διασφάλιση Ποιότητας
- Τεχνολογικές Υπηρεσίες (Σύμβουλοι Επιχειρήσεων και Διαχειριστές Έργων)
- Πληροφορικά συστήματα για λήψη αποφάσεων (Πληροφορικά Συστήματα Εξόρυξης Δεδομένων για Μάρκετινγκ και Προώθηση Προϊόντων (Data Mining Information Systems for Database Marketing – Data Segmentation – Data Analysis` Πληροφορικά Συστήματα Διοίκησης και Διασφάλισης Ποιότητας, Logistics)
- Συστήματα Ασφάλειας και Ελέγχου Πρόσβασης Χώρων (Security and Access Control Systems)
- Εκπαίδευση, Έρευνα και μεταφορά Τεχνογνωσίας
- Βιομηχανικά Δίκτυα και Δίκτυα Πραγματικού Χρόνου
- Εποπτεία και έλεγχος διαχείρισης φυσικών πόρων (βιολογικοί καθαρισμοί, απόβλητα, επικίνδυνα φορτία, αέριοι ρύποι)

Η διάρκεια των σπουδών είναι οκτώ εξάμηνα. Τα πρώτα επτά εξάμηνα αποτελούνται από Μαθήματα Γενικής Υποδομής, Μαθήματα Ειδικής Υποδομής, Μαθήματα Ειδικότητας και Μαθήματα Διοίκησης, Οικονομίας, Νομοθεσίας, Ανθρωπιστικών Σπουδών. Τα μαθήματα αποτελούνται από Θεωρητικές ώρες, Ασκήσεις πράξεις και Εργαστηριακές ώρες. Στο τελευταίο εξάμηνο σπουδών οι σπουδαστές πρέπει να ολοκληρώσουν με επιτυχία Πρακτική Άσκηση. Η Πρακτική άσκηση έχει σαν στόχο την ουσιαστικότερη αφομοίωση των επιστημονικών θεμάτων και αντικειμένων του Αυτοματισμού μέσα από τη διαδικασία της επαγγελματικής επιστημονικής εξάσκησης, την ανάδειξη των δεξιοτήτων των ασκουμένων σπουδαστών του Τμήματος Αυτοματισμού και την ομαλότερη μετάβαση των σπουδαστών από το χώρο της προετοιμασίας τους στο χώρο της παραγωγής, των επιχειρήσεων και των οργανισμών, δημιουργώντας αμφίδρομους κόμβους ενημέρωσης.

Το Τμήμα Αυτοματισμού αποτελείται από τους ακόλουθους δυο Τομείς.

A. Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου

B. Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού

2. Αναλυτικός πίνακας Μαθημάτων

ΔΜ : Διδακτικές Μονάδες

ΠΜ=Πιστωτικές Μονάδες

Υ: Υποχρεωτικά

ΕΥ: Επιλογής Υποχρεωτικά

Θ: Θεωρία

ΑΠ: Ασκήσεις Πράξης

Ε: Εργαστήρια

ΜΓΥ: Μαθήματα Γενικής Υποδομής

ΜΕΥ: Μαθήματα Ειδικής Υποδομής

ΜΕ: Μαθήματα Ειδικότητας

ΔΟΝΑ: Μαθήματα Διοίκησης, Οικονομίας, Νομοθεσίας, Ανθρωπιστικών Σπουδών

1 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ			ΩΡΕΣ						
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ	ΠΜ	ΔΜ	
Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός	Υ	ΜΓΥ	5	1	2	8	10	10	
Επιστήμη και Άνθρωπος	ΕΥ	ΔΟΝΑ	4	0	0				
ή Διοίκηση Επιχειρήσεων			3	1	0	4	3	5	
Φυσική	Υ	ΜΓΥ	3	1	0	4	5	5	
Δομημένος Προγραμματισμός Η/Υ	Υ	ΜΓΥ	2	0	2	4	5	5	
Σχεδίαση Συνδυαστικών Λογικών Συστημάτων	Υ	ΜΕΥ	2	0	2	4	7	5	
ΣΥΝΟΛΟ	5		16/15	2/3	6	24	30	30	

Μαθήματα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ) = 3; Μαθήματα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ) = 1, ΔΟΝΑ = 1

2 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ			ΩΡΕΣ						
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ	ΠΜ	ΔΜ	
Ηλεκτρικά Κυκλώματα	Υ	ΜΕΥ	2	1	2	5	7	6	
Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός Η/Υ	Υ	ΜΓΥ	3	1	2	6	6	5	
Γραμμική Άλγεβρα	Υ	ΜΓΥ	3	2	0	5	5	5	
Σχεδίαση Ακολουθιακών Λογικών Συστημάτων	Υ	ΜΕΥ	2	0	2	4	5	6	
Σήματα και Συστήματα	Υ	ΜΕΥ	3	1	0	4	7	8	
ΣΥΝΟΛΟ	5		13	5	6	24	30	30	

Μαθήματα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ) =2; Μαθήματα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ) = 3;

3 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ			ΩΡΕΣ					
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ	ΠΜ	ΔΜ
Ηλεκτρικές Μετρήσεις	Υ	ΜΕΥ	2	0	2	4	6	7
Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο	Υ	ΜΕΥ	3	1	3	7	11	12
Αρχιτεκτονική και Δίκτυα Η-Υ	Υ	ΜΓΥ	3	2	0	5	5	4
Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική	Υ	ΜΕΥ	2	0	2	4	5	4
Ποιοτικός Έλεγχος	ΕΥ	ΜΕΥ	2	2	0	4	3	3
ή Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος			(2)	(0)	(2)	(4)	(3)	(3)
ΣΥΝΟΛΟ	5		12	5/3	7/9	24	30	30

Μαθήματα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ) = 1; Μαθήματα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ) = 4;

4 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ			ΩΡΕΣ						
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ	ΠΜ	ΔΜ	
Σχεδίαση Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου	Υ	ΜΕ	3	0	3	6	8	9	
Ψηφιακός Έλεγχος	Υ	ΜΕ	2	1	2	4	7	6	
Αυτοματισμοί με PLC και Μικροελεγκτές	Υ	ΜΕ	3	1	3	7	9	9	
Αναλογικά Ηλεκτρονικά Συστήματα	Υ	ΜΕΥ	0	0	3	3	4	4	
Σχεδίαση και Κατασκευή Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων με χρήση Υπολογιστή ή Μοντελοποίηση και Έλεγχος Μηχανικών Συστημάτων	ΕΥ	ΜΕΥ	0	0	3	3	2	2	
			(0)	(0)	(3)	(3)	(2)	(2)	
ΣΥΝΟΛΟ	5		8	2	14	24	30	30	

Μαθήματα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ) = 2; Μαθήματα Ειδικότητας (ΜΕ) = 3

5 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ			ΩΡΕΣ						
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ	ΠΜ	ΔΜ	
Βιομηχανικός Έλεγχος	Υ	ΜΕ	3	1	2	6	10	10	
Έλεγχος Ηλεκτρικών Κινητήρων	Υ	ΜΕ	2	1	2	5	7	6	
Βέλτιστος Έλεγχος	Υ	ΜΕ	2	1	0	3	6	6	
Δομές και Βάσεις Δεδομένων ή Συστήματα Συλλογής Δεδομένων	ΕΥ	ΜΕΥ	2	1	2	5	3	4	
			(2)	(1)	(2)	(5)	(3)	(4)	
Φυσικοχημικές Διεργασίες ή Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	ΕΥ	ΜΕΥ	2	1	2	5	4	4	
			(2)	(1)	(2)	(5)	(4)	(4)	
ΣΥΝΟΛΟ	5		11	5	8	24	30	30	

Μαθήματα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ) = 2; Μαθήματα Ειδικότητας (ΜΕ) = 3

6 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ			ΩΡΕΣ						
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ	ΠΜ	ΔΜ	
Εισαγωγή στην Ρομποτική	Υ	ΜΕ	2	1	2	5	7	6	
Έλεγχος Παραγωγικών Διεργασιών	Υ	ΜΕ	2	0	2	4	6	6	
Αγγλική Τεχνική Ορολογία Αυτοματισμού	Υ	ΜΕ	3	0	0	3	3	4	
Επιχειρηματικότητα στον αυτοματισμό	Υ	ΔΟΝΑ / Επιχειρηματικότητα	2	1	0	3	4	4	
Έλεγχος Υδραυλικών και Πνευματικών Συστημάτων	Υ	ΜΕ	2	0	2	4	6	5	
Νευρωνικά Δίκτυα και Ασαφής Λογική ή Ηλεκτρονικό Επιχειρείν	ΕΥ	ΜΕΥ/ Επιχειρηματικότητα	2	1	2	5	4	5	
			(2)	(1)	(2)	(4)	(4)	(5)	
ΣΥΝΟΛΟ	6		13	3	8	24	30	30	

Μαθήματα Ειδικότητας (ΜΕ) = 4; ΔΟΝΑ / Επιχειρηματικότητα = 1; ΜΕΥ / Επιχειρηματικότητα = 1.

7 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ			ΩΡΕΣ						
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ	ΠΜ	ΔΜ	
Κατανεμημένα Συστήματα Ελέγχου	Υ	ΜΕ	3	1	2	6	9	10	
Ανάλυση και Σχεδιασμός Τεχνοοικονομικών Συστημάτων	Υ	ΔΟΝΑ	3	0	0	3	4	5	
Μηχατρονική	Υ	ΜΕ	2	0	3	5	6	5	

Έλεγχος και Προγραμματισμός Ρομπότ ή Σχεδίαση με χρήση υπολογιστή (CAD) και Δίκτυα Παραγωγής (CAM)	EY	ME	2	1	2	5	5	5
			(2)	(1)	(2)	(5)	(5)	(5)
Ευφυής Έλεγχος ή Συστήματα Ελέγχου για Καθοδήγηση και Πλοήγηση	EY	ME	2	1	2	5	6	5
			(2)	(1)	(2)	(5)	(6)	(5)
ΣΥΝΟΛΟ		5	12	3	9	24	30	30

Μαθήματα Ειδικότητας (ME) = 4; ΔΟΝΑ = 1

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ				
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΣΥΝ	ΠΜ	ΔΜ
Πρακτική Άσκηση	Υ	0	10	10
Πτυχιακή Εργασία	Υ	4	20	20
ΣΥΝΟΛΟ		4	30	30

Αριθμός μαθημάτων ανά τυπικό εξάμηνο :

A: 5 + 1 ΠΡ (ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ - ΑΓΓΛΙΚΑ), B: 5, Γ: 5, Δ: 5, Ε: 5, ΣΤ: 6, Ζ: 5 + 2 ΠΡ Σύνολο: 36 μαθήματα (8 EY + 28 Y) + 3 ΠΡ

Ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα ανά τυπικό εξάμηνο :

A: 24, B: 24, Γ: 24, Δ: 24, Ε: 24, ΣΤ: 24, Ζ: 24, Η: 4. Σύνολο: 170 Ω

Σύνολο διδακτικών μονάδων: 240 ΔΜ., για 8 εξάμηνα.

Σύνολο πιστωτικών μονάδων: 240 ΠΜ., για 8 εξάμηνα.

ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ : 40 (Y+EY)

ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ : 5 (Y)

ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ 45 (Y+EY) + 1 ΠΡ (ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ - ΑΓΓΛΙΚΑ)

ΜΓΥ = 6 , ΜΕΥ = 12 , ΜΕ = 14 , ΔΟΝΑ/ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΑ = 4, ΠΡ=3

3. Περίγραμμα Μαθημάτων

➤ Πρώτο Εξάμηνο

Τίτλος Μαθήματος	Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός		
Εξάμηνο	1 ^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	5 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	10 / 10		
Σκοπός	Το μάθημα αυτό αποσκοπεί να προσφέρει στους σπουδαστές βασικές γνώσεις διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει α) να κατανοεί τι βασικές ιδιότητες συναρτήσεων και να μπορεί να μελετά ιδιότητες και να προσδιορίζει χαρακτηριστικά συναρτήσεων, όπως φράγματα, παραγώγους, όρια, κλπ., β) να προσδιορίζει ορισμένα και αόριστα ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής, γ) να γνωρίζει να επιλύει γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με ιδιαίτερη έμφαση στην επιλύσή τους με μετασχηματισμό Laplace		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Συναρτήσεις μιας μεταβλητής. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Φράγματα συνεχούς συνάρτησης. Παράγωγος συνάρτησης. Παράγωγος συνθέτου συναρτήσεως και ανωτέρας τάξεως, διαφορικά συναρτήσεων. Εφαρμογές των παραγώγων στη μελέτη συναρτήσεων (Μονοτονία, κυρτότητα, ακρότατα συναρτήσεων). Θεώρημα μέσης τιμής. Ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής. Ορισμένο ολοκλήρωμα. Ολοκλήρωμα Riemann. Ανισότητες με ολοκληρώματα. Πρώτο και δεύτερο θεώρημα μέσης τιμής. Εμβαδά. Λείες καμπύλες. Μήκος καμπύλης. Διαφόριση Ολοκληρωμάτων. Αόριστο Ολοκλήρωμα. Γενικευμένα Ολοκληρώματα. Διαφορικές εξισώσεις. Ομογενείς Διαφορικές Εξισώσεις. Γραμμικές Δ.Ε. ανώτερης τάξης: Ομογενείς και μη ομογενείς Δ.Ε. Προσδιορισμός της γενικής λύσης της γραμμικής ΔΕ από τη γενική λύση της αντίστοιχης ομογενούς. Υποβιβασμός τάξης. Ομογενείς Δ.Ε. με σταθερούς συντελεστές. Συστήματα Δ.Ε. Η έννοια του συστήματος Δ.Ε. Γραμμικά ομογενή συστήματα Δ.Ε. Γραμμικά ομογενή Δ.Ε. συστήματα με σταθερούς συντελεστές. Μετασχηματισμός Laplace. Ορισμοί. Ιδιότητες και αντιστροφή των μετασχηματισμών Laplace. Συνέλιξη. Εφαρμογή στη λύση προβλημάτων με δεδομένες αρχικές τιμές και συστημάτων Δ.Ε. Ευστάθεια. Ορισμός της ευσταθούς λύσης κατά Lyapunov. Η μέθοδος Lyapunov. Η μέθοδος της γραμμικοποίησης. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εργαστηριακές ασκήσεις επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού σε περιβάλλον προσομοίωσης		
Βιβλιογραφία	1. Tom Apostol (1969), Calculus, John Wiley & Sons Inc. 2. Louis Brand (1984), Advanced Calculus (in Greek), Hellenic Mathematical Association (Brand, Louis. Advanced Calculus: An Introduction to Classical Analysis. New York: Wiley) 3. Lampiris, Kouris, Anastasatos (1999), Mathematics I (in Greek), Difros (Δίφρος). 4. Kikilias, Kouris (2002), Differential and Integral Calculus (in Greek), Diros (Δηρός).		

Τμήμα	Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	-

Τίτλος Μαθήματος	Επιστήμη και Άνθρωπος		
Εξάμηνο	1^ο		
Κατηγορία	ΔΟΝΑ		Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)
Ώρες/Εβδομάδα	4 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	3 / 5		
Σκοπός	Η εξοικείωση του σπουδαστή με τις βασικές αρχές της επιστημονικής κοινωνίας		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοήσει βασικές αρχές της επιστημονικής κοινωνίας.		
Θεματολογία	Παραδείγματα επιστημονικής μεθόδου. Χαρακτηριστικά της επιστημονικής μεθόδου. Περιορισμοί της επιστημονικής μεθόδου. Επιστημονική μεταφυσική. Επιστήμη και θρησκεία. Απαρχές της επιστημονικής τεχνικής. Η τεχνική στην άψυχη φύση. Η τεχνική στη βιολογία. Η τεχνική στη φυσιολογία. Η τεχνική στη ψυχολογία. Η τεχνική στη κοινωνία. Τεχνητά δημιουργούμενες κοινωνίες. Το άτομο και το σύνολο. Η επιστημονική κυβέρνηση. Η εκπαίδευση σε μια επιστημονική κοινωνία. Επιστημονική αναπαραγωγή. Επιστήμη και αξίες.		
Βιβλιογραφία	1. Μπ. ΡΑΣΣΕΛ, (1975), ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ, Μετάφραση ΚΟΡΝΗΛΙΟΣ ΜΑΝΩΛΗΣ, Εκδόσεις ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΣΙ. 2. Π. Παρασκευόπουλος, Επιστήμη και Άνθρωπος, 2005, εμπ 3. Π. Παρασκευόπουλος, Φιλοκοσμία: Ο Δρόμος της Ανθρωπότητας, Σύνομη Περίληψη, Δεύτερη Έκδοση, 2002		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Διοίκηση Επιχειρήσεων		
Εξάμηνο	1ο		
Κατηγορία	ΔΟΝΑ		Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	3 / 5		
Σκοπός	Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή σε βασικές αρχές διοίκησης επιχειρήσεων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοήσει και να εφαρμόσει βασικές αρχές διοίκησης επιχειρήσεων.		
Θεματολογία	Εισαγωγή στη Διοίκηση Επιχειρήσεων, Διαχείριση Έργων και Διασφάλιση Ποιότητας. Συστήματα και Εφαρμογές. Σχεδιασμός και Προγραμματισμός Υλοποίησης Έργων. Τεχνικές και Μεθοδολογία. Οργάνωση και Βασικές Αρχές. Στελέχωση και Ποιότητα. Ηγεσία – Αρχές και Ιδιαιτερότητες. Συντονισμός Δράσεων. Αναφορές. Προϋπολογισμός Έργων. Έλεγχος - Μεθοδολογίες Ελέγχου και Τεχνικές Διασφάλισης Ποιότητας. Διαχείριση Χρόνου. Μεθοδολογίες Διαχείρισης Κινδύνου. Προγραμματισμός με τη μέθοδο PERT και τη μέθοδο CPM. Ορισμοί της ποιότητας. Μοντέλα ποιότητας και ποιοτικά χαρακτηριστικά λογισμικού. Το μοντέλο FCM. Χρήστες σε ένα σύστημα διασφάλισης ποιότητας. Quality Plan και Quality Manual. Κόστος της ποιότητας, Ποιότητα και εξέλιξη σε μία επιχείρηση. Η έννοια του "προϊόντος" στην παραγωγή λογισμικού. Φάσεις του λογισμικού και δραστηριότητες ποιότητας που εντάσσονται σε κάθε φάση. Διαδικασίες ποιότητας που εντάσσονται γενικότερα στη διαχείριση έργων, δραστηριότητες και χρήστες που αφορούν. Θέματα ποιότητας υπηρεσιών. Πελάτες, σχέσεις με αυτούς και εσωτερικοί πελάτες. Το πρότυπο ISO σειράς 9000 και οι επεκτάσεις τους. Μελέτη ειδικών περιπτώσεων (Case studies).		
Βιβλιογραφία	1. Ε. Βέρζου, (2002), Εισαγωγή στη Διαχείριση Έργων - PROJECT MANAGEMENT, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ. 2. H. Kerzner, (1995), "Project Management: A Systems Approach to Planning Scheduling and Controlling", VanNostrand, Reinhold, Int. Thomson Pub. Co, 5o Edition. 3. G. Samid, (1990), "Computer Organized Cost Engineering", Marcel Decker. 4. Guidelines for Quality Standards (ISO 9000 Series) 5. Λερός Απόστολος, (2001), Ομαδική Εργασία Μέσω Διαχείρισης Χρόνου.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Φυσική		
Εξάμηνο	1^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	5 / 5		
Σκοπός	Η κατανόηση και η εξοικείωση με τις θεμελιώδεις έννοιες της Μηχανικής και του Ηλεκτρομαγνητισμού.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει να κατανοεί τις θεμελιώδεις έννοιες και να μπορεί να εφαρμόσει τους νόμους της Μηχανικής και του Ηλεκτρομαγνητισμού, σε θέματα όπως μεταφορική και περιστροφική κίνηση, νόμος του Νεύτωνα, ηλεκτροστατικά πεδία, μαγνητικά πεδία, κλπ.		
Θεματολογία	Ευθύγραμμη, γωνιακή και γενική καμπυλόγραμμη κίνηση: διάνυσμα θέσης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, καρτεσιανά, κυλινδρικά και τροχιακά συστήματα αναφοράς. Σχετική μεταφορική και σχετική περιστροφική κίνηση. Δυναμική σώματος : αδράνεια, ορμή, στροφορμή, νόμοι Νεύτωνα. Έργο και ενέργεια. Ταλαντώσεις: ελεύθερη απόκριση, εξαναγκασμένη ταλάντωση, ταλάντωση με απόσβεση, συζευγμένες ταλαντώσεις. Δυναμική στερεού: μεταφορική κίνηση, περιστροφή γύρω από σταθερό άξονα, επίπεδη κίνηση, πόλος περιστροφής, περιστροφή γύρω από σταθερό σημείο (γωνιακή ταχύτητα και γωνιακή επιτάχυνση), γενική χωρική κίνηση. Σχετική κίνηση Σωμάτων. Εξισώσεις Euler. Στροφορμή και κινητική ενέργεια, αδράνεια, αρχές ώσης και ορμής, αρχές έργου και ενέργειας. Μηχανικές Ιδιότητες Στερεών. Μηχανική των ρευστών. Πεδία. Ηλεκτρικό Φορτίο και Ηλεκτρικό Πεδίο, Νόμος του Coulomb, Ηλεκτρική Ροή, Νόμος του Gauss και Εφαρμογές, Ηλεκτροστατικό δυναμικό, Χωρητικότητα και Διηλεκτρικά, Ρεύμα, Αντίσταση και Ηλεκτρεγερτική Δύναμη, Κυκλώματα Συνεχούς Ρεύματος, Μαγνητικό πεδίο, Νόμοι Ampere και Faraday, Πηγές Μαγνητικού πεδίου, Ηλεκτρομαγνητική Επαγωγή, Αυτεπαγωγή, Αμοιβαία Επαγωγή, Εναλλασσόμενο Ρεύμα, Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα.		
Βιβλιογραφία	1. D. Halliday – R. Resnick, (1976), Physics, volumes 1,2, Wiley (μετάφραση Γ. Πνευματικός και Γ. Πεπονίδης, Επιστημονικές και τεχνικές εκδόσεις Γ.Α. Πνευματικού) 2. Ηλεκτρισμός – Μαγνητισμός, (1985), μαθήματα φυσικής Πανεπ. Berkeley, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΜΠ, Αθήνα. 3. Young Hugh, (1994), Πανεπιστημιακή Φυσική, τόμος Β', Ηλεκτρομαγνητισμός, οπτική, Σύγχρονη Φυσική, Εκδόσεις Παπαζήση. 4. H. C., Ohanian, (1985), Physics, Norton. 5. Hudson Alvin- Nelson Rex, (1990), University physics, Philadelphia Saunders College Publishing. 6. K. Ford, (1995), Κλασική και Σύγχρονη Φυσική, Εκδόσεις Γ.		

	Πνευματικού, Αθήνα. 7. Douglas Gasiorek-Swafield, Fluid Mechanics, (1985), Longman Scientific & Technical. 8. J.Francis, P.Minton, Civil Engineering Hydraulics, 1984, Arnold. 9. Π.Κορωνάκη, Μηχανική Ρευστών. 10. Σ. Αυλωνίτη και Δ. Αυλωνίτη, Μηχανική των Ρευστών, (2001), Εκδόσεις ΙΩΝ.
Τμήμα	Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	-

Τίτλος Μαθήματος	Δομημένος Προγραμματισμός Η/Υ		
Εξάμηνο	1^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	5 / 5		
Σκοπός	Το μάθημα αυτό αποσκοπεί να προσφέρει στους σπουδαστές βασικές έννοιες δομημένου προγραμματισμού και να τους καταστήσει ικανούς να επιλύουν προβλήματα με γλώσσα προγραμματισμού C.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει να κατανοεί βασικές έννοιες δομημένου προγραμματισμού, και να έχει τη δυνατότητα κατανόησης και σύνταξης προγραμμάτων σε γλώσσες δομημένου προγραμματισμού και ειδικότερα στη γλώσσα προγραμματισμού C.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Εισαγωγή στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές. Ιστορική αναδρομή, επισκόπηση. Εισαγωγή στην αρχιτεκτονική υπολογιστών (κύκλος ανάκλησης εκτέλεσης, Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, Κύρια Μνήμη, Αριθμητική Λογική Μονάδα, τύποι εντολών, μέθοδοι διευθυνσιοδότησης, περιφερειακές συσκευές Δευτερεύουσα Μνήμη). Γλώσσες προγραμματισμού και επεξεργαστές γλώσσας: Ταξινόμηση γλωσσών προγραμματισμού, μεταγλωττιστές και διερμηνευτές, συνδότες και φορτωτές, δημιουργία εκτελέσιμου προγράμματος. Διαδικασία επίλυσης προβλημάτων με ηλεκτρονικό υπολογιστή: Προσδιορισμός και ανάλυση φυσικού προβλήματος, δημιουργία αλγορίθμου, κωδικοποίηση, εύρεση και διόρθωση λαθών, έλεγχος, τεκμηρίωση και συντήρηση προγράμματος. Δομημένη σχεδίαση και προγραμματισμός: Τμηματική σχεδίαση, σχεδίαση «από το γενικό στο ειδικό», δομημένος προγραμματισμός. Βασικοί σχηματισμοί. Η γλώσσα προγραμματισμού C. Απλοί τύποι δεδομένων, σταθερές και μεταβλητές, εκφράσεις, απλές εντολές. Δομές ελέγχου, συναρτήσεις και διαδικασίες, πέρασμα παραμέτρων, επανάληψη και αναδρομή. Σύνθετες δομές δεδομένων και εφαρμογές: πίνακες, δομές, ενώσεις, δείκτες, δυναμική παραχώρηση μνήμης, συναρτήσεις βιβλιοθήκης. Συγκεκριμένοι και αφηρημένοι τύποι δεδομένων, στατικός και δυναμικός τρόπος υλοποίησης. Απόδοση αλγορίθμων και δομών		

	δεδομένων. Πίνακες, ειδικές μορφές πινάκων, αλγόριθμοι αναζήτησης και ταξινόμησης. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Πρακτική εφαρμογή των εννοιών που εισάγονται στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με έμφαση στην ανάπτυξη προγραμμάτων δομημένου προγραμματισμού σε περιβάλλον προγραμματισμού C.
Βιβλιογραφία	1. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie. "Η Γλώσσα Προγραμματισμού C", (1988) Prentice-Hall (Ελληνική μετάφραση, εκδόσεις Κλειδάριθμος). 2. H. Schildt, Εγχειρίδιο Εκμάθησης Turbo C, (1999) Εκδόσεις Κλειδάριθμος. 3. Κλ. Θραμπουλίδης, Διαδικαστικός Προγραμματισμός, Από τη C στη Java, (2002), Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. 4. Tan-D'orazio, C για Μηχανικούς, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.
Τμήμα	Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών
Προσπατούμενα Μαθήματα	-

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδίαση Συνδυαστικών Λογικών Συστημάτων		
Εξάμηνο	1^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	7 / 5		
Σκοπός	Η απόκτηση βασικών γνώσεων και η εξοικείωση με τα ψηφιακά εξαρτήματα και τις τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης απλών συνδυαστικών ψηφιακών συστημάτων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει να κατανοεί και να εφαρμόζει βασικές έννοιες συστημάτων αρίθμησης, βασικών λογικών πράξεων και συνδυαστικής λογικής. Επιπλέον να μπορεί να σχεδιάσει και να αναπτύξει συνδυαστικά ψηφιακά συστήματα.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Δυαδικά Συστήματα. Μετατροπή Βάσης Αριθμού, Οκταδικοί και Δεκαεξαδικοί Αριθμοί, Συμπληρώματα, Προσημασμένοι Δυαδικοί αριθμοί, Δυαδικοί κώδικες. Άλγεβρα Boole. Βασικές λογικές πράξεις, λογικές πύλες (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR). Απλοποίηση λογικών συναρτήσεων Boole. Διεπίπεδες Υλοποιήσεις. Πίνακες Karnaugh. Ελαχιστοποίηση Συστημάτων. Συνθήκες Αδιαφορίας. Συνδυαστική λογική (Σχεδιασμός, ανάλυση, αθροιστές, αφαιρέτες, μετατροπές κωδίκων, συγκριτές, αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες). Κώδικες αναγνώρισης και διόρθωσης σφαλμάτων. Μνήμη-Μόνο-Ανάγνωσης ROM, Προγραμματόμενη Λογική Παράταξη PLA. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, που αφορούν το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη μελέτη της απόκρισης συνδυαστικών ψηφιακών συστημάτων.		

Βιβλιογραφία	1. M. Morris Mano, (1992), Ψηφιακή Σχεδίαση, Εκδόσεις Prentice Hall. 2. R.G. Tokheim, Εισαγωγή στα Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, (2000), Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Μεταφρασμένο. 3. W. I. Fletcher, (1980), An engineering approach to Digital Design, Prentice- Hall Inc., New Jersey. 4. Νίκος Καλοκάσης, (1995), Εφαρμογές Ψηφιακής Συνδυαστικής Λογικής, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	-

➤ Δεύτερο Εξάμηνο

Τίτλος Μαθήματος	Ηλεκτρικά Κυκλώματα		
Εξάμηνο	2 ^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (MEY)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	7 / 6		
Σκοπός	Η απόκτηση βασικών γνώσεων στα ηλεκτρικά σήματα και κυκλώματα και η εξοικείωση με τις τεχνικές επίλυσης και μελέτης κυκλωμάτων στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει να γνωρίζει τις ιδιότητες των στοιχείων και των συνδεσμολογιών ηλεκτρικών κυκλωμάτων και να μπορεί να εφαρμόσει τεχνικές επίλυσης και μελέτης κυκλωμάτων στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Εισαγωγή στα ηλεκτρικά σήματα. Ανάλυση στοιχείων ηλεκτρικών κυκλωμάτων (ωμικός αντιστάτης, πυκνωτής, πηνίο, ανεξάρτητες και εξαρτημένες πηγές ρεύματος και τάσης). Θεμελιώδεις αρχές ηλεκτρικών κυκλωμάτων (ηλεκτρικό ρεύμα, τάση, νόμος Ohm, νόμοι Kirchhoff, στοιχεία τοπολογίας κλπ). Αρχές ανάλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Απλά θεωρήματα ηλεκτρικών δικτύων. Συνδεσμολογίες: παράλληλες, σε σειρά και μικτές. Θεωρήματα Thevenin και Norton. Μετασχηματισμός πηγών. Συμμετρικά δίκτυα. Δίκτυα στην ημιτονοειδή μόνιμη κατάσταση (ΗΜΚ), παραστατικοί μιγάδες (phasors). Σύνθετη αντίσταση. Ισχύς. Μεταβατικά φαινόμενα. Ανάλυση κυκλωμάτων στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας. Απόκριση απλών κυκλωμάτων RC, RL, RLC. Συντονισμός. Δίθυρα κυκλώματα. Συνάρτηση μεταφοράς. Μετασχηματισμοί Laplace. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στη μελέτη της απόκρισης στοιχείων και συνδεσμολογιών ηλεκτρικών κυκλωμάτων		
Βιβλιογραφία	1. Ι. Δ. Κανελλόπουλος, Χ. Ν. Βαζούρας, Σ.Ν. Λιβιεράτος, (1991), Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Εκδ. Παπασωτηρίου. 2. W. Hayt, J. Kemmerly, Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, (2002), Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη. 3. Ν. Κολλιόπουλος, (2001), Βασική Ηλεκτρολογία, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα. 4. Ν. Κολλιόπουλος, Η. Λόης, (2000), Ηλεκτροτεχνία 1 και 2, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα. 5. Fowler, (1999), Ηλεκτροτεχνία AC – DC, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη. 6. Γεώργιος Ε. Χατζαράκης, (2000), Ηλεκτρικά Κυκλώματα, τόμος Α και Β, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη. 7. Allan H. Robbins, Wilhelm Miller, Judd Robbins, Alan R. Miller, (1999), Circuit Analysis: Θεωρία & Practice, Εκδόσεις Delmar Learning. 8. Ν. Κολλιόπουλος, (2003), Ανάλυση Κυκλωμάτων, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.		

	9. Ν. Μάργαρης (2003), Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Φροντιστηριακές Ασκήσεις, ΤΟΜΟΣ Α-Β, Τζιόλα ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	-

Τίτλος Μαθήματος	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός Η/Υ		
Εξάμηνο	2^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	6 / 5		
Σκοπός	Παρουσίαση των μεθόδων μεταφοράς της αλγοριθμικής διατύπωσης ενός προβλήματος σε μία γλώσσα προγραμματισμού. Να καλύψει ο σπουδαστής όλο το φάσμα της μετεξέλιξης ενός προβλήματος από την αρχική του διατύπωση μέχρι την παροχή αποτελεσμάτων. Να μπορεί να συντάξει ολοκληρωμένα προγράμματα και να διαχειριστεί τα δεδομένα του προβλήματος.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει να μπορεί να πραγματοποιήσει την αλγοριθμική διατύπωση ενός προβλήματος σε μία γλώσσα προγραμματισμού, και να συντάξει ολοκληρωμένα προγράμματα σε περιβάλλον αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, αρχές σύνταξης και μετάφρασης, δεδομένα και πράξεις, δομές ελέγχου, δομή προγράμματος και περιβάλλον, διαχείριση μνήμης, αφαιρετικά δεδομένα, αντικειμενοστραφή χαρακτηριστικά, μηχανισμοί εξαιρέσεων και αρχές ταυτοχρονισμού. Ως βάση για τη μελέτη των παραπάνω εννοιών, που αναφέρονται κυρίως στον επιτακτικό προγραμματισμό, χρησιμοποιούνται οι γλώσσες, C++, Visual Basic και Java. Επίσης, γίνεται εισαγωγή στον συναρτησιακό προγραμματισμό, με παράδειγμα τη γλώσσα Lisp. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Πρακτική εφαρμογή των εννοιών που εισάγονται στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με έμφαση στην ανάπτυξη προγραμμάτων σε περιβάλλον αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού (π.χ. C++, Visual Basic, κλπ.)		
Βιβλιογραφία	1. B. Stroustrup, Η γλώσσα Προγραμματισμού C++. 2. Κλ. Θραμπουλιδής, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Από τη C στη Java, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. 3. H. Schild: Οδηγός της Java 2 (μετάφραση) 4. B., Stroustrup: Η γλώσσα προγραμματισμού C++ (μετάφραση) 5. M. Halvorson , Βήμα Βήμα, Microsoft Visual Basic 6, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.		

Τμήμα	Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	Δομημένος Προγραμματισμός Η/Υ

Τίτλος Μαθήματος	Γραμμική Άλγεβρα		
Εξάμηνο	2^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	2 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	5 / 5		
Σκοπός	Το μάθημα αυτό αποσκοπεί να προσφέρει στους σπουδαστές βασικές γνώσεις εφαρμοσμένης γραμμικής άλγεβρας.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει να κατανοεί τις έννοιες και να μπορεί να εφαρμόσει τα θεωρήματα της γραμμικής άλγεβρας, σε θέματα όπως πράξεις και ιδιότητες πινάκων, γραμμικοί μετασχηματισμοί, γραμμικά συστήματα, κλπ.		
Θεματολογία	Πραγματικοί και Μιγαδικοί Διανυσματικοί χώροι, υπόχωροι, βάση και διάσταση διανυσματικών χώρων. Πίνακες και γραμμικές απεικονίσεις. Ορίζουσες πινάκων. Βαθμός πίνακα. Αλλαγή βάσης. Όμοιοι πίνακες. Κανονική μορφή πίνακα. Διανυσματικοί χώροι με εσωτερικό γινόμενο. Ορθοκανονικές βάσεις. Ορθογώνιο συμπλήρωμα. Αυτοσυζυγείς, ισομετρικοί, ορθογώνιοι και ορθομοναδιαίοι μετασχηματισμοί. Γραμμικά συστήματα. Στοιχειώδεις μετασχηματισμοί. Επίλυση γραμμικών συστημάτων. Ιδιοτιμές. Ιδιοδιανύσματα. Διαγωνοποίηση πινάκων. Θεώρημα Cayley-Hamilton. Ελάχιστο πολυώνυμο. Τετραγωνικές μορφές. Σειρές Taylor. Ομοιόμορφη σύγκλιση ακολουθίες συναρτήσεων και σειρών συναρτήσεων. Διάστημα συγκλίσεως. Ιδιότητες δυναμοσειρών. Θεώρημα του Taylor και MacLaurin. Σειρές Taylor και MacLaurin. Αναλογία με σειρές. Βασικές προτάσεις συγκλίσεως. Απόλυτη σύγκλιση. Σύγκλιση υπό συνθήκη. Κριτήριο Cauchy. Μονότονες ακολουθίες. Αριθμητικές σειρές.		
Βιβλιογραφία	1. Lipschutz S., Lipson, M., (2003), Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. 2. Ben Nobles, (1969), Applied Linear Algebra, Prentice Hall. 3. Δημητροκούδη, (2002), Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις Δηρός. 4. Agnew, Palmer Ralph, (1962), Analytical Geometry and Calculus with vectors (Calculus), McGraw-Hill. 5. Gantmacher, F. R., (1998), Theory of matrices. American Mathematical Society.		
Τμήμα	Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	-		

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδίαση Ακολουθιακών Λογικών Συστημάτων		
Εξάμηνο	2^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	5 / 6		
Σκοπός	Η εξοικείωση με τις τεχνικές ανάλυσης και σύνθεσης ακολουθιακών ψηφιακών συστημάτων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει να μπορεί να σχεδιάσει, να αναπτύξει και να αναλύσει ακολουθιακά ψηφιακά συστήματα.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Σύγχρονα ακολουθιακά συστήματα, ανάλυση ακολουθιακών συστημάτων, σχεδιασμός ακολουθιακών κυκλωμάτων με ρολόι. . Flip flops: D, T, SR, JK. Καταχωρητές, μετρητές και μονάδες μνήμης. Απαριθμητές (Μετρητές): Μετρητής 2Nκαταστάσεων, Σύνδεση Απαριθμητών σε Σειρά και Παράλληλα, Σύγχρονοι Απαριθμητές, Αλγεβρική Σχεδίαση Απαριθμητού, Δεκαδικός Δυαδικός Απαριθμητής, Δεκαδικός Απαριθμητής Κώδικα Gray, Ασύγχρονοι Απαριθμητές, Ασύγχρονοι Απαριθμητές με Δυνατότητα Επανατοποθέτησης. Καταχωρητές Ολισθήσεως ως Απαριθμητές και Γεννήτριες Ακολουθιών: Σειριακός Καταχωρητής με Παράλληλη Είσοδο, Καταχωρητής Δεξιάς και Αριστερής Ολίσθησης, Καταχωρητής Ολίσθησης ως Απαριθμητής, Σχεδιασμός Δεκαδικού Απαριθμητή, Γεννήτρια Ακολουθιών με Χρήση Καταχωρητή Ολίσθησης. Σύγχρονα Ακολουθιακά Συστήματα (συστήματα οδηγούμενα από ρολόι): Ανάλυση ενός Σύγχρονου Ακολουθιακού Κυκλώματος, Σχεδιασμός γεννήτριας ακολουθίας παλμών, Μηχανές Καταστάσεων των Moore και Mealy, κυκλώματα συγχρονισμένα με παλμούς, Μείωση Καταστάσεων. Μηχανές αλγοριθμικών καταστάσεων. Ασύγχρονα Ακολουθιακά Συστήματα (οδηγούμενα από γεγονότα) Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη μελέτη της απόκρισης ακολουθιακών ψηφιακών συστημάτων.		
Βιβλιογραφία	1. M. Morris Mano, (1992), Ψηφιακή Σχεδίαση, Εκδόσεις Prentice Hall. 2. Z. Kohavi, (1978), Switching and Automata Θεωρία, Εκδόσεις McGraw-Hill. 3. F.J. Hill και G.R. Peterson, (1981), Introduction to Switching Θεωρία and Logical Design, Εκδόσεις John Wiley. 4. Νίκος Καλοκάσης, (1999), Εφαρμογές Ψηφιακής Ακολουθιακής Λογικής, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα. 5. W. I. Fletcher, (1980), An engineering approach to Digital Design, Prentice- Hall Inc., New Jersey.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού)		

Προαπαιτούμενα Μαθήματα	Σχεδίαση Συνδυαστικών Λογικών Συστημάτων
--------------------------------	--

Τίτλος Μαθήματος	Σήματα και Συστήματα		
Εξάμηνο	2^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	7 / 8		
Σκοπός	Το μάθημα εισάγει τον σπουδαστή στις βασικές τεχνικές ανάλυσης και μελέτης σημάτων και συστημάτων τόσο συνεχούς όσο και διακριτού χρόνου και παρουσιάζει συστηματικές έννοιες που είναι απαραίτητες σε μια πληθώρα εφαρμογών στην ευρύτερη περιοχή της επιστήμης του μηχανικού.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει να κατανοεί τις βασικές ιδιότητες των σημάτων και συστημάτων, να κατανοεί και να εφαρμόζει τις ιδιότητες μετασχηματισμών, όπως ο μετασχηματισμός Laplace και Fourier, να κατανοεί και να αναλύει τις περιγραφές συστημάτων και να προσδιορίζει την απόκριση γραμμικών συστημάτων.		
Θεματολογία	Βασικές έννοιες στα σήματα και συστήματα συνεχούς χρόνου. Μετασχηματισμός στο πεδίο της γενικευμένης συχνότητας. Οι έννοιες της συνέλιξης, της συσχέτισης, της αυτοσυσχέτισης και της δειγματοληψίας στην περίπτωση ημιτονοειδών σημάτων. Οι έννοιες της στασιμότητας και της εργοδικότητας. Βασικές ιδιότητες των μετασχηματισμών Laplace και Fourier και ορθογώνιοι μετασχηματισμοί. Βασικές κατηγορίες συστημάτων. Περιγραφές συστημάτων: διαφορικές εξισώσεις, συνάρτησης μεταφοράς, κρουστική απόκριση και εξισώσεις στο χώρο κατάστασης. Ισοδυναμία περιγραφών. Διαγράμματα βαθμίδων, διαγράμματα ροής σημάτων. Απόκριση συστημάτων. Ευστάθεια.		
Βιβλιογραφία	1. Γιώργος Καραγιάννης, Τζιτζιράχου Καλλιόπη., Εισαγωγή στα Σήματα και Συστήματα, Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2003 2. Σ. Θεοδωρίδης, Κ. Μπερμπερίδης, Λ. Κοφίδης: Εισαγωγή στη Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων , Γ. Κ. Δαρδάνος Ο.Ε., 2003, ΑΘΗΝΑ 3. S. Haykin, B. van Veen: Signals and Systems 4. Γ. Μπιτσώρης, Σήματα και Συστήματα, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	-		

➤ Τρίτο Εξάμηνο

Τίτλος Μαθήματος	Ηλεκτρικές Μετρήσεις		
Εξάμηνο	3 ^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	6 / 7		
Σκοπός	Η εκπαίδευση των σπουδαστών γύρω από τις μετρήσεις γενικότερα αλλά και τις ηλεκτρικές μετρήσεις ειδικότερα.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές πρέπει να μπορούν: • να χειρίζονται αποτελεσματικά συστηματικά και τυχαία σφάλματα • να επιλέγουν τα κατάλληλα όργανα για την μέτρηση που επιζητούν, αναγνωρίζοντας βασικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και τρόπο λειτουργίας τους • να επιτυγχάνουν την ορθή σύνδεση των οργάνων σε επιμέρους συνδεσμολογίες και διατάξεις • να επιλέγουν τη καταλληλότερη μέθοδο και διάταξη μέτρησης για κάθε ηλεκτρικό μέγεθος, να την χειρίζονται ικανά και να ελαχιστοποιούν το σφάλμα.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Αρχές ηλεκτρικών μετρήσεων. Θεωρία σφαλμάτων μετρήσεων (συστηματικά και τυχαία σφάλματα, βάρος και συνθήκες των μετρήσεων). Αναλογική επεξεργασία σήματος (ενίσχυση, περιορισμός, φιλτράρισμα, γραμμικοποίηση, μετατόπιση στάθμης, συσχετισμός, common mode rejection, απομόνωση, δειγματοληψία, συγκράτηση, συμπίεση, κλπ.), εξουδετέρωση επιδράσεων (θερμοκρασίας, υγρασίας, θορύβου, θερμοηλεκτρικού φαινομένου, ηλεκτρομαγνητική, επαγωγική, χωρητική, γείωσης, κλπ.). Μεθοδολογία κλασικών ηλεκτρικών μετρήσεων, παλμογράφοι, όργανα μηδενισμού (γέφυρες) και συσκευές αντιστάθμισης. Μετρήσεις ενέργειας και ισχύος μονοφασικών και πολυφασικών συστημάτων. Μετατροπή ψηφιακού σήματος σε αναλογικό (D/A), μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό (A/D), ψηφιακή επεξεργασία σήματος (μρ, PC, DSP), καταγραφή δεδομένων (data acquisition). Μετατροπείς (transducers), Διατάξεις Ψηφιακών Μετρήσεων, Αξιοπιστία, Εφαρμογές. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος.		
Βιβλιογραφία	1. Ρ. Κινγκ Συστήματα Μετρήσεων, ΤΖΙΟΛΑ, 2003, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2. Κ. Καλοβρέκης, LabVIEW για μηχανικούς, ΤΖΙΟΛΑ, 2003, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 3. Δ. Νίνου, Σ. Πακτίτη, Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Εκδόσεις ΙΩΝ. 4. Σ. Αντωνόπουλου, Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Εκδόσεις ΙΩΝ.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		

Προσπατούμενα Μαθήματα	
---------------------------	--

Τίτλος Μαθήματος	Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο		
Εξάμηνο	3^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	3 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	11 / 12		
Σκοπός	Ο σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση του θεωρητικού και πρακτικού υποβάθρου στα Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου (ΣΑΕ) καθώς και την εφαρμογή αυτών στη σημερινή κοινωνία.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Με το πέρας του εξαμήνου οι σπουδαστές θα έχουν γνώση της βασικής δομής και το τρόπο λειτουργίας ενός ΣΑΕ καθώς και της σπουδαιότητας της συνάρτησης μεταφοράς στη μελέτη των συστημάτων. Θα μπορούν να κάνουν απλούς μαθηματικούς υπολογισμούς στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας και να υπολογίζουν την απόκριση ενός συστήματος και να ελέγχουν την ευστάθεια και την ακρίβεια απλών ΣΑΕ. Επίσης θα είναι σε θέση να μελετούν κάποιο φυσικό ή τεχνικό σύστημα, μέσω του μοντέλου της Συνάρτησης Μεταφοράς και να επιλύουν ηλεκτρικά κυκλώματα σε δυναμικές καταστάσεις.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Εισαγωγή και ιστορική ανασκόπηση των Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου (ΣΑΕ). Περιγραφή ΣΑΕ με ολοκληροδιαφορικές εξισώσεις, συνάρτηση μεταφοράς, κρουστική απόκριση και εξισώσεις κατάστασης συστημάτων ανοικτού – κλειστού βρόχου. Ισοδυναμία περιγραφών. Μεταβατικός Πίνακας. Σφάλματα στη μόνιμη κατάσταση. Αρμονική απόκριση συστημάτων. Διαγράμματα Bode και Nichols. Γεωμετρικός Τόπος των Ριζών. Μελέτη συστημάτων στο χώρο κατάστασης. Ευστάθεια συστημάτων. Αλγεβρικά κριτήρια ευστάθειας Routh, Hurwitz και συνεχώς κλασμάτων. Κριτήρια ευστάθειας Nyquist και Lyapunov. Ελεγχσιμότητα και παρατηρησιμότητα. Κανονικές μορφές. Συστήματα κλειστού βρόχου. Ευσταθειοποίηση. Τοποθέτηση πόλων. Πρακτικές εφαρμογές. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στη μελέτη της απόκρισης και των ιδιοτήτων γραμμικών συστημάτων ανοικτού, αλλά κυρίως κλειστού βρόχου.		
Βιβλιογραφία	1. Π. Παρασκευόπουλος, (2001), Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο, Τόμος Α, και Β, Αθήνα. 2. Kyo Benjamin, (1987), Automatic Control Systems Prentice Hall. 3. Σ. Πακίτη, (1999), Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, Εκδ. Ίων. 4. Πετρίδης, (2001), Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, τόμος Α, Θεσσαλονίκη. 5. Κ. Καρύμπκα και Ε. Σερβετά, (1978), Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, Τόμοι Α, Β και Γ, Αθήνα. 6. Α. Βελώνη, (1997), Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου-Λυμένες Ασκήσεις, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.		

	7. N. Κρικέλης, (1985), Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο, Αθήνα. 8. C. Rohrs, J. Melsa, D. Schultz, (1996), Γραμμικά Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, Εκδόσεις Τζιόλα. 9. J. D'Azzo, C. Houpis, (1988), Linear Control System, Analysis & Design. Conventional and Modern. McGraw-Hill. 10. J. Distefano, A. Stubberud, I. Williams, (2000), Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, Σειρά Schaum, Εκδόσεις Τζιόλα. 11. Dorf-Bishop, Σύγχρονα Συστήματα Αυτόματου Έλεγχου, 9 ^η Έκδοσεις, Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ.
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτόματου Ελέγχου)
Προσ απαιτούμενα Μαθήματα	

Τίτλος Μαθήματος	Αρχιτεκτονική και Δίκτυα Η-Υ		
Εξάμηνο	3^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	2 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	5 / 4		
Σκοπός	Το μάθημα αυτό πραγματεύεται την αρχιτεκτονική μοντέρνων υπολογιστών με ιδιαίτερη έμφαση στην οργάνωση μικροεπεξεργαστών με σκοπό την κατανόηση της δομής, αλλά και την επίλυση σχεδιαστικών προβλημάτων, ενός τυπικού μοντέρνου υπολογιστή απλής επεξεργασίας. Επίσης παρέχει μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες των δικτύων Η-Υ και στις μεθόδους ανάλυσης και σχεδιασμού τους.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές πρέπει να έχουν την ικανότητα να προγραμματίζουν το μικροϋπολογιστή και να τον διασυνδέουν με περιφερειακές συσκευές κάνοντας τον έτσι χρήσιμο για πλήθος εφαρμογών τις οποίες θα συναντήσουν κατά τη διάρκεια του επαγγέλματος των. Επίσης ο σπουδαστής θα πρέπει να κατανοεί τις αρχές λειτουργίας και τις ιδιότητες των δικτύων Η-Υ και επιπλέον να μπορεί να αναλύει τις ιδιότητες και να σχεδιάζει δίκτυα Η-Υ.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Συστήματα αρίθμησης. Αλγόριθμοι αριθμητικών πράξεων. Οργάνωση κεντρικής μονάδας επεξεργασίας, οργάνωση πολλών καταχωρητών, οργάνωση στοιβας, τρόποι αναφοράς στη μνήμη, μορφή εντολών, μικροπρογραμματισμός. Οργάνωση μνήμης, κατηγορίες μνήμης, ιεραρχία μνήμης, μνήμες τυχαίας προσπέλασης, συσχετική μνήμη, γρήγορη μνήμη, εικονική μνήμη. Οργάνωση εισόδου-εξόδου, σύγχρονη-ασύγχρονη επικοινωνία, διακοπές, προσαρμοστικές μονάδες, κανάλια, επεξεργαστές Ε/Ε, επεξεργαστές επικοινωνίας, διάδρομοι. Κώδικες. Ψηφιακά κυκλώματα χρήσιμα στους μικροϋπολογιστές. Εσωτερική αρχιτεκτονική μικροεπεξεργαστών. Εντολές. Συστήματα μνήμης. Τρόποι αναφοράς στη μνήμη. Προγραμματισμός μικροϋπολογιστών. Assembly. Assembler - Macros - Ρουτίνες. Τεχνικές για είσοδο/έξοδο		

	δεδομένων. Διακοπές. Απευθείας προσπέλαση μνήμης. Θέματα προγραμματισμού για μοντέρνους επεξεργαστές (trace scheduling & software pipelining). Εισαγωγή σε παράλληλες αρχιτεκτονικές πολλών επεξεργαστών. Εισαγωγή στον τρόπο λειτουργίας Δικτύων Επικοινωνίας Υπολογιστών Αρχές Σχεδίασης Δικτύων Επικοινωνίας Υπολογιστών, Μεταγωγή και Πολυπλεξία, Ανασκόπηση του μοντέλου αναφοράς OSI, Φυσικό Επίπεδο (έλεγχος λαθών και ψηφιοποίηση της πληροφορίας), Επίπεδο Διαύλου (πρωτόκολλα alternating bit, go back N, selective repeat, και μελέτη απόδοσης αυτών), Επίπεδο Προσπέλασης Μέσου (πρωτόκολλα ALOHA και επίλυσης συγκρούσεων πακέτων με βάση το δυαδικό δένδρο και την στοίβα), Τοπικά Δίκτυα Υπολογιστών (Ethernet, Token ring, FDDI, και Wireless LANs), Ασύρματα Ψηφιακά Δίκτυα Επικοινωνιών Τρίτης Γενιάς, Επίπεδο Δικτύου (Δρομολόγηση, Έλεγχος Συμφόρησης), Διαδίκτυο (Αρχιτεκτονική, Ονόματα και Διευθύνσεις, το πρωτόκολλο IP, τα πρωτόκολλα TCP και UDP). Εισαγωγή στην Μοντελοποίηση και Προσομοίωση Δικτύων Υπολογιστών.
Βιβλιογραφία	1. A.S. Tanenbaum, Δίκτυα Υπολογιστών, Εκδόσεις Παπασωτηρίου 2. James F. Kurose, Keith W. Ross, James Kurose, Keith Ross, (2002), Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison-Wesley Publishing; 2nd edition. 3. Γ.Δ. Παπαδόπουλος, (1985), Σχεδίαση Ηλεκτρονικών Συστημάτων με Μικροπρόσεςορς, Πάτρα. 4. Κ.Ζ. Πεκμετζή, (1995), Συστήματα Μικροϋπολογιστών, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα. 5. Γ.Δ. Κόγιας, (1991), Εισαγωγή στους Μικροεπεξεργαστές, Αθήνα. 6. Thom Luce, Ohio University, (1991), Αρχιτεκτονική Υπολογιστών Software-Hardware, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη. 7. G.M. Gilmore, (1999), Μικροεπεξεργαστές – Θεωρία & Εφαρμογές, Εκδόσεις McGraw-Hill. 8. Δ. Πογαρίδης, (1999), Μικροϋπολογιστές-Μικροελεγκτές, Εκδόσεις Ίων. 9. Ι. Αγγελόπουλος, Γ. Σύρκος, (1992), Γνωρίστε τους ME με την οικογένεια του Z80, Αθήνα. 10. W. Stallings, Αρχιτεκτονική Υπολογιστών 11. Tanenbaum, Η Αρχιτεκτονική των Υπολογιστών- Μία δομημένη Προσέγγιση
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	-

Τίτλος Μαθήματος	Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική		
Εξάμηνο	3^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	5 / 4		

Σκοπός	H απόκτηση γνώσεων γύρω από τα βασικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα και διατάξεις και η εξοικείωση με την ανάλυση και σύνθεση απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο τέλος του μαθήματος ο σπουδαστής πρέπει να κατανοεί τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των βασικών στοιχείων των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, καθώς και να έχει τη δυνατότητα ανάλυσης και σύνθεσης απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Μοντέλα και χαρακτηριστικές διόδων, μοντέλα μανδάλωσης γραμμικά και εκθετικά, Εφαρμογές διόδων Zener, σταθεροποιητές, περιοριστές. Βασικά κυκλώματα με διόδους - εφαρμογές των διόδων (ημιανόρθωση, πλήρης ανόρθωση, ψαλιδιστές, πολλαπλασιαστές). Μοντέλα, τύποι και χαρακτηριστικά τρανζίστορ. Θερμική σταθεροποίηση. Βασικές συνδεσμολογίες. Περιοχές λειτουργίας και εφαρμογές (διακόπτης, ενισχυτής, αναλογικά και ψηφιακά κυκλώματα). Ισοδύναμα κυκλωματικά μοντέλα. Ανάλυση ασθενούς σήματος. Θυρίστορς (SCR, DIAC, TRIAC). Το τρανζίστορ ως ενισχυτής. Βασικοί τύποι ενισχυτών. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στη μελέτη της απόκρισης των βασικών στοιχείων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, καθώς και στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την μελέτη της απόκρισης συνδεσμολογιών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων
Βιβλιογραφία	1. MALVINO, (2000), Βασική Ηλεκτρονική, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. 2. Paul Horowitz, Winfield Hill, The Art of Electronics, Cambridge University Press. 3. Floyd, (1999), Electronic Devices, Prentice Hall. 4. Paul Scherz, (2000), Practical Electronics for Inventors, McGraw-Hill. 5. Hatch, John J., (1999) , Electronics for Technicians. 6. Shuyler, (2000), Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά, Εκδόσεις Τζιόλα. 7. Sedra/Smith, (1994), Μικροηλεκτρονική, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα. 8. J. Millman και A. Grabel, (1987) , Microelectronics, McGraw Hill. 9. Ι. Χαριτάντης, Ηλεκτρονικά Ι- Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Αράκουθος, 2006, Αθήνα
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού)
Προσπατούμενα Μαθήματα	-

Τίτλος Μαθήματος	Ποιοτικός Έλεγχος		
Εξάμηνο	3^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	2 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	3 / 3		

Σκοπός	Συστηματική παρουσίαση των κυριότερων μεθόδων και τεχνικών στατιστικού ελέγχου ποιότητας.
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοήσουν και να εφαρμόσουν μεθόδους ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας.
Θεματολογία	Σύγχρονες μέθοδοι ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας. Έμφαση στις τεχνικές του στατιστικού ελέγχου ποιότητας. Έλεγχος ποιότητας αποδοχής. Έλεγχος παραγωγικής διαδικασίας και βελτίωση ποιότητας στη φάση σχεδίασης με τη χρήση πειραμάτων. Ασκήσεις και εφαρμογές της βιομηχανικής πράξης. Διαχείριση ολικής ποιότητας. Βασικές αρχές σχεδιασμού, οργάνωσης και ανάπτυξης συστημάτων ποιότητας για βιομηχανικές μονάδες. Μετρήσεις κατά την παραγωγική διαδικασία βιομηχανικών προϊόντων (πίεσης, θερμοκρασίας, ρύπανσης, καύσης, κλπ.). Μετρήσεις και συντήρηση σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις (αντίστασης, μόνωσης, χωρητικότητας, συντελεστή απωλειών).
Βιβλιογραφία	1. Γ.Ν. Ταγαράς, (2001), Στατικός Έλεγχος Ποιότητας, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη. 2. Κ. Δερβιτσιώτης, Ποιοτικός έλεγχος και Παραγωγικότητα, Εκδόσεις Παρατηρητής. 3. Douglas C. Montgomery, (2000), Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley & Sons; 4th edition.
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	

Τίτλος Μαθήματος	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος		
Εξάμηνο	4^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	3 / 3		
Σκοπός	Η εξοικείωση του σπουδαστή με τις βασικές έννοιες της ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοήσει και να εφαρμόσει βασικούς αλγορίθμους της ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Θεωρία γραμμικής πρόβλεψης και άριστων φίλτρων με ποικιλία αλγορίθμων πραγματοποιησεώς τους. Επίσης εξετάζονται οι διάφορες δομές φίλτρων και τα πλεονεκτήματά τους. Μεταξύ των αλγορίθμων μελετώνται διεξοδικά παράλληλες και αναδρομικές ως προς τον χρόνο οργανώσεις. Το δεύτερο μέρος αφορά την μη παραμετρική επεξεργασία και δίδει τις βασικές έννοιες γύρω από τον ταχύ μετασχηματισμό Fourier και τις εφαρμογές του στον υπολογισμό της συσχέτισης, συνέλιξης κλπ. Το τρίτο μέρος αναφέρεται στις σύγχρονες αρχιτεκτονικές για ψηφιακή επεξεργασία		

	σήματος δίδοντας μερικές βασικές αρχές ταχείας επεξεργασίας και παραδείγματα σύγχρονων επεξεργαστών σημάτων. Το τέταρτο μέρος είναι αφιερωμένο στην σύγχρονη φασματική ανάλυση. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στην εφαρμογή και τη μελέτη της απόδοσης βασικών αλγορίθμων ψηφιακής επεξεργασίας σήματος.
Βιβλιογραφία	1. M. Hayes, (2000), Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Σκληρό εξώφυλλο, ΣΕΙΡΑ SCHAUM 2. Discrete-Time Signal Processing by A. V. Oppenheim and R. W. Schaffer. 3. J. G. Proakis and D. G. Manolakis, Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications. 4. Marvin E. Frerking, Digital Signal Processing in Communication Systems. 5. Γ. Καραγιάννης , Κ. Τζιτζιράχου, Εισαγωγή στα Σήματα και Συστήματα (Γ. Καραγιάννης , Κ. Τζιτζιράχου, 2003)/ ISBN: 960-7530-32-2, Παπασωτηρίου , 2003, Αθήνα 6. Νίκος ΚΑΛΟΥΠΤΣΙΔΗΣ, Σήματα Συστήματα και Αλγόριθμοι, Δίαυλος, 1994, Αθήνα
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	

➤ Τέταρτο Εξάμηνο

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδίαση Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου		
Εξάμηνο	4 ^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	3 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	8 / 9		
Σκοπός	Η κατάρτιση των σπουδαστών στις βασικότερες τεχνικές σχεδιασμού στατικών ελεγκτών για γραμμικά χρονικά αμετάβλητα συστήματα.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να εφαρμόζουν ελεγκτές για συστήματα πολλών εισόδων – πολλών εξόδων στο χώρο κατάστασης.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Ανασκόπηση του μοντέλου περιγραφής στο χώρο κατάστασης. Πολυμεταβλητά γραμμικά συστήματα. Σχεδίαση συστημάτων ελέγχου για συστήματα μιας εισόδου μιας εξόδου : έλεγχος ιδιοτιμών, ακολουθήση εντολής, τέλειο ταίριασμα σε μοντέλο, παρατηρητές κατάστασης, γραμμικός ρυθμιστής, γραμμικός σερβομηχανισμός. Σχεδίαση συστημάτων ελέγχου για συστήματα πολλών εισόδων πολλών εξόδων : αποσύζευξη εισόδων - εξόδων, αποκοπή διαταραχών, τέλειο ταίριασμα σε μοντέλο, παρατηρητές κατάστασης Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και την εφαρμογή ελεγκτών για συστήματα πολλών εισόδων – πολλών εξόδων στο χώρο κατάστασης.		
Βιβλιογραφία	1. Π. Παρασκευόπουλος, (2001), Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο, Τόμος Α, και Β, Αθήνα. 2. Β. Μέρτζιος, (1984), Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδόσεις ΔΠΘ. 3. Kuo Benjamin, (1987), Automatic Control Systems Prentice Hall. 4. Σ. Πακίτη, (1999), Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδόσεις Ίων. 5. Β. Πετρίδης, (2001), Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, τόμος Α, Θεσσαλονίκη. 6. Κ. Καρύμπακα και Ε. Σερβετά, (1978), Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Τόμοι Α, Β και Γ, Αθήνα. 7. Α. Βελώνη, (1997), Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου-Λυμένες Ασκήσεις, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα. 8. Ν. Κρικέλης, (1985), Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο, Αθήνα. 9. C. Rohrs, J. Melsa, D. Schultz, (1996), Γραμμικά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδόσεις Τζιόλα. 11. J. D'Azzo, C. Houpis, (1988), Linear Control System, Analysis & Design. Conventional and Modern. McGraw-Hill. 12. J. Distefano, A. Stubberud, I. Williams, (2000), Συστήματα		

	Αυτομάτου Ελέγχου, Σειρά Schaum, Εκδόσεις Τζιόλα.
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προσπειτούμενα Μαθήματα	Εισαγωγή στον Αυτόματο έλεγχο

Τίτλος Μαθήματος	Ψηφιακός Έλεγχος		
Εξάμηνο	4^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	7 / 6		
Σκοπός	Η κατάρτιση των σπουδαστών στις βασικότερες τεχνικές σχεδιασμού ελεγκτών για συστήματα διακριτού χρόνου.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοούν τις περιγραφές και τις ιδιότητες των συστημάτων διακριτού χρόνου, καθώς και να αναλύουν συστήματα διακριτού χρόνου και να προσδιορίζουν την απόκρισή τους με χρήση και του μετασχηματισμού Ζ. Επίσης θα μπορούν να σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να εφαρμόζουν ελεγκτές για συστήματα για συστήματα διακριτού χρόνου.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Εισαγωγικές έννοιες Διακριτών Συστημάτων. Μετασχηματισμός Ζ, αντίστροφος μετασχηματισμός Ζ. Δειγματοληψία και ακριβής διακριτοποίηση συστημάτων συνεχούς χρόνου, Περιγραφή και ανάλυση συστημάτων διακριτού χρόνου στο χώρο κατάστασης (χ.κ.) στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας. Ευστάθεια συστημάτων διακριτού χρόνου στο χ.κ., κριτήρια ευστάθειας. Ελεγχσιμότητα και παρατηρησιμότητα. Συστήματα κλειστού βρόχου. Σχεδίαση ελεγκτών διακριτού χρόνου στο χώρο κατάστασης (ελεγκτές ευσταθείοποίησης, τοποθέτησης πόλων, έλεγχος μηδενικού σημείου, παρατηρητές του διανύσματος κατάστασης. Βέλτιστος γραμμικός ρυθμιστής συστημάτων διακριτού χρόνου. Κυκλωματική Υλοποίησης Ψηφιακών Ελεγκτών. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στη μελέτη της απόκρισης και των ιδιοτήτων συστημάτων διακριτού χρόνου, καθώς και στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και την εφαρμογή ελεγκτών για συστήματα διακριτού χρόνου.		
Βιβλιογραφία	1. Π. Παρασκευόπουλος, (2001), Έλεγχος Συστημάτων με Υπολογιστές, Αθήνα. 2. Αυτοματισμοί και Ψηφιακός Έλεγχος στις Βιομηχανικές Κατασκευές, ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΟ, ΕΥΡΩΠΑΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ. 3. Γ. Σύρκος Ψηφιακός Έλεγχος Συστημάτων, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ, 2001, ΑΘΗΝΑ		

Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	Εισαγωγή στον Αυτόματο έλεγχο

Τίτλος Μαθήματος	Αυτοματισμοί με PLC και Μικροελεγκτές		
Εξάμηνο	4^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	3 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	9 / 9		
Σκοπός	Σκοπός του μαθήματος είναι η θεωρητική και πρακτική κατάρτιση των σπουδαστών στο θέμα των αυτοματισμών με PLC και Μικροελεγκτών.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοούν, να αναλύουν και να σχεδιάζουν αυτοματισμούς με PLC και μικροελεγκτές, καθώς και να προγραμματίζουν PLC και μικροελεγκτές.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές (PLC), Αυτοματισμοί Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων. Αυτοματισμοί διεργασιών. Κλασικός σχεδιασμός αυτοματισμών διεργασιών. Εισαγωγή στα PLC, αρχές λειτουργίας. Παρουσίαση ενός μεθοδολογικού σχεδιασμού συστημάτων Αυτοματισμού διεργασιών με PLC. Ολοκληρωμένα παραδείγματα. Η χρήση του μικροϋπολογιστή στη βιομηχανία. Συστήματα αυτοματισμού με την χρήση Η/Υ. Ολοκληρωμένες εφαρμογές. Προχωρημένες τεχνικές προγραμματισμού σε PLC. Έλεγχος αναλογικών συστημάτων με PLC. Έλεγχος P με PLC. Επικοινωνία PLCs. Διαγράμματα Ladder. Εισαγωγή στα λογικά αυτόματα. Αρχιτεκτονική, δομή και Προγραμματισμός Μικροελεγκτών, Προγραμματιστικό Μοντέλο, Εντολές, Τρόποι Διευθυνσιοδότησης, Εσωτερική και Εξωτερική Μνήμη. Παρουσίαση οικογενειών μικροελεγκτών και των περιφερειακών τους. Μικροελεγκτές υψηλής απόδοσης. Μεγάλος Αριθμός εφαρμογών αυτοματισμού με χρήση μικροελεγκτών όπου δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην υλοποίηση ελεγκτών. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στον προγραμματισμό PLC και μικροελεγκτών και στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη αυτοματισμών με PLC και μικροελεγκτές.		
Βιβλιογραφία	1. Δ.Πογαρίδης, (1998), Μικρουπολογιστές-Μικροελεγκτές Αρχιτεκτονική-Προγραμματισμός, Εκδόσεις ΙΩΝ. 2. Κ Κονιδάρης, Μ. Μόσχος, (2000), Ασκήσεις με Μικροελεγκτές της MICROCHIP – Οικογένεια PIC 16CXX , ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ. 3. Michael Predko, Myke Predko, (2000), Programming & Customizing PICmicro Microcontrollers, McGraw-Hill/TAB Electronics; 2nd Book and CD-ROM edition. 4. Ι. Μπερέτας, (2001),Αυτοματισμός με χρήση PLC, Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ. 5. Collins –Lane, (1997), Προγραμματιζόμενοι ελεγκτές, Εκδόσεις		

	Τζιόλα. 6. Πανατζή Ν., (1997), Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές-PLC., Εκδόσεις Ίων. 7. Πανατζή Ν., (1995), Σύγχρονοι Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί, τόμος Α', Ηλεκτρολογικό Σχέδιο & PLC, Ελληνικές Τεχνολογικές Εκδόσεις. 8. Ρουμπή Σ., Αυτοματισμός με προγραμματιζόμενους ελεγκτές, Εκδόσεις Συμεών. 9. Κοτζάμπαση Μ., (2000), Αυτοματισμοί, Εκδόσεις Ίων. 10. Πανατζή Ν., (1998), Αυτοματισμοί με PLC, Εκδόσεις Α. Σταμούλης. 11. Petruzella F., (2000), PLC, Εκδόσεις Τζιόλα. 12. Φωτιάδη Ν., (1999), Αυτοματισμοί ψηφιακού ελέγχου, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις. 13. Φωτιάδη Ν., (1996), Έλεγχος με προγραμματιζόμενη μνήμη, Εκδόσεις Ίων.
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προσπειτούμενα Μαθήματα	

Τίτλος Μαθήματος	Αναλογικά Ηλεκτρονικά Συστήματα		
Εξάμηνο	4^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	0 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	3 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	4 / 4		
Σκοπός	Η κατανόηση της λειτουργίας και η εξοικείωση με τις αρχές σχεδίασης ηλεκτρονικών συστημάτων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν και να αναλύουν αναλογικά ηλεκτρονικά συστήματα.		
Θεματολογία	Τελεστικοί ενισχυτές Αναστρέφουσα και μη αναστρέφουσα συνδεσμολογία, αθροιστές, διαφορικοί ενισχυτές, ολοκληρωτές, διαφοριστές, συγκριτές, διαμορφωτές πλάτους παλμών, πρακτικοί περιορισμοί. Κυκλώματα ενισχυτών ισχύος. Απόκριση συχνότητας ενισχυτών. Κυκλώματα με τρανζίστορ σε διακοπτική λειτουργία. Κυκλώματα ταλαντωτών. Κυκλώματα με ηλεκτρονική σταθεροποίηση. Κυκλώματα τροφοδοτικών με ανάδραση τάσης. Θόρυβος. Παλμοδοτροφοδοτικά. Κυκλώματα διαμόρφωσης-αποδιαμόρφωσης AM, FM, PCM. αναλογικός ηλεκτρονικός έλεγχος.		
Βιβλιογραφία	1. Paul Horowitz, Winfield Hill, The Art of Electronics, Cambridge University Press. 2. Floyd, (1999), Electronic Devices, Prentice Hall. 3. MALVINO, (2000), Βασική Ηλεκτρονική. 4. Paul Scherz, (2000), Practical Electronics for Inventors, McGraw-Hill. 5. Hatch, John J., (1999), Electronics for Technicians. 6. Shuyler, (2000), Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά, Εκδόσεις		

	Τζιόλα. 7. Sedra/Smith, (1994), Μικροηλεκτρονική, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα. 8. J. Millman και A. Grabel, (1987), Microelectronics, McGraw Hill. Γ. Σπ. Τόμπρας, Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική (Β' Αναθεωρημένη Έκδοση 2006), Δίαυλος, 2006, Αθήνα
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδίαση και Κατασκευή Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων με χρήση Υπολογιστή		
Εξάμηνο	4^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	0 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	3 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	2 / 2		
Σκοπός	Ο βασικός σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση και αποτελεσματική χρήση των βασικών εννοιών και μεθόδων σχεδίασης και ανάλυσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με τη βοήθεια Η/Υ και κατάλληλου λογισμικού.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοήσουν και να κάνουν αποτελεσματική χρήση των βασικών εννοιών και μεθόδων σχεδίασης και ανάλυσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με τη βοήθεια Η/Υ και κατάλληλου λογισμικού.		
Θεματολογία	Μέθοδοι σχεδίασης, εξομίωσης και παραγωγής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Βασικά ηλεκτρικά στοιχεία κυκλώματος (αντιστάσεις, πηνία, πυκνωτές, τρανζίστορ, θυρίστορ, πηγές συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος, κλπ). Σχεδίαση, ανάλυση και απλοποίηση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών (αναλογικών και ψηφιακών) κυκλωμάτων στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας χρησιμοποιώντας προγράμματα Η/Υ (Orcad/ Spice/Electronics Workbench κ.λπ.). Σχεδιασμός πλακετών (PCB)		
Βιβλιογραφία	1. Μαγγανά Φωτούλα - Λυριωτάκη Αντώνη, (1999), Μελέτη αναλογικών και ψηφιακών κυκλωμάτων, Εκδόσεις Ίων. 2. Manual Orcad. 3. Manual P-Spice. 4. Manual Multisim. 5. Manual Workbench. 6. Μ. Χατζηπροκοπίου, (1996), Σχεδίαση Ηλεκτρικών και Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων με Η/Υ, Εκδόσεις Παπασωτηρίου. 7. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ, 2η Έκδοση, Hodges D., Jackson H., Τζιόλα, 1992, Θεσσαλονίκη 8. ΑΝΑΛΥΣΗ & ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ		

	ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ, CMOS, 3η Έκδοση / ISBN 978-960-418-136-0, Sung Mo Kang, Leblebici Y, Τζιόλα, Θεσσαλονίκη
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού)
Προσπειτούμενα Μαθήματα	

Τίτλος Μαθήματος	Μοντελοποίηση και Έλεγχος Μηχανικών Συστημάτων		
Εξάμηνο	4^ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (MEY)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	0 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	3 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	2 / 2		
Σκοπός	Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή σε θέματα μοντελοποίησης διαφόρων βασικών κατηγοριών μηχανικών συστημάτων, καθώς και στις βασικές τεχνικές ελέγχου που εφαρμόζονται στα συστήματα αυτά.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος περιλαμβάνεται η ικανότητα του σπουδαστή να αντιλαμβάνεται α) τις βασικές αρχικές μοντελοποίησης μηχανικών συστημάτων και β) τη συσχέτιση μεταξύ της φυσικής κατασκευής, της συμπεριφοράς και της μαθηματικής περιγραφής μηχανικών συστημάτων. Επιπλέον περιλαμβάνεται η ικανότητα του σπουδαστή να προσδιορίζει τα μαθηματικά μοντέλα μηχανικών συστημάτων, καθώς και να σχεδιάζει και να υλοποιεί ελεγκτές για μηχανικά συστήματα		
Θεματολογία	Μηχανικές διατάξεις με μάζες, ταλαντωτές τριβείς, αποσβεστήρες κίνησης. Χωρικοί μηχανισμοί. Ανάπτυξη μηχανικών διατάξεων στο επίπεδο και στο χώρο. Πυκνοί και αραιοί γράφοι συνδεσμολογιών. Μηχανικές διατάξεις σε παραγωγικές μονάδες, περιγραφή, μοντέλα και έλεγχος. Μηχανές κατεργασίας υλικών: κοπής, τόννευσης, διάτρησης, γλύφανσης, σπειροτόμησης, φραιζαρίσματος, πλανίσματος, λείανσης. Πολυμεταβλητός και εύρωστος έλεγχος των παραπάνω διατάξεων. Αριθμητικός έλεγχος με υπολογιστές μηχανικών συστημάτων (CNC). Υλοποίηση μοντέλων μηχανικών συστημάτων σε μαθηματικά υπολογιστικά πακέτα. Υλοποίηση προσομοιώσεων. Μελέτη της απόκρισης μηχανικών συστημάτων. Ανάπτυξη ελεγκτών για μηχανικά συστήματα. Εφαρμογή ελεγκτών σε μηχανικά συστήματα. Μελέτη απόκρισης συστήματος κλειστού βρόχου.		
Βιβλιογραφία	9. Ν. Κρικέλης, "Μοντελοποίηση και Βέλτιστος Έλεγχος Συστημάτων", Αθήνα 1991 10. L. Meirovitch, "Dynamics and Control of Structures", John Wiley, 1990. 11. C. Karnopp, D.L. Margolis, R.C. Rosenberg, "System Dynamics: A Unified Approach", Second Edition, John Wiley, 1990. 12. K. Ogata, "System Dynamics", Second Edition, Prentice-Hall, 1992. 13. Π.Ν. Παρασκευόπουλος, "Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο - Τόμος Α: Θεωρία, Τόμος Β: Εφαρμογές", Αθήνα 2001.		

	14. Π.Ν. Παρασκευόπουλος, "Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου: Βασικές Εννοιες με Εφαρμογές", Αθήνα 2002. 15. Π.Ν. Παρασκευόπουλος, "Λυμένες Ασκήσεις Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου με Εφαρμογές", Εκδόσεις Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου, Αθήνα 1993. 16. R.C. Dorf, R.H. Bishop, "Σύγχρονα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου", 9η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	



➤ Πέμπτο Εξάμηνο

Τίτλος Μαθήματος	Βιομηχανικός Έλεγχος		
Εξάμηνο	5 ^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	10 / 10		
Σκοπός	Η εξοικείωση του σπουδαστή με τις βασικές τεχνικές σχεδιασμού βιομηχανικών ελεγκτών με ιδιαίτερη έμφαση στους δυναμικούς ελεγκτές (ελεγκτές τριών όρων, προσαρμοστικοί ελεγκτές, κλπ.)		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να σχεδιάζει ελεγκτές για μεγάλο αριθμό βιομηχανικών διεργασιών και ιδιαίτερα εκείνων που λειτουργούν γύρω από ονομαστικά σημεία λειτουργίας.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Βασικές Αρχές Βιομηχανικού Ελέγχου, Εισαγωγή στους δυναμικούς ελεγκτές. Ελεγκτές πεπερασμένης ακρίβειας. Τοποθέτηση πόλων, ταίριασμα σε μοντέλο και ακολούθηση εντολής με δυναμικούς ελεγκτές πεπερασμένης ακρίβειας. Αναλυτικός Σχεδιασμός Ελεγκτών Τριών Όρων. 1η και 2η Μέθοδος Ziegler-Nichols. Ψηφιακοποίηση Ελεγκτών Τριών Όρων. Σχεδιασμός Ψηφιακών Ελεγκτών Τριών Όρων. Ταυτοποίηση Διεργασιών. Μέθοδος των Ελαχίστων Τετραγώνων. Αναδρομικοί τύποι στη μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων. Προσαρμοστικός έλεγχος: Αρχές Προσαρμοστικού Ελέγχου, έμμεσος αυτορρυθμιζόμενος ελεγκτής, άμεσος αυτορρυθμιζόμενος ελεγκτής. Βιομηχανικές εφαρμογές: διεργασίες μίξης ρευστών, διεργασία θέρμανσης υγρού, σειριακοί αντιδραστήρες, συγκεντρωμένο μηχανικό σύστημα με γρανάζια, διεργασίες κοπής μετάλλων κλπ. Επιχειρηματικότητα στον έλεγχο βιομηχανικών συστημάτων. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και την εφαρμογή δυναμικών ελεγκτών για βιομηχανικά συστήματα, όπως ελεγκτές πεπερασμένης ακρίβειας τοποθέτησης πόλων, ακολούθησης εντολής, ταίριασματος σε μοντέλο, ελεγκτές τριών όρων, προσαρμοστικούς ελεγκτές. Μελέτη της απόδοσης των συστημάτων κλειστού βρόχου. Εφαρμογή τεχνικών ταυτοποίησης συστημάτων.		
Βιβλιογραφία	1. Φ.Ν. Κουμπουλής, (1999), Βιομηχανικός Έλεγχος, Εκδόσεις. Νέων Τεχνολογιών. 2. Ρ.Ε. Κινγκ, (1996), Βιομηχανικός Έλεγχος, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΛΕΓΚΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΟΡΩΝ PID, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Έλεγχος Ηλεκτρικών Κινητήρων		
Εξάμηνο	5 ^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	7 / 6		
Σκοπός	Η εξοικείωση του σπουδαστή με τις βασικές αρχές λειτουργίας ηλεκτρικών μηχανών και η εμπέδυνση στις τεχνικές ελέγχου τους.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να κατανοεί τις αρχές λειτουργίας ηλεκτρικών μηχανών και να σχεδιάζει ελεγκτές για ηλεκτρικές μηχανές.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Συγκρότηση και αρχές λειτουργίας των συστημάτων ηλεκτρικών μηχανών. Μαθηματικά μοντέλα και προσομοίωση συστημάτων ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος. Έλεγχος συστημάτων ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος. Ευστάθεια συστημάτων ηλεκτρικών μηχανών. Τεχνικές ελέγχου των συστημάτων ηλεκτρικών μηχανών. Συστήματα ελέγχου ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος σε ανοικτό βρόχο και σε κλειστό βρόχο. Έλεγχος με προσανατολισμό του πεδίου του συστήματος ασύγχρονου κινητήρα. Έλεγχος συστήματος ανάκτησης της ισχύος. Ψηφιακά συστήματα ελέγχου ηλεκτρικών μηχανών. Ψηφιακοί ελεγκτές. Αλγόριθμοι ελέγχου. Έλεγχος με μικροϋπολογιστές και μικροελεγκτές. Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές (PLC): προγραμματισμός, εφαρμογές. Βιομηχανικές εφαρμογές των ελεγχόμενων συστημάτων ηλεκτρικών μηχανών: συστήματα ελέγχου της επιτάχυνσης, της ταχύτητας, της θέσης, της ισχύος. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στη μελέτη της απόκρισης και των ιδιοτήτων ηλεκτρικών μηχανών, καθώς και το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την εφαρμογή ελεγκτών για ηλεκτρικές μηχανές.		
Βιβλιογραφία	1. Stephen J. Chapman, (1993), Ηλεκτρικές Μηχανές DC - AC, McGraw - Hill, Inc /Α. ΤΖΙΟΛΑ Ε. 2. S.A. NASAR, (1987), Handbook Of Electric Machines, McGraw - Hill Book Company. 3. P.C. SEN, (1989), Principles Of Electric Machines And Power Electronics, John Wiley & Sons. 4. John Hindmarsh, (1985), Electrical Machines And Their Applications, Pergamon Press. 5. Takashi Kenjo, (1992), Stepping Motors And Their Microprocessor Controls, Oxford Science Publications. 6. C.G. Veinott, (1970), Fractional & Subfractional Horsepower Electric Motors, McGraw - Hill Book Company. 7. Chee - Mun Ong, (1998), Dynamic Simulation Of Electric Machinery, Prentice Hall Ptr. 8. Γ. Ξυπτεράς, (1993), Ηλεκτρικές Μηχανές, Μηχανές Συνεχούς Ρεύματος και Ασύγχρονες Μηχανές, Τόμος Ι, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.		

	9. Α. Ν. Σαφάκας, (1984), Ηλεκτρικές Μηχανές Β, Πάτρα. 10. Ι.Α. Τεγόπουλος, (1986), Ηλεκτρικές Μηχανές, Μέρος Β΄, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	

Τίτλος Μαθήματος	Βέλτιστος Έλεγχος		
Εξάμηνο	5ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	6 / 6		
Σκοπός	Σχεδίαση βέλτιστων ελεγκτών για συστήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να σχεδιάζει βέλτιστους ελεγκτές για συστήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Μαθηματικές έννοιες βελτιστοποίησης (μέγιστα, ελάχιστα) συναρτήσεων και συναρτησοειδών. Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς και με περιορισμούς βάσει της μεθόδου του λογισμού μεταβολών, της μεθόδου της αρχής του μέγιστου και της μεθόδου της αρχής του βέλτιστου. Δυναμικός προγραμματισμός. Βέλτιστος Έλεγχος Συστημάτων Συνεχούς και Διακριτού Χρόνου. Βέλτιστος Έλεγχος Μη Γραμμικών Συστημάτων. Βέλτιστος γραμμικός ρυθμιστής και βέλτιστος σερβομηχανισμός. Πρακτικές εφαρμογές και υπολογιστικές μέθοδοι υλοποίησης βέλτιστων ελεγκτών.		
Βιβλιογραφία	1. Π. Ν. Παρασκευόπουλος, (1989), Βέλτιστος και Στοχαστικός Έλεγχος, ΕΜΠ, Αθήνα. 2. Β. Μέρτζιος, (1985), Βέλτιστος και Στοχαστικός Έλεγχος Συστημάτων, Εκδόσεις ΔΠΘ. 3. Κρικέλης Ν. Ι., Φούντας, ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ. 4. Donald E. Kirk, (1970), Optimal Control Theory, An Introduction, Prentice-Hall, Inc.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Δομές και Βάσεις Δεδομένων		
Εξάμηνο	5ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)		Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	3 / 4		
Σκοπός	Η χρήση συστημάτων Βάσεων Δεδομένων και η κατανόηση της Αρχιτεκτονικής των Βάσεων Δεδομένων και του διαχειριστή Βάσεων Δεδομένων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοήσουν, να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν δομές και βάσεις δεδομένων.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Συστήματα Διοίκησης Βάσεων Δεδομένων (Database Management Systems) και η αρχιτεκτονική τους. Δομές Δεδομένων για Βάσεις Δεδομένων. Μοντελοποίηση - Το μοντέλο Ε-Ρ. Αναφορά στα κλασσικά μοντέλα Βάσεων Δεδομένων (Ιεραρχικό, Δικτυωτό). Το Σχεσιακό Μοντέλο. Γλώσσες για Βάσεις Δεδομένων - Η γλώσσα SQL. Συστήματα Αρχείων και Φυσικός Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων. Λογικός Σχεδιασμός και Κανονικοποίηση (normalization). Θέματα Διαχείρισης και Λειτουργίας (ακεραιότητα, βελτιστοποίηση, αναδιοργάνωση, ασφάλεια, λειτουργικότητα, κλπ.) Επίκαιρα Θέματα (αντικειμενοστραφή συστήματα, πολυ-συστήματα, συστήματα για προσωπικούς υπολογιστές, κλπ.) Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη δομών και βάσεων δεδομένων με κατάλληλα προγραμματιστικά εργαλεία.		
Βιβλιογραφία	1. Κ. Ευμορφόπουλος, (2002), Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, Εκδόσεις ΙΩΝ. 2. R. Elmasri & S. Navathe, Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, Μετάφραση: Μ. Χατζόπουλος. Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ. (Τόμος Α και Β). 3. Ι. Κόλλιας, ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ. 4. Τασόπουλος Α., Μαρινάκης Κ., ΔΟΜΕΣ ΑΡΧΕΙΑ ΚΑΙ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, Εκδόσεις ΕΛΙΞ		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Συστήματα Συλλογής Δεδομένων	
Εξάμηνο	5ο	
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)

Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	3 / 4		
Σκοπός	Σκοπός του μαθήματος είναι η περιγραφή συστημάτων Συλλογής Δεδομένων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν Συστήματα Συλλογής Δεδομένων.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Σήματα και Μετρήσεις, Αναλογικοί και Ψηφιακοί Μορφοτροπίες / Αισθητήρια, Μετατροπίες σημάτων, Συλλογή δεδομένων, Συστήματα μετρήσεων και ελέγχου, Πρότυπα, Προδιαγραφές, Αξιοπιστία και Ασφάλεια Συστημάτων, αισθητήρια (sensors), ανιχνευτές (detectors), είδη μετατροπών (μετατόπισης, δύναμης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, ισχύος, έντασης μαγνητικού πεδίου, συχνότητας, στάθμης υγρών, παροχής, πίεσης ρευστών, κλπ.) αισθητήρια (θερμοκρασίας, διεύθυνσης-ταχύτητας ανέμου, υγρασίας, βαρομετρικής πίεσης, κλπ.), ανιχνευτές (προσέγγισης, μικροκυμάτων, φωτός, καπνού, πυρός, κλπ.), Microsensors, sensor arrays, sensor networking, ενεργοποιητές (actuators). Συστήματα διεπικοινωνίας (interface) με υπολογιστή, παράλληλη και σειριακή διεπικοινωνία, DMA, το πρότυπο IEEE488 (GPIB), το πρότυπο I²C, το πρότυπο CAN, διεπικοινωνία μέσω modem, αυτοματοποιημένες μετρήσεις, αναλογικοί και ψηφιακοί πολυπλέκτες. Εφαρμογές Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό και την υλοποίηση Συλλογής, Συλλογής Δεδομένων.		
Βιβλιογραφία	1. Sedra/Smith, (1994), Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα (τομ. Α, Β), (Μεταφρ. Γ. Παπανάνος), Εκδ. Παπασωτηρίου. 2. Δ. Ι. Τσελές, Συλλογή και Μεταφορά Δεδομένων, Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ 3. Ρ. Ε. Κίνγκ, (2001), Συστήματα Μετρήσεων, Εκδόσεις, Τζιόλα.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Φυσικοχημικές Διεργασίες		
Εξάμηνο	5ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)		Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	4 / 4		

Σκοπός	Μοντελοποίηση Βασικών Φυσικοχημικών Διεργασιών, Συσκευών και Παρουσίαση των ιδιοτήτων τους από την οπτική των Συστημάτων.
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να μοντελοποιούν βασικές φυσικοχημικές διεργασίες, να αναλύουν τις βασικές συστημικές τους ιδιότητες και να σχεδιάζουν ελεγκτές για φυσικοχημικές διεργασίες.
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Βασικές αρχές θερμοδυναμικής, Χημική κινητική αντιδράσεων, Συστήματα δύο φάσεων, Ισοζύγιο μάζας και ενέργειας, Μοντελοποίηση και χαρακτηριστικά εναλλακτών θερμότητας, λεβήτων, αποστακτικών στηλών και ξηραντήρων, Μοντελοποίηση σύνθετων φυσικοχημικών διεργασιών, Εισαγωγή σε χημικές και βιοχημικές διεργασίες βιομηχανικής κλίμακας, Εισαγωγή σε βιομηχανικές αντιδράσεις και βιομηχανικούς ιδανικούς αντιδραστήρες, ανάλυση και εφαρμογές αντιδραστήρων διαλείποντος έργου, συνεχούς ροής πλήρους ανάδευσης και εμβολικής ροής. Εισαγωγή στον έλεγχο φυσικοχημικών διεργασιών. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στην μελέτη της απόκρισης και των συστημικών ιδιοτήτων φυσικοχημικών διεργασιών και το σχεδιασμό ελεγκτών για φυσικοχημικές διεργασίες.
Βιβλιογραφία	1. J.M. Smith και H.C. Van Ness, Εισαγωγή στη Θερμοδυναμική (Τόμοι Α και Β), Θεσσαλονίκη Εκδόσεις Α. Τζιόλα 2. Y.A. Cengel και M.A. Boles, Θερμοδυναμική για Μηχανικούς (Τόμοι Α και Β), Θεσσαλονίκη Εκδόσεις Α. Τζιόλα. 3. J.E. Hesselgreaves, (2001), Compact Heat Exchangers, Pergamon. 4. E.K. Kalinin, G.A. Dreister and I.Z. Kopp, (2001), Efficient surfaces for Heat Exchangers, Begell House. 5. W.M. Kays and A.M. London, (1998), Compact Heat Exchangers, Krieger Publ. Co. 6. H. Liu and S. Kakac, (2002), Heat Exchangers, CRC Press, 2nd ed. 7. E.M. Smith, (1997), Thermal Design of Heat Exchangers, John Wiley. 8. D.M. Himmelblau, Βασικές Αρχές και Υπολογισμοί στη Χημική Μηχανική, Englewood Cliffs, New Jersey, USA, Prentice-Hall Inc. 9. Β.Α. Σωτηρόπουλος, Εξατμιστήρες (Τεχνική Φυσικών Διεργασιών II – Μέρος Πρώτο), Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία 10. Β.Α. Σωτηρόπουλος, Ατμοπαραγωγικές Εγκαταστάσεις (Τεχνική Φυσικών Διεργασιών II – Τόμος Δεύτερος), Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία.
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προσπατούμενα Μαθήματα	

Τίτλος Μαθήματος	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα		
Εξάμηνο	5ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	4 / 4		
Σκοπός	Η εξοικείωση του σπουδαστή με την ανάλυση και σχεδίαση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων σε εισαγωγικό επίπεδο.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να αναλύουν και να σχεδιάζουν τηλεπικοινωνιακά συστήματα σε εισαγωγικό επίπεδο		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες. Φάσμα Σήματος, Φάσματα Τηλεπικοινωνιών. Τηλεπικοινωνιακή Μετάδοση. Διαμόρφωση και Αποδιαμόρφωση Σημάτων AM / FM, Διαμόρφωση Ψηφιακού Σήματος (ASK, FSK, PSK), Παλμοκωδική Διαμόρφωση (PCM, δModulation PCM, Adaptive δMPCM, Διαφορική δMPCM), Μεταγωγή και Πολύπλεξη. Συστήματα Πολυπλεξίας. Μετάδοση Δεδομένων. Διεθνή Standards και Κώδικες. Έλεγχος Σφάλματος, Συγχρονισμός Δεδομένων. Σειριακές Συνδέσεις και Ενδοπροσωπείες, Συγχρονισμός modem, Πρωτόκολλα Επικοινωνιών (OSI, AP, SP, PDN, CCITT, X25, X75). Μικροκυματικά Ραδιοτηλεπικοινωνιακά Συστήματα. Δορυφορικές Επικοινωνίες. Επικοινωνίες με Οπτικές Ίνες. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στην ανάλυση και το σχεδιασμό τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.		
Βιβλιογραφία	1. Ε.Δ. Συκάς, Μ.Ε. Θεολόγου, (2000), Συστήματα Επικοινωνίας, Μεταφρασμένο (Haykin), Εκδόσεις Παπασωτηρίου. 2. Roger Freeman, Telecommunication Fundamentals. 3. Bruce Carlson, P.B. Grilly, Janet Rutledge, (2001), Communication Systems, McGraw-Hill Editions. 4. Wayne Tomasi, (1992), Advanced Electric Communication Systems, Prentice-Hall. 5. Εισαγωγή στις τηλεπικοινωνίες, Φ. Κωνσταντίνου, Χ. Καψαλής, Π. Κωπτής, Παπασωτηρίου, 1995, Αθήνα		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Λογισμικού και Υλικού Συστημάτων Αυτοματισμού)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

➤ Έκτο Εξάμηνο

Τίτλος Μαθήματος	Εισαγωγή στη Ρομποτική		
Εξάμηνο	6 ^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	7 / 6		
Σκοπός	Η εξοικείωση του σπουδαστή με τις βασικές έννοιες της ρομποτικής με ιδιαίτερη έμφαση στην επίλυση των βασικών κινηματικών προβλημάτων (θέσης και ταχύτητας) ρομποτικών βραχιόνων. Ο σπουδαστής θα αποκτήσει εισαγωγικές γνώσεις τεχνικών ελέγχου ρομποτικών βραχιόνων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει την ικανότητα να κατανοεί βασικές έννοιες ρομποτικής, να πραγματοποιεί κινηματική ανάλυση θέσης, ταχύτητας και επιτάχυνσης ρομποτικών βραχιόνων, να σχεδιάζει ελεγκτές με εφαρμογή εισαγωγικών τεχνικών ελέγχου ρομποτικών βραχιόνων και να σχεδιάζει τροχιές ρομποτικών βραχιόνων.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Οριοθέτηση της Ρομποτικής. Δομικά Χαρακτηριστικά Ρομπότ. Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά Ρομπότ. Κινητική Στερεών. Ευθύ κινηματικό Πρόβλημα: Κινηματική Αλυσίδα, Μέθοδος Denavit-Hartenberg, Προσανατολισμός Εργαλείου Τελικής Δράσης. Αντίστροφο Κινηματικό Πρόβλημα. Κινηματική Ανάλυση των Ταχυτήτων Ρομποτικών Βραχιόνων: Υπολογισμός του Ιακωβιανού Πίνακα, Ευθύ Κινηματικό Πρόβλημα Ταχυτήτων και Επιταχύνσεων, Αντίστροφο Κινηματικό Πρόβλημα Ταχυτήτων και Επιταχύνσεων. Έλεγχος Θέσης και Ταχύτητας Ρομπότ με έλεγχο θέσης και Ταχύτητας Ενεργοποιητών: Κινητήρες Συνεχούς Ρεύματος με μόνιμο Μαγνήτη, PD ελεγκτής, Τέλειος έλεγχος θέσης, P ελεγκτής, Ασυμπτωτικός Έλεγχος Θέσης. Σχεδιασμός Τροχιάς (Σημειακά Χαρακτηριστικά: Θέσης, Θέσης και Ταχύτητας, Θέσης - Ταχύτητας και Επιτάχυνσης. Προγραμματισμός Ρομποτικού Έργου. Επιχειρηματικότητα στη Ρομποτική. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στην κινηματική ανάλυση θέσης, ταχύτητας και επιτάχυνσης ρομποτικών βραχιόνων, το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την εφαρμογή ελεγκτών Θέσης και Ταχύτητας Ρομπότ με έλεγχο θέσης και Ταχύτητας Ενεργοποιητών, καθώς και στο σχεδιασμό τροχιά ρομποτικών βραχιόνων.		
Βιβλιογραφία	1. Φ. Ν. Κουμπουλής & Β. Γ. Μέρτζιος, (2002), Εισαγωγή στη Ρομποτική, Εκδόσεις Παπασωτηρίου. 2. Σ. Γ. Τζαφέστας, (1994), Ρομποτική (Ανάλυση και έλεγχος), Τόμος 1. 3. Δ. Μ. Εμίρης, (1999), Ρομποτική, ΣΕΛΚΑ 4Μ ΕΠΕ Τεχνικές Εκδόσεις, 2004, Αθήνα		

Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	

Τίτλος Μαθήματος	Έλεγχος Παραγωγικών Διεργασιών		
Εξάμηνο	6 ^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	6 / 6		
Σκοπός	Η εξοικείωση του σπουδαστή με προωθημένες τεχνικές σχεδιασμού ελέγχου παραγωγικών διεργασιών.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να σχεδιάζει, υλοποιεί και εφαρμόζει ελεγκτές παραγωγικών διεργασιών, με χρήση προωθημένων τεχνικών ελέγχου.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Προσεγγιστικές Μέθοδοι Διακριτοποίησης Βασικών Περιγραφών Διεργασιών Στο Συνεχή Χρόνο. Αβέβαιες Διεργασίες. Εύρωστος Έλεγχος Διεργασιών. Πολυμεταβλητές Διεργασίες. Αποσύζευξη εισόδων εξόδων με δυναμικούς ψηφιακούς ελεγκτές. Αισθητήρες – Ενεργοποιητές. Υλοποίηση ελεγκτών με Βιομηχανικούς Η-Υ και μικροελεγκτές. Ιεραρχικοί ελεγκτές. Ελεγκτές με Λογική Μεταγωγή Διακοπών. Εισαγωγή στον εποπτικό έλεγχο και τα συστήματα SCADA. Επιχειρηματικότητα στον Έλεγχο Παραγωγικών Διεργασιών Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό, την υλοποίηση (κυρίως με Η-Υ και μικροελεγκτές) και την εφαρμογή ελεγκτές παραγωγικών διεργασιών, με χρήση προωθημένων τεχνικών ελέγχου, όπως ο εύρωστος έλεγχος και η αποσύζευξη εισόδων εξόδων με δυναμικούς ψηφιακούς ελεγκτές.		
Βιβλιογραφία	1. Φ.Ν. Κουμπουλής, (1999), Βιομηχανικός Έλεγχος, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. 2. Ρ.Ε. Κίνγκ, (1994), ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ: ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ SCADA, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	Βιομηχανικός Έλεγχος		

Τίτλος Μαθήματος	Αγγλική Τεχνική Ορολογία Αυτοματισμού		
Εξάμηνο	6ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	3 / 4		
Σκοπός	Σκοπός του μαθήματος είναι να μπορεί ο σπουδαστής να συμβουλευεται την Τεχνική Αγγλική βιβλιογραφία και Αρθρογραφία στην περιοχή του Αυτοματισμού και να συγγράφει στην Αγγλική Γλώσσα Τεχνικές Αναφορές και Άρθρα σε θέματα Αυτοματισμού.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει την ικανότητα να συμβουλευεται την Τεχνική Αγγλική βιβλιογραφία και Αρθρογραφία στην περιοχή του Αυτοματισμού και να συγγράφει στην Αγγλική Γλώσσα Τεχνικές Αναφορές και Άρθρα σε θέματα Αυτοματισμού.		
Θεματολογία	Βαθμιαίος εμπλουτισμός του λεξιλογίου τεχνικής ορολογίας μέσα από αυθεντικά τεχνικά κείμενα (βιβλία και άρθρα) αυτοματισμού. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί σε Αγγλικά κείμενα που σχετίζονται με Έλεγχο γραμμικών συστημάτων, Βιομηχανικό έλεγχο, Ρομποτική, Υπολογιστές.		
Βιβλιογραφία	1. V. Pagoulatou – Vlachou, Functional Grammar, Express Publishing. 2. Kena Bourke, The Grammar Εργαστήριο 3, Oxford. 3. Σ. Καμπανού – Τζιώκα, Τεχνικά Αγγλικά IV (papers). 4. Ε. Ελαιοπούλου – Βαλαμβού, English for computing III (papers). 5. Charles Brown, English for Computer Science. 6. The advanced Learner's dictionary of current. English - Oxford.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Επιχειρηματικότητα στον αυτοματισμό		
Εξάμηνο	6ο		
Κατηγορία	ΔΟΝΑ / Επιχειρηματικότητα	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	4 / 4		

Σκοπός	Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή σε θέματα εν γένει επιχειρηματικότητας, αλλά και με ιδιαίτερη έμφαση στην περιοχή του Αυτοματισμού.
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα περιλαμβάνεται η ικανότητα του σπουδαστή να κατανοεί την επιχειρηματική αξία των αυτοματισμών, τις προοπτικές επιχειρηματικής δραστηριότητας στην περιοχή του αυτοματισμού, να κατανοεί αλλά και να έχει την ικανότητα σύνταξης επιχειρηματικών σχεδίων στα αντικείμενα του αυτοματισμού.
Θεματολογία	Ορισμός επιχείρησης, ίδρυση και οργάνωση επιχείρησης, υποχρεώσεις της επιχείρησης. Επιχειρηματική αξία στην εισαγωγή, συντήρηση και αναβάθμιση αυτοματισμών σε παραγωγικές μονάδες - Διερεύνηση επιχειρηματικών ευκαιριών. Επιχειρηματικό σχέδιο στο βιομηχανικό έλεγχο, τη ρομποτική, τους προγραμματιζόμενους λογικούς αυτοματισμούς (ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών, εισαγωγή στο marketing, έρευνα αγοράς, χρηματοδότηση, τιμολόγηση, κοστολόγηση, ανάπτυξη ιδεών για νέα προϊόντα και υπηρεσίες, αξιολόγηση ιδεών, διαχείριση επιχειρηματικών ονομάτων (brand names, trademarks), ο ρόλος της διαφήμισης). Νεανική επιχειρηματικότητα στο αντικείμενο του αυτοματισμού - Διερεύνηση επιχειρηματικών ευκαιριών. Εγχώριες και διεθνείς τάσεις στην περιοχή. Μελέτη ειδικών περιπτώσεων (case studies).
Βιβλιογραφία	1. Bandwagon Effects in High-Technology Industries, Jeffrey H. Rohlfs, MIT Press, 2003. 2. Creative Technological Change, Ian McLoughlin, Routledge, 1999 3. Creativity in Product Innovation, Jacob Goldenberg and David Mazursky, Cambridge, 2002 4. Innovation and Industry Evolution, David B. Audretsch, MIT Press, 1995 5. The High-Tech Entrepreneur's Handbook, Jack Lang, FT Prentice Hall, 2002 6. Engineering Your Start-Up: A Guide for the High-Tech Entrepreneur (2nd Edition), James A. Swanson, Michael L. Baird, Professional Publications, Inc.; Second Edition, 2003 7. Pinto's Points: How to Win in the Automation Business, Jim Pinto, ISA: The Instrumentation, Systems, and Automation Society; illustrated edition edition, 2005 8. Bottom-Line Automation, 2nd Edition, Peter G. Martin, ISA; 2005 9. Economic Evaluation of Advanced Technologies: Techniques and Case Studies, Hamid R. Parsaei (Editor), Jerome P. Lavelle (Editor), Hampton R. Liggett (Editor), Hemisphere Pub, 2002 7. Technological Systems and Economic Performance: The Case of Factory Automation, Bo Carlsson (Editor), Kluwer Academic Pub, 1995 8. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ, John V. Chelson, Andrew C. Payne, Lawrence R. P. Reavill, ΕΛΛΗΝ, 2008,
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προσπατούμενα Μαθήματα	

Τίτλος Μαθήματος	Έλεγχος Υδραυλικών και Πνευματικών Συστημάτων		
Εξάμηνο	6 ^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	6 / 5		
Σκοπός	Ο Σκοπός του μαθήματος είναι ο σπουδαστής να σχεδιάζει συστήματα αυτομάτου ελέγχου για υδραυλικά και πνευματικά συστήματα.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να σχεδιάζουν συστήματα αυτομάτου ελέγχου για υδραυλικά και πνευματικά συστήματα.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Εισαγωγή στα Υδραυλικά και Πνευματικά Συστήματα (κύλινδροι, βαλβίδες σημάτων, βαλβίδες ελέγχου, διακόπτες, αντλίες, αεριοφυλάκια, στραγγαλιστές). Βασικοί νόμοι και μεγέθη ρευστών. Ανάλυση και μοντελοποίηση, υδραυλικών ενεργοποιητών στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας. Συναρτήσεις μεταφοράς υδραυλικών συστημάτων, Υδραυλικοί σερβομηχανισμοί, Ήλεκτρο-Υδραυλικοί σερβομηχανισμοί. Υπολογιστικά προβλήματα υδραυλικών συστημάτων. Πνευματικά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, έλεγχος κυλίνδρου απλής – διπλής ενέργειας, κυκλώματα ρύθμισης ταχύτητας εμβόλων, κυκλώματα χρόνου, πίνακας θέσεων και διαγράμματα κινήσεων. Δυναμικός έλεγχος πνευματικών συστημάτων. Αυτόματος Έλεγχος με Πνευματικά και Υδραυλικά συστήματα (Υδραυλικά – Πνευματικά ρομποτικά συστήματα, συστήματα πέδησης και ανάρτησης, βιομηχανικές γραμμές παραγωγής με υδραυλικά – πνευματικά υποσυστήματα). Σχεδίαση ελεγκτών για υδραυλικά και πνευματικά συστήματα ενεργοποίησης (ευσταθειοποίηση, τοποθέτηση πόλων, ελεγκτές τριών όρων). Πρακτικές εφαρμογές υδραυλικών και πνευματικών ενεργοποιητών σε ρομπότ, οχήματα, πλοία, αεροσκάφη, πυραύλους, ελικόπτερα. Εύρωστος και μη Γραμμικός Έλεγχος Υδραυλικών και Πνευματικών Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των ακόλουθων θεμάτων: Ανάλυση και σχεδίαση υδραυλικών και πνευματικών αυτοματισμών. Ανάλυση, μοντελοποίηση και σχεδίαση ελεγκτών για υδραυλικούς και πνευματικούς ενεργοποιητές		
Βιβλιογραφία	1. Π. Παρασκευόπουλος, (2001), Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο, Τόμος Α, και Β, Αθήνα. 2. Πετρίδης, (2001), Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, τόμος Α, Θεσσαλονίκη. 3. Π. Μαλατέστας, Συστήματα Αυτομάτου Έλεγχου, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο		

Τίτλος Μαθήματος	Νευρωνικά Δίκτυα και Ασαφής Λογική		
Εξάμηνο	6ο		
Κατηγορία	Μάθημα Ειδικής Υποδομής (MEY)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	4 / 5		
Σκοπός	Η εμπάθунση στα Νευρωνικά Δίκτυα και την Ασαφή Λογική.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει την ικανότητα να σχεδιάζει και αναλύει νευρωνικά δίκτυα και να εφαρμόζει βασικές αρχές ασαφούς λογικής (ασαφείς αλγόριθμοι, μοντέλα, ελεγκτές).		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Εισαγωγή στα Νευρωνικά Δίκτυα, Σχεδίαση και Πραγματοποίηση Νευρωνικών Δικτύων Περιλαμβάνονται μοντέλα και αρχιτεκτονικές νευρωνικών δικτύων, δυναμική συμπεριφορά, σύγκλιση και ευστάθεια, υπολογιστικές δυνατότητες, αλγόριθμοι μάθησης, υλοποίηση και εφαρμογές. Εξετάζονται δίκτυα πρόσθιας τροφοδότησης και μάθηση μέσω διόρθωσης σφάλματος (πολυστρωματικό perceptron και ο αλγόριθμος backpropagation), συσχετιστικά δίκτυα (δίκτυα Hopfield, BAM), πολυστρωματικά δίκτυα με ανατροφοδότηση, δίκτυα ανταγωνιστικής μάθησης (χάρτες Kohonen, μοντέλα ART), τοπικοί κανόνες μάθησης (δίκτυα RBF). Από την κλασική θεωρία συνόλων στα ασαφή σύνολα. Εισαγωγή βασικών εννοιών και πράξεις ασαφών συνόλων. Ιδιότητες ασαφών συνόλων. Συναρτήσεις συμμετοχής. Το θεώρημα της επέκτασης (extension principle). Εισαγωγή των συνόλων α-cuts και το θεώρημα της ανάλυσης (resolution principle). Ασαφείς σχέσεις, ιδιότητες ασαφών σχέσεων. Βασικές πράξεις ασαφών σχέσεων. Εισαγωγή στους τελεστές σύνθεσης και σύνθεση ασαφών σχέσεων. Ασαφείς αριθμοί και παράστασή τους. Πράξεις με ασαφείς αριθμούς. Ασαφείς λεκτικές μεταβλητές. Ασαφείς IF/THEN κανόνες και ερμηνεία τους. Σχέσεις συμπεράσματος (Implication relations). Συνθετικός κανόνας συμπεράσματος (Compositional rule of inference). Ασαφείς αλγόριθμοι. Βασική δομή και λειτουργία των ασαφών ελεγκτών. Ασαφοποιητής, ασαφής βάση κανόνων, μηχανισμός εξαγωγής συμπεράσματος. Βασικές μέθοδοι από-ασαφοποίησης. Σχεδίαση ασαφών ελεγκτών και εφαρμογές. Διάφορες μορφές ασαφών μοντέλων. Μοντέλα Takagi-Sugeno. Προσθετικά ασαφή μοντέλα και εφαρμογές. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την ανάλυση νευρωνικών δικτύων, την εφαρμογή ασαφών αλγορίθμων, το σχεδιασμό ασαφών ελεγκτών και την ανάλυση ασαφών μοντέλων.		
Βιβλιογραφία	1. Ρ. Ε. Κίνγκ, Υπολογιστική Νοημοσύνη στον Έλεγχο Συστημάτων, Εκδόσεις Π. Τραυλός 2. Γ. Ρίζος, (1996), ΤΕΧΝΗΤΑ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ, Εκδόσεις ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ. 3. Hung T. Nguyen, Nadipuram R. Prasad, Carol L. Walker,		

	Ebert A. Walker, (2002), First Course in Fuzzy and Neural Control, CRC Press. 4. Λερός Απόστολος, (2001), Εισαγωγή στα Νευρωνικά Δίκτυα. 5. Λερός Απόστολος, (2001), Εισαγωγή στα Συστήματα Ασαφούς Λογικής.
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	

Τίτλος Μαθήματος	Ηλεκτρονικό Επιχειρείν		
Εξάμηνο	6ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	4 / 5		
Σκοπός	Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των σπουδαστών σε θέματα ηλεκτρονικού επιχειρείν, όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, η ηλεκτρονική μάθηση και η εξ αποστάσεως εκπαίδευση.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα περιλαμβάνεται η ικανότητα των σπουδαστών να κατανοούν τις βασικές αρχές και τις ιδιαιτερότητες του ηλεκτρονικού επιχειρείν, καθώς και τις μορφές και προοπτικές επιχειρηματικής δραστηριότητας στο πεδίο αυτό. Επίσης, η ικανότητα να σχεδιάζουν και να υλοποιούν συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης και ηλεκτρονικού εμπορίου. Επιπλέον, η ικανότητα να σχεδιάζουν και να υλοποιούν επιχειρηματικά σχέδια για επιχειρηματικές δραστηριότητες που εντάσσονται στο ηλεκτρονικό επιχειρείν, και να πραγματοποιούν σχετικές οικονομοτεχνικές αναλύσεις.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Αναλυτική Παρουσίαση του Θεσμικού Πλαισίου (Εθνικό και Κοινοτικό). Θεσμικές Ιδιαιτερότητες (ηλεκτρονικές υπογραφές και ηλεκτρονική μεταφορά χρημάτων). Παρουσίαση Καλών Πρακτικών και ανάλυση πεδίου εφαρμογής. Συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης. Συστήματα μάθησης από απόσταση πραγματικού και μη πραγματικού χρόνου. Άτομα γνώσης. Υπολογιστικά μοντέλα μάθησης. Συστήματα Αυτόματης Διαχείρισης Γνώσης. Ηλεκτρονικό εμπόριο (αυτόματα portals). Εφαρμογές Business to Consumer (Εμπόριο για Καταναλωτές) και Business to Business (Εμπόριο για Επιχειρήσεις). Επιχειρηματικό Σχέδιο, Οικονομοτεχνική Ανάλυση στο ηλεκτρονικό επιχειρείν. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Υλοποίηση ηλεκτρονικής υπογραφής. Υλοποίηση συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Υλοποίηση συστημάτων μάθησης από απόσταση πραγματικού και μη πραγματικού χρόνου. Υλοποίηση υπολογιστικών μοντέλων μάθησης - Μελέτη απόκρισης. Υλοποίηση Συστημάτων Αυτόματης Διαχείρισης Γνώσης. Υλοποίηση εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου. Υλοποίηση επιχειρηματικού σχεδίου για επιχειρηματικές δραστηριότητες που εντάσσονται στο ηλεκτρονικό		

	επιχειρείν.
Βιβλιογραφία	1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ, Τεχνολογίες και στρατηγικές ψηφιακής οικονομίας, ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ, ΠΟΛΛΑΛΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ Α., 2007 2. Ηλεκτρονικό επιχειρείν και Ηλεκτρονικό εμπόριο, Dave Chaffey, Επιμέλεια: Σπύρος Συρμακέσης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN 978-960-461-171-3 3. Ηλεκτρονικό επιχειρείν, Προγραμματισμός και σχεδίαση, Γεωργόπουλος Νικόλαος Β., κ.ά., Νικολαράκος Χαράλαμπος Θ., Πανταζή Μαλαματένια - Άλμα Α. Εκδότης: Μπένου Ευγ., 2001 4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, ΚΑΡΑΝΙΚΟΛΑΣ ΝΙΚ., ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ 5. E-Profit: High Payoff Strategies for Capturing the E-Commerce Edge, Peter S. Cohan, AMACOM, ISBN-10: 0814405444, ISBN-13: 978-0814405444 6. The Second Industrial Revolution: Business Strategy and Internet Technology, John J. Donovan, Prentice Hall PTR; 1997 7. Internet Business Models and Strategies: Text and Cases, Allan Afuah, Christopher L. Tucci , McGraw-Hill Companies; 2000 8. E-business (R)evolution, Daniel Amor, Prentice Hall; 1999
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	

➤ Έβδομο Εξάμηνο

Τίτλος Μαθήματος	Κατανεμημένα Συστήματα Έλεγχου		
Εξάμηνο	7 ^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)	Υποχρεωτικό (Υ)	
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	9 / 10		
Σκοπός	Το μάθημα στοχεύει στο να καταστήσει τον σπουδαστή ικανό να εφαρμόζει τις τεχνικές του κατανεμημένου ελέγχου σε βιομηχανικό περιβάλλον.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει την ικανότητα να εφαρμόζει τεχνικές κατανεμημένου ελέγχου σε βιομηχανικό περιβάλλον.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Πληροφορικό μοντέλο βιομηχανικού οργανισμού. Αρχές λειτουργίας και προγραμματισμού ολοκληρωμένων συστημάτων παραγωγής (CIM). Κατανεμημένα συστήματα ελέγχου (DCS) κλειστής αρχιτεκτονικής και δυναμικά συστήματα μεγάλης κλίμακας. Συστήματα εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων (SCADA). Κατανεμημένα συστήματα ανοικτής αρχιτεκτονικής. Λειτουργικά συστήματα. Ενσωματωμένο και εποπτικό λογισμικό πραγματικού χρόνου. Ειδικές λεωφόροι δεδομένων (profit bus, VME bus, κλπ). Πρότυπα ανάπτυξης λογισμικού για συστήματα βιομηχανικού ελέγχου ανοικτής αρχιτεκτονικής. Γλώσσες προγραμματισμού. Εργαλεία λογισμικής μηχανικής. Βιομηχανικά δίκτυα υπολογιστών. Παραδείγματα ανάπτυξης λογισμικού για αυτόματο έλεγχο βιομηχανικών διεργασιών. Έλεγχος συστημάτων μεγάλης κλίμακας. Αποκεντρωμένος έλεγχος. Διάφορες εφαρμογές. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό και την εφαρμογή κατανεμημένων συστημάτων ελέγχου, λογισμικού εποπτικού ελέγχου κα βιομηχανικών δικτύων.		
Βιβλιογραφία	1. Ρ. Κίνγκ, (1994), ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ SCADA, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ. 2. Δημήτρης Ι. Τσελές, CAD/CAM & Expert Systems, Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ. 3. Μ. G. Singh & A. Titli, (1978), Systems: Decomposition, Optimization and Control, Pergamon Press. 4. Μ. G. Singh, (1977), Dynamical Hierarchical Control, North-Holland Publishing Company. 5. Ρ. Κίνγκ, (2003), Βιομηχανική Πληροφορική, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτόματου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Ανάλυση και Σχεδιασμός Τεχνοοικονομικών Συστημάτων		
Εξάμηνο	7 ^ο		
Κατηγορία	ΔΟΝΑ		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	4 / 5		
Σκοπός	Το μάθημα στοχεύει στο να αναλύσει τη σημασία της Οικονομίας σαν την δομή οργάνωσης των επιχειρήσεων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει την ικανότητα να αξιολογεί ερευνητικά επενδυτικά προγράμματα και οικονομικές μελέτες.		
Θεματολογία	Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη. Βασικές έννοιες παραγωγής, κατανάλωσης, συναλλαγών, τιμών και χρήματος. Συνιστώσες του ορισμού της Οικονομίας των επιχειρήσεων (Τεχνολογική πρόοδος, Διαδίκτυο, Παραγωγικότητα της εργασίας, Συνολική παραγωγικότητα συντελεστών vs. Κεφαλαιακή εμβάθυνση). Συνάρτηση χρησιμότητας, συναρτήσεις ζήτησης, κατηγορίες αγαθών, ελαστικότητες. Συναρτήσεις παραγωγής, ανάλυση παραγωγικότητας συντελεστών παραγωγής, συναρτήσεις κόστους, οικονομίες και αποδόσεις κλίμακος. Η ισορροπία της αγοράς, διαμόρφωση τιμών, μορφές οργάνωσης της αγοράς και του ανταγωνισμού. Μονοπώλιο, ολιγοπώλιο, ελεύθερος ανταγωνισμός. Σχηματική λειτουργία της μακροοικονομικής ισορροπίας. Μέσα και αρχές μακροοικονομικής πολιτικής. Χρηματοροές και βελτιστοποίηση συμπεριφοράς ως προς το χρόνο. Επιτόκιο αναγωγής, παρούσα αξία και συντελεστές χρηματοοικονομικής απόδοσης. Εφαρμογή στην αξιολόγηση επενδυτικών προγραμμάτων. Αρχές λογιστικής των επιχειρήσεων και δείκτες οικονομικής αξιολόγησης. Εφαρμογή σε επιλεγμένα παραδείγματα μελετών οικονομικής σκοπιμότητας επιχειρήσεων, έργων κοινής ωφελείας και πολιτικής.		
Βιβλιογραφία	1. Α. Καρακούση, Κ. Λουκοπούλου, Στοιχεία Οικονομίας, Τρίτη Έκδοση, Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ. 2. Auerbath, Kotlicoff, Μακροοικονομία, Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, Επιμέλεια Γ. Στουρνάρας, Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ. 3. Wilson, Clark, Μακροοικονομία, Επιμέλεια Ν. Σαρρής, Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ. 4. Wilson, Clark, Μικροοικονομία, Επιμέλεια Ν. Σαρρής, Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Μηχατρονική		
Εξάμηνο	7ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	3 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	6 / 5		
Σκοπός	Ο Σκοπός του μαθήματος είναι ο σπουδαστής να αναλύει και να σχεδιάζει διατάξεις Μηχατρονικής.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Στο πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να αναλύουν και να σχεδιάζουν διατάξεις Μηχατρονικής.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Τεχνολογικό Υπόβαθρο Μηχατρονικής, Μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης, Ηλεκτρομηχανικά Συστήματα. Σχεδίαση και μοντελοποίηση. Διατάξεις Στοιχεία και Διατάξεις Αίσθησης, Ενεργοποίησης, Προσαρμογής & Μετατροπής Αναλογικών και Ψηφιακών Σημάτων, Ηλεκτροπνευματικά και Ηλεκτροϋδραυλικά Συστήματα. Ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου. Εισαγωγή στους ελεγκτές των μηχανικών διατάξεων. Μεθοδολογία Σχεδιασμού Μηχατρονικής, Εξειδικευμένες Εφαρμογές (επιλογή τεχνολογιών, δυναμική μοντελοποίηση, προσομοίωση, διασύνδεση και ενσωμάτωση συστημάτων, επικοινωνίες, ενδοπροσωπεία). Εφαρμογές μηχανικής με Μικροϋπολογιστές – μικροελεγκτές. Χρήση Προηγμένων Μεθόδων Ελέγχου στη μηχανική. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στην ανάλυση και το σχεδιασμό διατάξεων Μηχατρονικής		
Βιβλιογραφία	1. David M. Auslander / Carl J. Kempf, (Μετάφραση Επιμέλεια: Herbert Tanner) Μηχατρονική – Προσαρμοστικά Μηχανικών Συστημάτων, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ. 2. W. Boldon, Mechatronics, electronic control systems in Mechanical and Electrical Engineering, Longman, Essex, England. 3. Newton C. Braga, (2001), Robotics, Mechatronics, and Artificial Intelligence: Experimental Circuit Blocks for Designers, Newnes; 1st edition.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Έλεγχος και Προγραμματισμός Ρομπότ		
Εξάμηνο	7 ^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)		Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	5 / 5		
Σκοπός	Η εμπάθυνση του σπουδαστή σε προωθημένες τεχνικές ελέγχου ρομπωτικών βραχιόνων. Η απόκτηση σημαντικού υπόβαθρου στον προγραμματισμό ρομπωτικών βραχιόνων.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει την ικανότητα να μοντελοποιεί ρομπωτικούς βραχίονες, καθώς και να σχεδιάζει, υλοποιεί και εφαρμόζει συστήματα ελέγχου για ρομπωτικούς βραχίονες και να πραγματοποιεί προγραμματισμό ρομπωτικών βραχιόνων.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Δυναμική Μοντελοποίηση Ρομπωτικών Βραχιόνων (Μέθοδος Newton-Euler, Μέθοδος Lagrange, Ταυτοποίηση). Ιδιότητες των Δυναμικών Μοντέλων. Έλεγχος P-D. Έλεγχος Αντίστροφων Δυναμικών. Έλεγχος με Lyapunov. Έλεγχος Βασισμένος στην Παθητικότητα. Εύρωστος Έλεγχος. Προσαρμοστικός Έλεγχος. Έλεγχος Δύναμης. Παράλληλος Έλεγχος. Υβριδικός Έλεγχος Δύναμης/Θέσης. Κινητά Ρομπότ. Ολοκληρωμένα Ρομπωτικά Συστήματα. Υπολογιστικές Αρχιτεκτονικές, Αισθητήριες Διατάξεις, Προγραμματισμός και Επίβλεψη, Γλώσσες Προγραμματισμού, Ρομπωτική Όραση. Αντίληψη χώρου, εντοπισμός θέσης. Τηλερομπωτική: έλεγχος τηλεχειρισμού ρομπωτικών συστημάτων, διασύνδεση και συνεργασία ανθρώπου/ ρομπότ. Εφαρμογές: ολοκληρωμένα ρομπωτικά κύτταρα, ρομπωτικά συστήματα παρέμβασης και υπηρεσιών. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στη μοντελοποίηση ρομπωτικών βραχιόνων, στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και την εφαρμογή συστημάτων ελέγχου για ρομπωτικούς βραχίονες και προγραμματισμού ρομπωτικών βραχιόνων.		
Βιβλιογραφία	1. Σ. Γ. Τζαφέστας, (1994), Ρομπωτική (Ανάλυση και έλεγχος), Τόμος 1. 2. Σ. Γ. Τζαφέστας, Ρομπωτική Τόμος 2. 3. Φ. Ν. Κουμπουλής & Β. Γ. Μέρτζιος, (2002), Εισαγωγή στη Ρομπωτική, Εκδόσεις Παπασωτηρίου. 4. M. S. Spong and M. Vidyasagar, (1989), Robot Dynamics and Control, Wiley. 5. J. L. Fuller, (1991), Robotics (Introduction, Programming and Projects), Maxwell MacMillan Int. Editions.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	Εισαγωγή στη Ρομπωτική		

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδίαση με χρήση υπολογιστή (CAD) και Δίκτυα Παραγωγής (CAM)		
Εξάμηνο	6ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)		Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	5 / 5		
Σκοπός	Υλοποίηση σχεδιομελετών τμημάτων Βιομηχανικών Κατεργασιών με χρήση Η/Υ.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει την ικανότητα να πραγματοποιεί σχεδιομελέτες τμημάτων Βιομηχανικών Κατεργασιών με χρήση Η/Υ.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Σχεδιομελέτη με χρήση Η/Υ, ρόλος στην διαδικασία μελέτης προϊόντος, εφαρμογές - συστήματα σχεδίασης, συστήματα τρισδιάστατης μοντελοποίησης, μοντέλα σύρματος, μοντέλα επιφανειών, μοντέλα στερεών, αναπαράσταση καμπυλών και επιφανειών Ferguson, Bezeir, B-Splines, Nurbs. Σύνδεση σχέδιο μελέτης με παραγωγή. Εισαγωγή, μοντέλα γέννησης - θανάτου το σύστημα M/M/1, συστήματα Markov που δεν είναι γέννησης θανάτου, η κατανομή Erlang, ομαδικές εξυπηρετήσεις, προχωρημένα μοντέλα M/G/1, M/G/G/1, G/G/m, προχωρημένα μοντέλα ανάλυσης γραμμών παραγωγής. Εισαγωγή στα προβλήματα και τα μοντέλα ευέλικτων συστημάτων κατεργασιών (FMS). Δίκτυα Petri. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στην υλοποίηση σχεδιομελετών τμημάτων Βιομηχανικών Κατεργασιών με χρήση Η/Υ		
Βιβλιογραφία	1. Δημήτρης Ι. Τσελές, CAD/CAM & Expert Systems, Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ 2. Συλλογικό Έργο, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ CAD, ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ 3. Bernatz Theo, Lammlin Gerhard, Rodrian Gerhard, (1999), CAD, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ, (Μετάφραση Βούλγαρης Μελέτιος) ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ. 4. Θεωρία και πράξη των πιο σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής, Δ. Βούκαλης, Ε. Βούκαλη, Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ, 2005, ΑΘΗΝΑ		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			

Τίτλος Μαθήματος	Συστήματα Ελέγχου για Καθοδήγηση και Πλοήγηση		
Εξάμηνο	7^ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	6 / 5		
Σκοπός	Η εμπάθυνση του σπουδαστή σε προωθημένες τεχνικές ελέγχου για καθοδήγηση και πλοήγηση.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει την ικανότητα να σχεδιάζει, υλοποιεί και εφαρμόζει συστήματα ελέγχου για καθοδήγηση και πλοήγηση		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Εισαγωγή στα συστήματα ελέγχου για καθοδήγησης και πλοήγησης (guidance, navigation, and control). Βασικές αρχές, διανυσματική ανάλυση, ροπές, συστήματα συντεταγμένων και μεταξύ τους μετασχηματισμοί, πίνακας συνημίτονων κατεύθυνσης, περιστροφές συντεταγμένων με γωνίες Euler, κινηματική, δυναμικές σχετικής κίνησης, γενικές και standard εξισώσεις πλοήγησης. Αδρανειακοί αισθητήρες (accelerometers, gyroscopes, Ring Laser Gyros, Fiber Optic Gyros). Εξισώσεις σφάλματος συστημάτων πλοήγησης. Ολοκληρωμένα συστήματα πλοήγησης υποβοηθούμενα με διάφορους εξωτερικούς αισθητήρες και ράδιο-συστήματα (radar, TACAN, Loran, Omega, VOR, Altimeters, Stellar systems, Doppler radar, EM-Log, GPS, κλπ.). Αρχές λειτουργίας του Global Positioning System (GPS). Kalman φίλτρο, ολοκλήρωση INS συστημάτων με GPS και άλλους αισθητήρες, ανάλυση απόδοσης. Καθοδήγηση και συνεχής αναλογικός, ελάχιστου χρόνου έλεγχος. Γεννήτρια ιχνυλατών τύπου εντολών και τύπου δυναμικών μοντέλων (command generator trackers). Έλεγχος συστημάτων υποβοηθούμενος με ολοκληρωμένα συστήματα πλοήγησης. Εφαρμογές σε αυτοκίνητα, αεροσκάφη, πλοία, διαστημόπλοια, κλπ. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και την συστημάτων ελέγχου για καθοδήγηση και πλοήγηση.		
Βιβλιογραφία	1. Yaakov Bar-Shalom, X.-Rong Li, Thiagalingam Kirubarajan, Estimation with Applications to Tracking and Navigation. 2. Anthony Lawrence, (1998), Modern Inertial Technology: Navigation, Guidance, and Control (Mechanical Engineering Series). 3. Yilin Zhao, (1997), Vehicle Location and Navigation Systems (Artech House ITS Series), Hardcover. 4. G. M. Siouris, (1993), Aerospace Avionics Systems: A Modern Synthesis, Academic, Press. 5. N. Ackroyd and R. Lorimer, (1990), Global Navigation: A GPS User's Guide, Lloyd's of London Press, Ltd.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		

Προαπαιτούμενα Μαθήματα	
-------------------------	--

Τίτλος Μαθήματος	Ευφυής Έλεγχος		
Εξάμηνο	7ο		
Κατηγορία	Μαθήμα Ειδικότητας (ΜΕ)	Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ)	
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία	1 Ασκήσεις Πράξης	2 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	6 / 5		
Σκοπός	Ο Σκοπός του μαθήματος είναι η δυνατότητα σχεδιασμού ελεγκτών με χρήση τεχνητής νοημοσύνης.		
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει την ικανότητα να σχεδιάζει, υλοποιεί και εφαρμόζει ελεγκτές με χρήση τεχνητής νοημοσύνης.		
Θεματολογία	Περιγραφή θεωρητικού μέρους μαθήματος Τεχνικές Νευρωνικού Ελέγχου, αναγνώριση και έλεγχος μη γραμμικών συστημάτων με Νευρωνικά Δίκτυα. Τεχνικές Ασαφούς Ελέγχου. Γενετικοί Αλγόριθμοι Ελέγχου. Έμπειροι Ελεγκτές. Συστήματα Γνώσεις. Συνδυασμός των παραπάνω τεχνικών, χρήση Γενετικών Αλγορίθμων για Βέλτιστη εκπαίδευση Νευρωνικών Ελεγκτών. Νευρο – ασαφείς ελεγκτές. Πρακτικές Εφαρμογές. Περιγραφή εργαστηριακού μέρους μαθήματος Εφαρμογή σε πειραματικές διατάξεις και περιβάλλον προσομοίωσης των πρακτικών θεμάτων του θεωρητικού μέρους του μαθήματος, με έμφαση στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και την εφαρμογή ελεγκτών με χρήση τεχνητής νοημοσύνης.		
Βιβλιογραφία	1. Ρ. Ε. Κίνγκ, Υπολογιστική Νοημοσύνη στον Έλεγχο Συστημάτων, Εκδόσεις Π. Τραυλός. 2. E.H. Mamdani and B.R. Gaines, (1981), Fuzzy reasoning and its applications, Academic Press. 3. R.C. Berkan, (1997), Fuzzy system design Principals, IEEE Press. 4. Λερός Απόστολος, (2001), Εισαγωγή στα Νευρωνικά Δίκτυα. 5. Λερός Απόστολος, (2001), Εισαγωγή στα Συστήματα Ασαφούς Λογικής. 6. Λερός Απόστολος, (2001), Γενετικοί Αλγόριθμοι – Εισαγωγή.		
Τμήμα	Αυτοματισμού (Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	Νευρωνικά Δίκτυα και Ασαφής Λογική		

➤ Όγδοο Εξάμηνο

Τίτλος Μαθήματος	Πρακτική Άσκηση		
Εξάμηνο	8 ^ο		
Κατηγορία	-		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	0 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	0 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	10 / 10		

Οι σπουδαστές του Τμήματος Αυτοματισμού κατά την διάρκεια των σπουδών τους υποχρεούνται σε εξάμηνη πρακτική άσκηση στο επάγγελμα του Τεχνολόγου Μηχανικού Αυτοματισμού. Η πρακτική άσκηση μπορεί να εκπονηθεί σε Βιομηχανίες, Παραγωγικές Μονάδες, Επιχειρήσεις προσφοράς υπηρεσιών στον κλάδο, Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, Τεχνολογικά Ινστιτούτα, Πανεπιστήμια, Πανεπιστημιακά Ινστιτούτα, Εκπαιδευτικά ή Ερευνητικά Ιδρύματα της Ευρωπαϊκής. Η έναρξη της πρακτικής άσκησης πραγματοποιείται εφόσον ο σπουδαστής έχει παρακολουθήσει με επιτυχία πάνω από το **82%** των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών του Τμήματος και είναι σε Εξάμηνο Σπουδών μεγαλύτερο ή ίσο του 7^{ου} (σε συμφωνία με την παρ. 4 του αρ. 14 του Ν. 3549/2007).

Τίτλος Μαθήματος	Πτυχιακή Εργασία		
Εξάμηνο	8 ^ο		
Κατηγορία	-		Υποχρεωτικό (Υ)
Ώρες/Εβδομάδα	0 Θεωρία	0 Ασκήσεις Πράξης	4 Εργαστήριο
Πιστωτικές Μονάδες/ Διδακτικές Μονάδες	20 / 20		

Οι σπουδαστές του Τμήματος Αυτοματισμού κατά την διάρκεια των σπουδών τους υποχρεούνται να αναλάβουν και να φέρουν επιτυχώς εις πέρας μια πτυχιακή εργασία με ενδεικτικά θέματα: Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Βιομηχανικούς Αυτοματισμούς, Ρομποτική, Πληροφορικό έλεγχο, Κατανεμημένα Συστήματα Ελέγχου, Πρακτικές Εφαρμογές Αυτοματισμού, Μηχατροική, πληροφορικές Εφαρμογές Αυτοματισμού, Εποπτικό Έλεγχο και Συλλογή Δεδομένων, Βιομηχανικά Δίκτυα, Σχεδίαση Ηλεκτρονικών Ελεγκτών, κλπ. Η ανάθεση της πτυχιακής εργασίας στο σπουδαστή μπορεί να πραγματοποιηθεί εφόσον είναι σε Εξάμηνο Σπουδών μεγαλύτερο ή ίσο του 7^{ου} (σε συμφωνία με την παρ. 4 του αρ. 14 του Ν. 3549/2007).

Προαιρετικά Μαθήματα

Στο Πρόγραμμα Σπουδών περιλαμβάνονται δύο επιπλέον προαιρετικά μαθήματα. Ως προαιρετικά μαθήματα προσφέρεται το θεωρητικό μέρος όλων των μαθημάτων επιλογής, υπό την προϋπόθεση ότι ο σπουδαστής δεν έχει δηλώσει το εν λόγω μάθημα ως μάθημα υποχρεωτικό επιλογής και ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις προαπαιτούμενων μαθημάτων.

4. Κατάλογος Μαθημάτων (ΠΜ=Πιστωτικές Μονάδες)

1 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		
Κωδικός	Περιγραφή Μαθήματος	ΠΜ
TA 0101	Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός	10
TA 0102	Επιστήμη και Ανθρωπας ή Διοίκηση Επιχειρήσεων	3
TA 0103	Φυσική	5
TA 0104	Δομημένος Προγραμματισμός Η/Υ	5
TA 0105	Σχεδίαση Συνδυαστικών Λογικών Συστημάτων	7
	TOTAL	30

2 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		
Κωδικός	Περιγραφή Μαθήματος	ΠΜ
TA 0201	Ηλεκτρικά Κυκλώματα	7
TA 0202	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός Η/Υ	6
TA 0203	Γραμμική Άλγεβρα	5
TA 0204	Σχεδίαση Ακολουθιακών Λογικών Συστημάτων	5
TA 0205	Σήματα και Συστήματα	7
	TOTAL	30

3 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		
Κωδικός	Περιγραφή Μαθήματος	ΠΜ
TA 0301	Ηλεκτρικές Μετρήσεις	7
TA 0302	Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο	12
TA 0303	Αρχιτεκτονική και Δίκτυα Η-Υ	4
TA 0304	Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική	4
TA 0305	Ποιοτικός Έλεγχος ή Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	3
	TOTAL	30

4 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		
Κωδικός	Περιγραφή Μαθήματος	ΠΜ

TA 0401	Σχεδίαση Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου	8
TA 0402	Ψηφιακός Έλεγχος	7
TA 0403	Αυτοματισμοί με PLC και Μικροελεγκτές	9
TA 0404	Αναλογικά Ηλεκτρονικά Συστήματα	4
TA 0405	Σχεδίαση και Κατασκευή Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων με χρήση Υπολογιστή ή Μοντελοποίηση και Έλεγχος Μηχανικών Συστημάτων	2
	TOTAL	30

5° ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Κωδικός	Περιγραφή Μαθήματος	ΠΜ
TA 0501	Βιομηχανικός Έλεγχος	10
TA 0502	Έλεγχος Ηλεκτρικών Κινητήρων	7
TA 0503	Βέλτιστος Έλεγχος	6
TA 0504	Δομές και Βάσεις Δεδομένων ή Συστήματα Συλλογής Δεδομένων	3
TA 0505	Φυσικοχημικές Διεργασίες ή Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	4
	TOTAL	30

6° ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Κωδικός	Περιγραφή Μαθήματος	ΠΜ
TA 0601	Εισαγωγή στην Ρομπωτική	6
TA 0602	Έλεγχος Παραγωγικών Διεργασιών	6
TA 0603	Αγγλική Τεχνική Ορολογία Αυτοματισμού	4
TA 0604	Επιχειρηματικότητα στον αυτοματισμό	4
TA 0605	Έλεγχος Υδραυλικών και Πνευματικών Συστημάτων	5
TA 0606	Νευρωνικά Δίκτυα και Ασαφής Λογική ή Ηλεκτρονικό Επιχειρείν	5
	TOTAL	30

7° ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Κωδικός	Περιγραφή Μαθήματος	ΠΜ
TA 0701	Κατανεμημένα Συστήματα Ελέγχου	9
TA 0702	Ανάλυση και Σχεδιασμός Τεχνοοικονομικών Συστημάτων	4
TA 0703	Μηχατρονική	6

TA 0704	Έλεγχος και Προγραμματισμός Ρομπότ ή Σχεδίαση με χρήση υπολογιστή (CAD) και Δίκτυα Παραγωγής (CAM)	5
TA 0705	Ευφυής Έλεγχος ή Συστήματα Ελέγχου για Καθοδήγηση και Πλοήγηση	5
TOTAL		30

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Κωδικός	Περιγραφή Μαθήματος	ΠΜ
TA 0801	Πρακτική Άσκηση	10
TA 0802	Πτυχιακή Εργασία	20
TOTAL		30