

Νέο Πρόγραμμα Σπουδών
του Τμήματος
Τεχνολογίας Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών

Μάρτιος 2010

ΤΕΙ Λάρισας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Μαθήματα ανά εξάμηνο	Σελ. 3
Περιγράμματα Μαθημάτων	5
<u>A εξάμηνο</u>	
Μαθηματική Ανάλυση I	5
Φυσική I	6
Γραμμική Άλγεβρα	9
Ηλεκτρονικά & Τηλεπικοινωνίες	10
Προγραμματισμός I	11
Ξένη Γλώσσα I	11
<u>B εξάμηνο</u>	
Μαθηματική Ανάλυση II	12
Αρχές Επικοινωνιών	12
Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική	14
Δομές Δεδομένων & Αρχεία	17
Αρχιτεκτονική Η/Υ I	17
Προγραμματισμός II	19
Ξένη Γλώσσα II	20
<u>Γ εξάμηνο</u>	
Φυσική II	21
Λειτουργικά Συστήματα	22
Αρχιτεκτονική Η/Υ II	23
Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	24
Βάσεις Δεδομένων I	26
Δίκτυα I	27
Ξένη Γλώσσα III	28
<u>Δ εξάμηνο</u>	
Λογική στην Πληροφορική	29
Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα I	30
Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων	31
Βάσεις Δεδομένων II	32
Δίκτυα II	33
Διδακτική της Πληροφορικής	34
<u>Ε εξάμηνο</u>	
ΣΑΕ & Βιομηχανική Πληροφορική	37
Ανάλυση Αλγορίθμων	38
Τεχνολογία Λογισμικού	39
Προγραμματισμός III	40
Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II	41
Οικονομικά των Επιχειρήσεων	43
<u>ΣΤ εξάμηνο</u>	
Θεωρία Υπολογισμού	45

Τεχνητή Νοημοσύνη	46
Ασφάλεια και Διαχείριση Δικτύων	47
Προγραμματισμός IV	48
Επιχειρησιακή Έρευνα	50

Ζ εξάμηνο

Ευρυζωνικά Δίκτυα	52
Δικτύωση και Αυτοματοποίηση	52
Κώδικες και Θεωρία Πληροφοριών	54
Ασύρματες και Κινητές Επικοινωνίες	56
Ενσωματωμένα Συστήματα	58
Κατανεμημένα Συστήματα	59
Μεταγλωττιστές	60
Ποιότητα Λογισμικού	61
Τεχνική Νομοθεσία	62

Μαθήματα ανά εξάμηνο

ΚΩΔ	ΚΑΤ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟΜΕΑΣ	Υ/ΕΥ	Θ	Φ	Ε	ΔΜ
		A ΕΞΑΜΗΝΟ						
130	ΓΥ	Μαθηματική Ανάλυση Ι	ΓΤΘΕ	Υ	2	2	-	6
131	ΓΥ	Φυσική Ι	ΓΤΘΕ	Υ	2	2	2	6
132	ΓΥ	Γραμμική Άλγεβρα	ΓΤΘΕ	Υ	2	2	-	6
133	ΓΥ	Ηλεκτρονικά & Τηλεπικοινωνίες	Α	Υ	2	-	2	6
134	ΕΥ	Προγραμματισμός Ι	Β	Υ	3	2	2	6
		5Υ			11	8	6	30ΔΜ
971		Ξένη Γλώσσα Ι	ΚΞΓ	Π	2	-	-	2
		B ΕΞΑΜΗΝΟ						
230	ΓΥ	Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ	ΓΤΘΕ	Υ	2	2	-	5
231	ΓΥ	Αρχές Επικοινωνιών	Γ	Υ	2	2	-	5
232	ΓΥ	Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική	ΓΤΘΕ	Υ	2	2	-	5
233	ΓΥ	Δομές Δεδομένων & Αρχεία	Β	Υ	2	-	2	5
234	ΕΥ	Αρχιτεκτονική Η/Υ Ι	Α	Υ	2	-	2	5
235	ΕΥ	Προγραμματισμός ΙΙ	Β	Υ	2	2	2	5
		11Υ			12	8	6	30ΔΜ
972		Ξένη Γλώσσα ΙΙ	ΚΞΓ	Π	2	-	-	2
		Γ ΕΞΑΜΗΝΟ						
330	ΓΥ	Φυσική ΙΙ	ΓΤΘΕ	Υ	2	2	-	5
331	ΕΥ	Λειτουργικά Συστήματα	Α	Υ	2	-	2	5
332	ΕΥ	Αρχιτεκτονική Η/Υ ΙΙ	Α	Υ	2	-	2	5
333	ΕΥ	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	Α	Υ	2	-	2	5
334	ΕΥ	Βάσεις Δεδομένων Ι	Β	Υ	3	-	2	5
335	ΕΥ	Δίκτυα Ι	Γ	Υ	2	-	2	5
		17Υ			13	2	10	30ΔΜ
973		Ξένη Γλώσσα ΙΙΙ	ΚΞΓ	Π	2	-	-	2
		Δ ΕΞΑΜΗΝΟ						
430	ΓΥ	Λογική στην Πληροφορική	Β	Υ	3	2	-	5
431	ΕΥ	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα Ι	Γ	Υ	2	-	2	5
432	ΕΥ	Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων	Β	Υ	2	-	2	5
433	Ε	Βάσεις Δεδομένων ΙΙ	Β	Υ	2	-	2	5
434	Ε	Δίκτυα ΙΙ	Γ	Υ	2	-	2	5
990	Δ	ΔΟΝΑ1: Διδακτική της Πληροφορικής	Γ	Υ	2	2	-	5
		23Υ			13	4	8	30ΔΜ
		Ε ΕΞΑΜΗΝΟ						
530	ΕΥ	ΣΑΕ & Βιομηχανική Πληροφορική	Α	Υ	2	-	2	6
531	ΕΥ	Ανάλυση Αλγορίθμων	Β	Υ	3	2	-	5
532	Ε	Τεχνολογία Λογισμικού	Β	Υ	2	-	2	5
533	Ε	Προγραμματισμός ΙΙΙ	Β	Υ	3	-	2	5
534	Ε	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα ΙΙ	Γ	Υ	2	-	2	5
991	Δ	ΔΟΝΑ2: Οικονομικά των Επιχειρήσεων	Γ	Υ	2	2	-	4
		29Υ			14	2	10	30ΔΜ
		ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ						
630	ΕΥ	Θεωρία Υπολογισμού	Β	Υ	3	2	-	6
631	ΕΥ	Τεχνητή Νοημοσύνη	Β	Υ	3	-	2	6
632	Ε	Ασφάλεια & Διαχείριση Δικτύων	Γ	Υ	3	-	2	6
633	Ε	Προγραμματισμός ΙV	Β	Υ	3	2	2	6
992	Δ	ΔΟΝΑ3: Επιχειρησιακή Έρευνα	Γ	Υ	2	2	-	6
		34Υ			14	6	6	30ΔΜ

		Ζ ΕΞΑΜΗΝΟ						
730	E	Ευρυζωνικά Δίκτυα	Γ	ΕΥ 4/8	3	-	2	6
731	E	Δικτύωση & Αυτοματοποίηση	Γ		3	-	2	6
732	E	Κώδικες & Θεωρία Πληροφοριών	Γ		2	-	2	6
733	E	Ασύρματες & Κινητές Επικοινωνίες	Γ		3	-	2	6
734	E	Ενσωματωμένα Συστήματα	A		2	-	2	6
735	E	Κατανεμημένα Συστήματα	A		2	-	2	6
736	E	Μεταγλωττιστές	B		2	-	2	6
737	E	Ποιότητα Λογισμικού	B		2	-	2	6
993	Δ	ΔΟΝΑ4: Τεχνική Νομοθεσία	Γ	Υ	2	2	-	6
		35Υ + 4/8ΕΥ						30ΔΜ
		Η ΕΞΑΜΗΝΟ						
801	E	Πτυχιακή Εργασία	-	Υ	-	-	-	20
802		Πρακτική Άσκηση	-	Υ	-	-	-	10
								30ΔΜ

25% ΓΥ = 10 | 35% ΕΥ = 14 | 30% Ε = 12 | 10% ΔΟΝΑ = 4

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Α ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ	130
ΤΙΤΛΟΣ	Μαθηματική Ανάλυση Ι
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Γενικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει τις ενότητες: 1) διαφορικός λογισμός (όρια, παράγωγοι), και 2) ολοκληρωτικός λογισμός (ολοκληρώματα, άπειρες σειρές)
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: Να επιλύουν παραμετρικές και διαφορικές εξισώσεις, εκθετικές συναρτήσεις και λογαρίθμους, εύρεση ορίων και παραγώγους, επίλυση σειρών και ολοκληρωμάτων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Finney R.L., Giordano F.R., Απειροστικός λογισμός, τόμοι Ι και ΙΙ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (F) Boyce E. William, DiPrima C. Richard, Στοιχειώδεις διαφορικές εξισώσεις και προβλήματα συνοριακών τιμών, Εκδόσεις Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (B) Τραχανάς Στέφανος, Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης Ακρίβης, Δούγαλης, Εισαγωγή στην αριθμητική ανάλυση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (A) Srivak Michael, Διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή, προκαταρκτικά	F 0.2. Συναρτήσεις και γραφικές παραστάσεις F 0.3. Εκθετικές συναρτήσεις F 0.4. Αντίστροφες συναρτήσεις και λογάριθμοι F 0.5. Τριγωνομετρικές συναρτήσεις και οι αντίστροφές τους F 0.6. Παραμετρικές εξισώσεις
2	Όρια	F 1.1 Ρυθμοί μεταβολής και όρια F 1.2 Εύρεση ορίων και πλευρικών ορίων F 1.3 Άπειρα όρια F 1.4 Συνέχεια
3	Παράγωγοι	F 2.2 Η παράγωγος ως ρυθμός μεταβολής F 2.3 Παράγωγοι γινομένου, πηλίκου και αρνητικής δύναμης F 2.5 Κανόνας αλυσιδωτής παραγωγίσης
4	Εφαρμογές Παραγώγων	F 3.1 Ακρότατα συναρτήσεων F 3.4 Γραφική επίλυση αυτόνομων διαφορικών εξισώσεων F 3.5 Κατασκευή μοντέλων και βελτιστοποίηση F 3.7 Μέθοδος του Νεύτωνα
5	Άπειρες σειρές	F 8.3 Άπειρες σειρές F 8.7 Σειρές Taylor και Maclaurin
6	Άπειρες σειρές, συνέχεια	F 8.7 Σειρές Taylor και Maclaurin F 8.9 Σειρές Fourier
7	Ολοκληρώματα	F 4.1 Αόριστα ολοκληρώματα, διαφορικές εξισώσεις και μαθηματικά μοντέλα F 4.2 Κανόνες ολοκλήρωσης F 7.7 Γενικευμένα ολοκληρώματα
8	Ολοκληρώματα, συνέχεια	F 7.1 Κύριοι τύποι ολοκλήρωσης F 7.2 Ολοκλήρωση κατά παράγοντες F 7.3 Μερικά κλάσματα F 7.4 Τριγωνομετρικές αντικαταστάσεις F 5.1 Υπολογισμός όγκων με διατμήσεις και περιστροφή γύρω από άξονα F 5.5 Δυνάμεις ρευστών

		F 5.6 Ροπές και κέντρα μάζας
9	Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις	F 6.4 Διαχωρίσιμες διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως F 6.5 Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως F 6.6 Η μέθοδος του Euler. Πληθυσμιακά μοντέλα
10	Εφαρμογές διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης	B κεφάλαιο 2
11	Διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης	B κεφάλαιο 3
12	Ταλαντώσεις	B κεφάλαιο 3
13	Συστήματα διαφορικών εξισώσεων	B κεφάλαιο 7

ΚΩΔΙΚΟΣ	131
ΤΙΤΛΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ – Ι (Θεωρία)
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Γενικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει τρεις ενότητες: (Α) Πεδία και δυνάμεις (Ηλεκτρικό πεδίο, Ηλεκτρικό ρεύμα, Μαγνητικό πεδίο), (Β) Ενέργεια (Διατήρηση της ενέργειας, Ηλεκτρομαγνητική ενέργεια, Ενέργεια σε ηλεκτρικά κυκλώματα) και (Γ) Κύματα (Ηλεκτρομαγνητικές εξισώσεις του Maxwell, Ηλεκτρομαγνητικά κύματα).
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: 1. Να προσδιορίζουν την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργείται από διάφορες κατανομές φορτίου. 2. Να περιγράφουν την κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο. 3. Να περιγράφουν την κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. 4. Να προσδιορίζουν την ένταση του μαγνητικού πεδίου που παράγεται από διάφορες κατανομές ρεύματος. 5. Να προσδιορίζουν την αποθηκευμένη ενέργεια σ' ένα ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο. 6. Να αναλύουν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα, τόσο στο συνεχές, όσο και στο εναλλασσόμενο ρεύμα. 7. Να προσδιορίζουν το επαγόμενο ηλεκτρικό πεδίο από μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο. 8. Να περιγράφουν τις ελεύθερες και εξαναγκασμένες ταλαντώσεις απλών συστημάτων. 9. Να αποδείξουν ότι οι εξισώσεις του Maxwell προβλέπουν την ύπαρξη των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. 10. Να προσδιορίζουν την ενέργεια που μεταφέρουν τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1. Ζαχαρούλης Α. Α., <i>Φυσική</i>, 4^η έκδοση, Μακεδονικές εκδόσεις, 2007. 2. Ohanian H. C., <i>Φυσική</i>, 2^η έκδοση, Τόμος Β', Μετάφραση: Α. Φίλιππα, Εκδόσεις Συμμετρία, 1991.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Το αντικείμενο της Φυσικής. Διανυσματικά φυσικά μεγέθη. Κινηματική του σωματίου. Το διάνυσμα της ταχύτητας. Το διάνυσμα της επιτάχυνσης.	Z: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3
2	Δυνάμεις και πεδία: Νόμοι του Νεύτωνα. Η φύση των δυνάμεων. Η έννοια του πεδίου δυνάμεων.	Z: 3.1, 3.2, 3.3
3	Ηλεκτρικό πεδίο: Νόμος του Coulomb. Νόμος του Gauss. Κίνηση φορτισμένου σωματιδίου σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο. Εφαρμογές του νόμου του Gauss. Ηλεκτρικό ρεύμα.	Z: 3.7, 3.8, 3.9
4	Μαγνητικό πεδίο. Κίνηση φορτισμένου σωματιδίου σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Φαινόμενο Hall. Μαγνητική δύναμη σε ρευματοφόρο αγωγό.	Z: 3.10, 3.11, 3.12, 3.13
5	Πηγές του μαγνητικού πεδίου: Νόμος των Biot – Savart. Νόμος του Ampère. Δύναμη μεταξύ ρευμάτων.	Z: 3.14, O: 31.1, 31.2

6	Διατήρηση της ενέργειας: Έργο δυνάμεως. Έργο και κινητική ενέργεια. Δυναμική ενέργεια. Ισχύς. Νόμος διατήρησης της ενέργειας. Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια.	Z: 4.1, 4.3.1
7	Ηλεκτρικό δυναμικό. Ενέργεια ηλεκτρικού πεδίου. Ενέργεια σε ηλεκτρικό κύκλωμα.	Z: 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5. O: 27.1, 27.2
8	Παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας: Νόμος της μαγνητικής επαγωγής (Faraday). Ενέργεια αποθηκευμένη σε μαγνητικό πεδίο.	Z: 4.3.6, 4.3.7
9	Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος: Ισχύς σε κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος.	O: 34.1, Z: 4.3.8
10	Ταλαντώσεις: Απλή αρμονική ταλάντωση. Ελεύθερες ταλαντώσεις απλών συστημάτων. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός.	Z: 6.1, 6.2, 6.3
11	Κύματα: Οδεύοντα κύματα. Χαρακτηριστικά αρμονικών κυμάτων. Διάδοση ενέργειας στην κυματική κίνηση. Επαλληλία και συμβολή κυμάτων.	Z: 6.4, 6.5, 6.6
12	Ηλεκτρομαγνητικά κύματα: Θεωρία των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Αρμονικά ηλεκτρομαγνητικά κύματα.	Z: 6.6.1, 6.6.2
13	Παραγωγή και διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων: Ενέργεια και ορμή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Πηγές ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα.	Z: 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5, 6.6.6

ΚΩΔΙΚΟΣ	131E
ΤΙΤΛΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ – Ι (Εργαστήριο)
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Γενικής Υποδομής
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει δυο ενότητες: (Α) Ανάλυση πειραματικών μετρήσεων και (Β) Σειρά Εργαστηριακών ασκήσεων Ηλεκτρομαγνητισμού
ΣΤΟΧΟΙ	Το Εργαστήριο Φυσικής – Ι έχει τους ακόλουθους στόχους: 1. Να καταστήσει τους σπουδαστές περισσότερο ικανούς στην εφαρμογή των θεμελιωδών νόμων της φυσικής, κυρίως του τομέα του Ηλεκτρομαγνητισμού, στην τεχνολογία που θα σπουδάσουν. 2. Να εξοικειώσει τους σπουδαστές με βασικά όργανα μέτρησης ηλεκτρικών μεγεθών. 3. Να εκπαιδεύσει τους σπουδαστές στους τρόπους με τους οποίους να πραγματοποιούν τα πειράματα.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Ζαχαρούλης Α. Α., <i>Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής – II</i> , 6 ^η έκδοση, Μακεδονικές Εκδόσεις, 2009

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Ανάλυση πειραματικών σφαλμάτων	2.1 – 2.7
2	Γραφική ανάλυση πειραματικών μετρήσεων Βασικά όργανα μετρήσεων	3.1 – 3.3, 4.1, 4.2
3	Μέτρηση ειδικής αντίστασης	A.1
4	Μέτρηση αντίστασης με αμπερόμετρο και βολτόμετρο	A.2
5	Μέτρηση αντιστάσεων με τη γέφυρα Wheatstone	A.3
6	Μέτρηση θερμικού συντελεστή αντιστάσεως	A.4
7	Μέτρηση χαρακτηριστικών ηλεκτρικής πηγής	A.5
8	Ηλεκτρονικός παλμογράφος	A.9
9	Χαρακτηριστικά διόδου επαφής p-n και εφαρμογές	A.10
10	Πείραμα του Millikan	A.11
11	Μέτρηση του ειδικού φορτίου του ηλεκτρονίου (e/m)	A.12
12	Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή	A.23
13	Ηλεκτρομαγνητικές ταλαντώσεις	A.24

ΚΩΔΙΚΟΣ	132
ΤΙΤΛΟΣ	Γραμμική Άλγεβρα
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Πίνακες. Πράξεις πινάκων. Ειδικοί πίνακες. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων. Εμπρός και πίσω αντικατάσταση. Απαλοιφή Gauss. Μερική οδήγηση. LU-παραγοντοποίηση. Στοιχειώδεις πίνακες και πίνακες μετάθεσης. Ανάστροφοι και αντίστροφοι πίνακες. Η μέθοδος Gauss-Jordan. Συστήματα με m εξισώσεις και n αγνώστους. Διανυσματικοί χώροι. Γραμμική Ανεξαρτησία, Βάση και Διάσταση. Οι τέσσερις θεμελιώδεις υποχώροι πινάκων. Ορίζουσες. Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα. Διαγωνοποίηση ενός πίνακα. Ορθογώνιοι υποχώροι. Ορθοκανονικοποίηση των Gram-Schmidt. Διάσπαση ιδιόμορφων τιμών.
ΣΤΟΧΟΙ	Το μάθημα αφορά την εκμάθηση βασικών εννοιών και τεχνικών της γραμμικής άλγεβρας. Το μάθημα δεν απαιτεί παρά μόνο στοιχειώδεις γνώσεις μαθηματικών και προγραμματισμού. Εμφαση δίνεται στην παρουσίαση των μεθόδων και την εφαρμογή τους. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: 1. Να δουλεύουν με πίνακες. 2. Να επιλύουν συστήματα γραμμικών εξισώσεων. 3. Να βρίσκουν αντίστροφους πίνακες. 4. Να υπολογίζουν τις ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα. 5. Να διαγωνιοποιούν, ορθοκανονικοποιούν και να βρίσκουν τις ιδιόμορφες τιμές ενός πίνακα. 6. Να εφαρμόζουν όλα τα παραπάνω σε βασικά προβλήματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	• Strang Gilbert, Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2005 • Ηλίας Φλυτζάνης, Γραμμική Άλγεβρα & Εφαρμογές, Εκδόσεις Κ. & Π. Σμπίλιας ΑΕΒΕ «Το Οικονομικό», 2004 • Σημειώσεις από τον διδάσκοντα

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Πίνακες. Πράξεις πινάκων. Ειδικοί πίνακες.	Βιβ.1: Κεφ. 1, σελ. 21-34, 60-64
2	Συστήματα γραμμικών εξισώσεων. Εμπρός και πίσω αντικατάσταση. Απαλοιφή Gauss. Μερική οδήγηση.	Βιβ.1: Κεφ. 1, σελ. 13-35
3	LU-παραγοντοποίηση. Στοιχειώδεις πίνακες και πίνακες μετάθεσης.	Βιβ.1: Κεφ. 1, σελ. 35-47
4	Ανάστροφοι και αντίστροφοι πίνακες. Η μέθοδος Gauss-Jordan.	Βιβ.1: Κεφ. 1, σελ. 48-59
5	Συστήματα με m εξισώσεις και n αγνώστους.	Βιβ.1: Κεφ. 2, σελ. 82-91
6	Διανυσματικοί χώροι. Γραμμική Ανεξαρτησία, Βάση και Διάσταση.	Βιβ.1: Κεφ. 2, σελ. 73-81, 92-102
7	Οι τέσσερις θεμελιώδεις υποχώροι πινάκων.	Βιβ.1: Κεφ. 2, σελ. 103-117
8	Εφαρμογές – Ανάθεση εργασιών	
9	Ορίζουσες.	Βιβ.1: Κεφ. 4, σελ. 247-280
10	Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα. Διαγωνοποίηση ενός πίνακα.	Βιβ.1: Κεφ. 5, σελ. 284-304
11	Ορθογώνιοι υποχώροι. Ορθοκανονικοποίηση των Gram-Schmidt.	Βιβ.1: Κεφ. 3, σελ. 153-176, 192-204
12	Διάσπαση ιδιόμορφων τιμών.	Βιβ.1: Παρτ. Α σελ. 518-530
13	Εφαρμογές	

ΚΩΔΙΚΟΣ	133
ΤΙΤΛΟΣ	Ηλεκτρονικά & Τηλεπικοινωνίες
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Γενικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα περιλαμβάνει τις εξής ενότητες: 1) Βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία, (δίοδος, τρανζίστορ, χαρακτηριστικές λειτουργίας τους, γραμμικοί ενισχυτές, ενισχυτές τάξης Α, ΑΒ, Β, C, πολλαπλασιαστές συχνότητας, τελεστικοί ενισχυτές) 2) Λογικές πύλες και οικογένειες ηλεκτρονικών πυλών (συνδυαστική λογική, δισταθείς πολυδονητές, μνήμες, ημιαθροιστές, αλγόριθμοι αριθμητικών πράξεων, αθροιστές, καταχωρητές, απαριθμητές, ψηφιακοί συγκριτές, συνδυαστικά κυκλώματα, ψηφιακά κυκλώματα, γεννήτρια λογικών σημάτων, εφαρμογές ψηφιακής σχεδίασης). 3) Ηλεκτρονικές Τηλεπικοινωνίες (δομή κυκλωμάτων, ανάλυση σήματος, παραγωγή σήματος, μείκτες, ταλαντωτές, phase-locked loops, frequency synthesizers, κυκλώματα μετάδοσης ΑΜ, ΑΝΓΛΕ, κυκλώματα λήψης ΑΜ, κυκλώματα SSB).
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να κατανοήσουν και αναλύσουν την λειτουργία βασικών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και των εφαρμογών τους στις τηλεπικοινωνιακές διατάξεις, και θα μπορούν να σχεδιάσουν και αναπτύξουν βασικές μονάδες αναλογικών και ψηφιακών συστημάτων
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Sedra-Smith, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, Τόμος Α' και Τόμος Β', Εκδ. Παπασωτηρίου, 1994. Roger L. Tokheim, Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη. Wayne Tomasi, "Electronic Communication Systems" 4th Edition, Prentice Hall, 2001.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά στοιχεία και κυκλώματα, περιγραφή-ανάλυση διαιρέτη τάσης διαιρέτη έντασης. Multisim, περιβάλλον εργασίας και όργανα μέτρησης.	
2	Δίοδοι, ορθή και ανάστροφη πόλωση, 1η, 2η και 3η προσέγγιση, χαρακτηριστικές τάσης ρεύματος, τάση κατάρρευσης. Ασκήσεις με διαιρέτη τάσης και διαιρέτη έντασης, υπολογισμός τάσεων και ρευμάτων σε σύνθετα κυκλώματα	
3	Διπολικά τρανζίστορ ηρη και ρηρ, αρχή λειτουργίας, κύκλωμα διασύνδεσης. Ασκήσεις κυκλωμάτων που περιέχουν διόδους, και ειδικές διόδους zener	
4	Ενίσχυση ρεύματος με τη χρήση διπολικών τρανζίστορ, Συνδεσμολογία ηρη τρανζίστορ, μελέτη ρευμάτων, Φίλτρα, Πολυπλεξία - Μείκτες	
5	Τελεστικοί ενισχυτές, κύκλωμα τελεστικού ενισχυτή. Κύκλωμα ενίσχυσης με τη χρήση ηρη τρανζίστορ, βαθμός απόδοσης, Ταλαντωτές Hartley / Colpitts	
6	Βασική αρχή λειτουργίας των τελεστικών ενισχυτών, συνδεσμολογία, ρεύματα λειτουργίας. Ανάλυση κυκλωμάτων με τελεστικούς ενισχυτές, Διαμόρφωση/Αποδιαμόρφωση πλάτους	
7	Εισαγωγή στα ψηφιακά κυκλώματα, λογικές στάθμες Μετατροπείς Αναλογικού σε Ψηφιακό	
8	Λογικές πύλες, Συνδυαστική λογική, πίνακες αληθείας	
9	Άλγεβρα Boole, Λογικές συναρτήσεις	
10	Απλοποίηση λογικών συναρτήσεων	
11	Ψηφιακά κυκλώματα, λογικές πύλες	
12	Δισταθείς πολυδονητές, Flip-flop, καταχωρητές	
13	Πολυπλέκτης, αποκωδικοποιητής, συγκριτής ψηφιακών αριθμών, αθροιστής Αρχές κατασκευής τυπωμένων κυκλωμάτων	

ΚΩΔΙΚΟΣ	134
ΤΙΤΛΟΣ	Προγραμματισμός Ι
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα περιλαμβάνει την πλήρη εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού C και ταυτόχρονα την αλγοριθμική επίλυση απλών προβλημάτων με ταυτόχρονη υλοποίηση στην C.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. Να επιλύουν σχετικά απλά προβλήματα αλγοριθμικά (ταξινομήσεις, αναζητήσεις, κ.α.), 2. Να μεταφέρουν τους αλγόριθμους σε προγράμματα, 3. Να γνωρίζουν πλήρως την γλώσσα προγραμματισμού C (συμπεριλαμβανομένων των: εντολές εισόδου / εξόδου, τύποι μεταβλητών και απόδοση τιμής, εντολές ελέγχου και λογικής, επαναληπτικές δομές, διαχείριση συμβολοσειρών, συναρτήσεις, δομές, δείκτες, δυναμική διαχείριση μνήμης, διαχείριση αρχείων δεδομένων, header files, χρήση παραμέτρων στην main, προεπεξεργαστής της C), 4. Να αντιλαμβάνονται να χρησιμοποιούν και υλοποιούν απλούς αλγόριθμους σε πίνακες όπως αναζητήσεις (σειριακή, δυαδική), και ταξινομήσεις (μέθοδοι επιλογής, εισαγωγής, φυσαλίδας). Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Αλέξανδρος Σ. Καράκος, Εισαγωγή στη γλώσσα C – Με παραδείγματα και ασκήσεις, Εκδόσεις Αλέξανδρος Σ. Καράκος, 2009

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στον προγραμματισμό και στην γλώσσα προγραμματισμού C. Κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού. Εντολές εισόδου, εξόδου. Τύποι δεδομένων. Χρήση μεταβλητών. Δημιουργία απλών προγραμμάτων.	Κεφ.: 1,2
2	Λογικό διάγραμμα. Αλγοριθμική επίλυση απλών προβλημάτων. Εντολές ελέγχου ροής και λήψης αποφάσεων.	Κεφ.: 3
3	Επαναληπτικές δομές.	Κεφ.: 3
4	Συναρτήσεις. Εμβέλεια μεταβλητών. Αναδρομή.	Κεφ.: 4
5	Δείκτες. Δυναμική διαχείριση μνήμης.	Κεφ.: 5
6	Διαχείριση πινάκων. Ταξινομήσεις και αναζητήσεις σε πίνακα.	Κεφ.: 5
7	Διαχείριση συμβολοσειρών.	Κεφ.: 2,5
8	Δομές, ενώσεις και απαριθμητοί τύποι.	Κεφ.: 7
9	Header files. Παράμετροι στην main.	Κεφ.: 4
10	Ο προεπεξεργαστής της C.	Κεφ.: 8
11	Αρχεία κειμένου.	Κεφ.: 6
12	Αρχεία Εγγραφών. Σειριακή προσπέλαση αρχείων.	Κεφ.: 6
13	Αρχεία Εγγραφών. Άμεση προσπέλαση αρχείων.	Κεφ.: 6

ΚΩΔΙΚΟΣ	971
ΤΙΤΛΟΣ	Ξένη Γλώσσα Ι
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Προαιρετικό
Ω/Εβδ	2 Θεωρία
ΔΜ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Ορολογία: PCs, Φορητοί Υπολογιστές, Υπηρεσίες online, Προγραμματισμός, Γλώσσες Προγραμματισμού, Software, Δίκτυα, Ιοί. Παραγωγή Προφορικού και Γραπτού Λόγου.
ΣΤΟΧΟΙ	Η εξοικείωση του σπουδαστή με λεξιλόγιο της ειδικότητας του μέσα από απλά κείμενα με παράλληλη έκθεση των γραμματικών φαινομένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Total Area Networking by John Atkins & Mark Norris Network Protocol Handbook by Mat. Naugle Computer Networks by And. Tanenbaum Encyclopedia of Networking by Tom Sheldon

Β ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ	230
ΤΙΤΛΟΣ	Μαθηματική Ανάλυση II
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Γενικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει τις ενότητες: 1) αριθμητική ανάλυση (προσέγγιση τιμών και ριζών συναρτήσεων, παραγώγων και ολοκληρωμάτων), και 2) διαφορικές εξισώσεις (γραμμικές, μοντέλα, συστήματα, μετασχηματισμοί Laplace και Fourier).
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: Να υλοποιούν και να εφαρμόζουν μετασχηματισμούς Laplace και Fourier, να επιλύουν προσεγγιστικά διαφορικές εξισώσεις, να προσεγγίζουν τιμές και ρίζες συναρτήσεων, να εφαρμόζουν μεθόδους προσεγγιστικής ολοκλήρωσης και παραγωγίσης, να επιλύουν συναρτήσεις πολλών μεταβλητών.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Finney R.L., Giordano F.R., Απειροστικός λογισμός, τόμοι I και II, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (F) Boyce E. William, DiPrima C. Richard, Στοιχειώδεις διαφορικές εξισώσεις και προβλήματα συνοριακών τιμών, Εκδόσεις Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (B) Τραχανάς Στέφανος, Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης Ακρίβης, Δούγαλης, Εισαγωγή στην αριθμητική ανάλυση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (A) Srivak Michael, Διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Μετασχηματισμοί Laplace	B κεφάλαιο 8
2	Μετασχηματισμοί Fourier	B κεφάλαιο 10
3	Μη γραμμικά προβλήματα και ευστάθεια	B κεφάλαιο 9
4	Προσεγγιστική επίλυση διαφορικών εξισώσεων	F 8.1 Η μέθοδος της εφαπτομένης F 8.2 Σφάλματα F 8.3 Η μέθοδος Runge-Kutta
5	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση	Θεώρημα σταθερού σημείου
6	Προσέγγιση τιμών και ριζών συναρτήσεων	A κεφάλαιο 2
7	Προσεγγιστική παραγωγή	A κεφάλαιο 4
8	Προσεγγιστική ολοκλήρωση	A κεφάλαιο 6
9	Ολοκληρώματα, προσεγγιστικές μέθοδοι	F 4.7 Αριθμητική ολοκλήρωση F 7.5 Τύποι ολοκληρωμάτων, ολοκλήρωση με τη μέθοδο Monte Carlo F 7.6 Ο κανόνας του Simpson
10	Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών	F 11.1 Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών F 11.5 Παράγωγοι κατά κατεύθυνση, διανύσματα κλίσεως και εφαπτόμενα επίπεδα
11	Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, συνέχεια	F 11.7 Ακρότατα και σαγματικά σημεία F 11.8 Πολλαπλασιαστές Lagrange
12	Διανυσματική Ανάλυση	F 13.1 Επικαμπύλια ολοκληρώματα F 13.4 Θεώρημα του Green στο επίπεδο
13	Διανυσματική Ανάλυση, συνέχεια	F 13.7 Θεώρημα του Stokes F 13.8 Θεώρημα της απόκλισης και μια ενιαία θεώρηση

ΚΩΔΙΚΟΣ	231
ΤΙΤΛΟΣ	Αρχές Επικοινωνιών
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Γενικής Υποδομής

Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα εξετάζει τις βασικές αρχές μετάδοσης των δεδομένων σε συστήματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. Ειδικότερα αναλύονται: δυαδική σηματοδότηση, σηματοδότηση πολλών επιπέδων. Έννοια του συμβόλου, σχέση μεταξύ bit και συμβόλου. Συμβιβασμός μεταξύ εύρους ζώνης και θορύβου, ρυθμός μεταφοράς πληροφορίας, ρυθμός μεταφοράς συμβόλων, φασματική απόδοση. Είδη καναλιών μετάδοσης ως προς το εύρος ζώνης, χωρητικότητα καναλιού μετάδοσης, περιορισμός της χωρητικότητας λόγω του περιορισμένου εύρους ζώνης του καναλιού και λόγω θορύβου. Ορισμός σήματος, κατηγορίες σημάτων, περιοδικά σήματα, αναπαράσταση σημάτων στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας, σειρά Fourier, μετασχηματισμός Fourier. Ορισμός της έννοιας της πληροφορίας, εντροπία, συνδυαστική εντροπία, υπό συνθήκη εντροπία. Επέκταση πηγής πληροφορίας. Ορισμός της έννοιας του καναλιού μετάδοσης, πίνακας και διάγραμμα του καναλιού μετάδοσης. Εντροπία σε ένα σύστημα επικοινωνίας. Βασικά τηλεπικοινωνιακά κανάλια μετάδοσης: καθοριστικό κανάλι, κανάλι χωρίς απώλειες, ιδανικό κανάλι, δυαδικό συμμετρικό κανάλι
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να: 1. έχουν εμπεδώσει τις βασικές αρχές μετάδοσης των δεδομένων σε συστήματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών ώστε να μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν σε άλλα μαθήματα μεγαλύτερων εξαμήνων του προγράμματος σπουδών 2. έχουν κατανοήσει τις έννοιες της σύγχρονης και ασύγχρονης μετάδοσης δεδομένων, τις μορφές εκπομπής σήματος καθώς και τις δυαδικές μορφές σηματοδότησης 3. έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές της εκπομπής δεδομένων και να μπορούν να διακρίνουν την δυαδική σηματοδότηση από την σηματοδότηση πολλών επιπέδων 4. έχουν κατανοήσει την έννοια του συμβόλου, την σχέση μεταξύ bit και συμβόλου καθώς και τις έννοιες του ρυθμού μεταφοράς πληροφορίας, του ρυθμού μεταφοράς συμβόλων και της φασματικής απόδοσης 5. μπορούν να διαχωρίζουν τα κανάλια μετάδοσης ως προς το εύρος ζώνης τους 6. έχουν κατανοήσει την έννοια της χωρητικότητας του καναλιού μετάδοσης και ότι ο περιορισμός της οφείλεται στο εύρος ζώνης και στον θόρυβο 7. έχουν κατανοήσει τις διαφορετικές κατηγορίες σημάτων με έμφαση στα περιοδικά/μη περιοδικά σήματα και στα σήματα συνεχούς/διακριτού χρόνου 8. έχουν κατανοήσει ότι η σειρά Fourier και ο μετασχηματισμός Fourier είναι μαθηματικά εργαλεία τα οποία μας δίνουν την δυνατότητα να περιγράψουμε ένα σήμα από το πεδίο του χρόνου στο πεδίο της συχνότητας 9. έχουν κατανοήσει ότι η σειρά Fourier χρησιμοποιείται για περιοδικά σήματα, ενώ ο μετασχηματισμός Fourier για μη περιοδικά σήματα 10. έχουν κατανοήσει την έννοια της πληροφορίας, του πληροφοριακού περιεχομένου και της εντροπίας μιας πηγής πληροφορίας 11. μπορούν να διαχωρίσουν την συνδυαστική από την υπό συνθήκη εντροπία 12. μπορούν να υπολογίσουν την 2^η και την 3^η επέκταση μιας πηγής πληροφορίας 13. έχουν κατανοήσει τα βασικά χαρακτηριστικά ενός καναλιού μετάδοσης και να μπορούν να το περιγράψουν χρησιμοποιώντας είτε τον πίνακα είτε το διάγραμμά του 14. έχουν κατανοήσει την έννοια της εντροπίας σε ένα σύστημα επικοινωνίας (εντροπία εισόδου, εξόδου, συστήματος, θορύβου, καναλιού) 15. έχουν κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας των βασικών τηλεπικοινωνιακών καναλιών μετάδοσης: καθοριστικό κανάλι, κανάλι χωρίς απώλειες, ιδανικό κανάλι και δυαδικό συμμετρικό κανάλι Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1) Αναλογικές και ψηφιακές επικοινωνίες, Σειρά Schaum (μετάφραση – επιμέλεια Ι. Βαρδιάμπασης), Hwei P. Hsu, Εκδόσεις Τζιόλα, 2002, Θεσσαλονίκη 2) Σήματα και συστήματα, Σειρά Schaum (μεταφρασμένο), Hwei P. Hsu, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 3) Ψηφιακές επικοινωνίες, Σχεδίαση συστημάτων στην πράξη, Andy Bateman, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000, Θεσσαλονίκη 4) Ψηφιακά και Αναλογικά Συστήματα Επικοινωνίας (μετάφραση-επιμέλεια Κ. Καρούμπαλου), Κ. Sam Shanmugam, Γ. Α. Πνευματικός, 1999, Αθήνα

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στο αντικείμενο του μαθήματος, πρωτόκολλα σηματοδότησης, πρότυπα μετάδοσης, δίκτυο PSTN, πρότυπο ISDN, κώδικας Morse, κώδικας ASCII	Κεφ. 1 σελ. 46-53 και σελ. 56 από βιβλίο Α. Bateman
2	Σύγχρονη και ασύγχρονη μετάδοση δεδομένων, αιτίες υποβάθμισης μιας	Κεφ. 1 σελ. 55 και 60-61 από

	επικοινωνιακής ζεύξης, μορφές εκπομπής σήματος (μονόδρομη, ημιαμφίδρομη, πλήρως αμφίδρομη), δυαδικές μορφές σηματοδότησης (μονοπολική, διπολική)	βιβλίο A. Bateman
3	Βασικές αρχές της εκπομπής δεδομένων, μέθοδοι εκπομπής δεδομένων (δυαδική σηματοδότηση, σηματοδότηση πολλών επιπέδων), έννοια του συμβόλου, σχέση μεταξύ bit και συμβόλου – Παραδείγματα	Κεφ. 2 σελ. 70-73 και σελ. 75 από βιβλίο A. Bateman
4	Συμβιβασμός μεταξύ εύρους ζώνης και θορύβου, ρυθμός μεταφοράς πληροφορίας, ρυθμός μεταφοράς συμβόλων, φασματική απόδοση, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σηματοδότησης πολλών επιπέδων – Παράδειγμα σηματοδότησης 8 επιπέδων, ασκήσεις	Κεφ. 2 σελ. 73-77 από βιβλίο A. Bateman Ασκήσεις 2.1-2.7 σελ.83
5	Είδη καναλιών μετάδοσης ως προς το εύρος ζώνης, περιορισμός της χωρητικότητας του καναλιού μετάδοσης λόγω του περιορισμένου εύρους ζώνης του καναλιού, περιορισμός της χωρητικότητας του καναλιού μετάδοσης λόγω θορύβου (θεώρημα Shannon-Hartley)	Κεφ. 2 σελ. 77-85 από βιβλίο A. Bateman Ασκήσεις 2.8-2.13 σελ.84
6	Ορισμός σήματος, κατηγορίες σημάτων, βασικά σήματα, περιοδικά και μη περιοδικά σήματα, σήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου, αναπαράσταση σημάτων στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας	Κεφ. 1 σελ. 1-16 από 2ο βιβλίο Hsu Ασκήσεις 1.1-1.7, 1.13-1.16, 1.21-1.23, 1.31, 1.46-1.47 σελ.19
7	Σειρά Fourier, μετασχηματισμός Fourier – Παραδείγματα και ασκήσεις	Κεφ. 5 σελ. 211-223 από 2ο βιβλίο Hsu Ασκήσεις 5.1-5.29, 5.40 σελ.231
8	Ορισμός της έννοιας της πληροφορίας, τρόπος μέτρησής της, ορισμός της έννοιας του πληροφοριακού περιεχομένου μιας πηγής πληροφορίας, ορισμός της εντροπίας μιας πηγής πληροφορίας – Παραδείγματα	Κεφ. 8 σελ. 282-283 από 1ο βιβλίο Hsu Ασκήσεις 8.1-8.6, 8.52-8.53 σελ.298
9	Φυσική σημασία της εντροπίας μιας πηγής πληροφορίας, ανεξάρτητη και δεσμευμένη πιθανότητα, ορισμός της έννοιας της συνδετικής εντροπίας, ορισμός της έννοιας της υπό συνθήκη εντροπίας - Παραδείγματα υπολογισμού της συνδετικής και της υπό συνθήκη εντροπίας	Κεφ. 8 σελ. 286-287 από 1ο βιβλίο Hsu Ασκήσεις 8.7-8.16 σελ.301
10	Επέκταση της πηγής πληροφορίας – Παραδείγματα και ασκήσεις υπολογισμού της 2ης και 3ης επέκτασης μιας πηγής πληροφορίας	Σημειώσεις διδάσκοντα Ασκήσεις 8.26 σελ.314 από 1ο βιβλίο Hsu
11	Ορισμός της έννοιας του καναλιού μετάδοσης σε ένα τηλεπικοινωνιακό σύστημα, βασικά χαρακτηριστικά ενός καναλιού μετάδοσης, διαχωρισμός των εννοιών του διαγράμματος και του πίνακα καναλιού μετάδοσης – Παραδείγματα	Κεφ. 8 σελ. 283-284 από 1ο βιβλίο Hsu Ασκήσεις 8.35-8.36, 8.54-8.60 σελ.320
12	Έννοιες της εντροπίας σε ένα σύστημα επικοινωνίας (εντροπία εισόδου, εξόδου, συστήματος, θορύβου, καναλιού) – Παραδείγματα	Κεφ. 8 σελ. 286-289 από 1ο βιβλίο Hsu Ασκήσεις 8.10-8.16 σελ.320
13	Βασικά τηλεπικοινωνιακά κανάλια μετάδοσης – Καθοριστικό κανάλι, κανάλι χωρίς απώλειες, ιδανικό κανάλι, δυαδικό συμμετρικό κανάλι, ορισμοί και υπολογισμός της χωρητικότητάς τους – Παραδείγματα και ασκήσεις	Κεφ. 8 σελ. 287-289 από 1ο βιβλίο Hsu Ασκήσεις 8.7-8.24 σελ.301

ΚΩΔΙΚΟΣ	232
ΤΙΤΛΟΣ	Θεωρία πιθανοτήτων & στατιστική
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό ΔΟΝΑ
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα εξετάζει την θεωρία των πιθανοτήτων και βασικές έννοιες στατιστικής καθώς και τις εφαρμογές τους στην πληροφορική και στις τηλεπικοινωνίες. Ειδικότερα αναλύονται: Βασικές έννοιες συνδυαστικής, συνδυασμοί και διατάξεις. Ορισμός πιθανότητας, δειγματοχώρος, ενδεχόμενα. Δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξάρτητα και εξαρτημένα ενδεχόμενα. Συνεχείς και διακριτές τυχαίες μεταβλητές, κατανομή τυχαίας μεταβλητής, pdf, cdf, μέση τιμή, διασπορά. Διακριτές κατανομές, διωνυμική, Poisson. Συνεχείς κατανομές, ομοιόμορφη, κανονική, εκθετική, gamma, και weibull. Στοχαστικές ανελίξεις τύπου birth-and-death. Βασικές έννοιες στατιστικής, στατιστική θεωρία εκτίμησης και διαστήματα εμπιστοσύνης, μικρά δείγματα, κατανομή t , έλεγχος χ^2
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να : 1. έχουν κατανοήσει τις έννοιες του συνδυασμού και της διάταξης και να τις

	χρησιμοποιούν για να επιλύσουν βασικά προβλήματα συνδυαστικής. 2. έχουν κατανοήσει τις έννοιες την χρησιμότητα της συνδυαστικής για επίλυση προβλημάτων σε τηλεπικοινωνιακά δίκτυα (π.χ. προσδιορισμός διευθύνσεων IP σε ένα δίκτυο) 3. έχουν κατανοήσει τις έννοιες του δειγματοχώρου, απλού ενδεχόμενου, ενδεχόμενου και πιθανότητας ενδεχόμενου και να τις χρησιμοποιούν στο υπολογισμό πιθανοτήτων. 4. έχουν κατανοήσει τις έννοιες της δεσμευμένης πιθανότητας και την χρήση της στην μοντελοποίηση καναλιών μετάδοσης τηλεπικοινωνιακών συστημάτων 5. μπορούν να διαχωρίζουν εάν 2 ενδεχόμενα είναι ανεξάρτητα ή εξαρτημένα μεταξύ τους και στην συνέχεια να μπορούν να υπολογίσουν την πιθανότητα να συμβούν και τα 2 ενδεχόμενα ταυτόχρονα 6. έχουν κατανοήσει την έννοια της τυχαίας μεταβλητής και να μπορούν να διακρίνουν την συνεχή από την διακριτή τυχαία μεταβλητή 7. έχουν κατανοήσει την έννοια της κατανομής τυχαίας μεταβλητής 8. έχουν κατανοήσει τις έννοιες της συνάρτησης πυκνότητας πιθανότητας (pdf) και της αθροιστικής συνάρτησης κατανομής (cdf) και να τις χρησιμοποιούν στον υπολογισμό πιθανοτήτων. 9. έχουν κατανοήσει τις έννοιες της μέσης τιμής, της διασποράς και της τυπικής απόκλισης μιας τυχαίας μεταβλητής 10. έχουν κατανοήσει τις διαφορές μεταξύ κατανομών διακριτής και συνεχούς τυχαίας μεταβλητής 11. έχουν κατανοήσει τις έννοιες της διωνυμικής, της ομοιόμορφης και της εκθετικής κατανομής και να υπολογίζουν την πιθανότητα μιας τυχαίας μεταβλητής με δεδομένη τιμή που έχει την συγκεκριμένη κατανομή. 12. έχουν κατανοήσει την έννοια της κατανομής Poisson και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε τηλεφωνικά δίκτυα 13. έχουν κατανοήσει την έννοια της κανονικής κατανομής (Gauss) και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα μοντέλα καναλιών μετάδοσης σε ασύρματα τηλεπικοινωνιακά συστήματα 14. έχουν κατανοήσει την έννοια των κατανομών Gamma (erlang) και weibull και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον σχεδιασμό δικτύων και τηλεπικοινωνιών 15. έχουν κατανοήσει τον τρόπο με τον οποίο οι στοχαστικές ανελίξεις τύπου birth-and-death χρησιμοποιούνται στις τηλεπικοινωνίες και την πληροφορική 16. έχουν κατανοήσει βασικές έννοιες στατιστικής όπως στατιστική θεωρία εκτίμησης, διαστήματα εμπιστοσύνης, κατανομή t, έλεγχος χ^2 και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην πληροφορική και στις τηλεπικοινωνίες 17. μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις βασικές γνώσεις από την θεωρία των πιθανοτήτων και την στατιστική σε επόμενα μαθήματα δικτύων και τηλεπικοινωνιών Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1) Εισαγωγή στις Πιθανότητες: Θεωρία και Εφαρμογές, 2^η έκδοση, Μάρκος Β. Κούτρας, Εκδόσεις Σταμούλη, 2004, Αθήνα, Μέρος Ι 2) Στατιστική, 3^η έκδοση, Murray Spiegel – Larry Stephens, Εκδόσεις Τζιολα, 2000, Θεσσαλονίκη 3) Πιθανότητες και στοιχεία στατιστικής για μηχανικούς, Ζιουτας Γ, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2003, Θεσσαλονίκη 4) Θεωρία πιθανοτήτων Ι, Κουνιας – Μωυσιαδης, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 1999, Θεσσαλονίκη

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στο αντικείμενο του μαθήματος, μαθηματικά μοντέλα, καθοριστικά και στοχαστικά μαθηματικά μοντέλα – Βασικές έννοιες συνδυαστικής, απαρίθμηση, κανόνας του αθροίσματος, κανόνας του γινομένου, βασικά προβλήματα απαρίθμησης, ορισμός συνδυασμών και διατάξεων, επιλογή r αντικειμένων από ένα σύνολο n αντικειμένων	Κεφ. 2 σελ. 81-93 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 1-5 σελ.108
2	Διατάξεις r αντικειμένων από n χωρίς επανάληψη, συνδυασμοί r αντικειμένων από n χωρίς επανάληψη, διατάξεις r αντικειμένων	Κεφ. 2 σελ. 94-101 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 6-11 σελ. 108-109

	από η με επανάληψη, συνδυασμοί r αντικειμένων από η με επανάληψη, διατάξεις η αντικειμένων, διατάξεις η αντικειμένων όταν υπάρχουν ίδια αντικείμενα	
3	Διανομή r αντικειμένων σε η όμοια αντικείμενα όταν παίζει ρόλο η σειρά, όταν δεν παίζει ρόλο η σειρά και όταν τα αντικείμενα r είναι όμοια – Μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων συνδυαστικής	Κεφ. 2 σελ. 102-107 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 12-15 σελ.109
4	Βασικές έννοιες πιθανοτήτων, ορισμός της έννοιας του συνόλου, ορισμός της έννοιας του δειγματοχώρου, ορισμός της έννοιας του ενδεχομένου – Ορισμός της πιθανότητας ενός ενδεχομένου, ορισμός της έννοιας του πεπερασμένου δειγματοχώρου, ορισμός της δεσμευμένης πιθανότητας, ανεξάρτητα και εξαρτημένα ενδεχόμενα – Παραδείγματα κατανόησης των εννοιών του δειγματοχώρου και του ενδεχομένου	Κεφ. 1 σελ. 15-38 και 66-67 Κεφ. 3 σελ. 131-144 και 159-171 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 1-14 σελ. 22,1-21 σελ. 136 και 7-19 σελ. 171
5	Ορισμός της έννοιας της τυχαίας μεταβλητής, διακριτή τυχαία μεταβλητή, συνεχής τυχαία μεταβλητή, κατανομή μιας διακριτής τυχαίας μεταβλητής - Παραδείγματα διακριτών και συνεχών τυχαίων μεταβλητών και της κατανομής διακριτών μεταβλητών	Κεφ. 4 σελ. 185-212 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 1-7 σελ. 189 και 1-12 σελ. 199
6	Κατανομή μιας συνεχούς τυχαίας μεταβλητής, συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας (pdf), προϋποθέσεις για να υπάρχει pdf - Παραδείγματα υπολογισμού της pdf μιας συνεχούς τυχαίας μεταβλητής Αθροιστική συνάρτηση κατανομής (cdf) για συνεχή και διακριτή τυχαία μεταβλητή - Παραδείγματα υπολογισμού της cdf για συνεχείς και διακριτές τυχαίες μεταβλητές	Κεφ. 6 σελ. 331-360 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 1-18 σελ. 340 και 1-12 σελ. 351 Κεφ. 4 σελ. 185-212 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 1-7 σελ. 189 και 1-12 σελ. 199
7	Ορισμός της μέσης τιμής διακριτής και συνεχούς μεταβλητής, ορισμός της διασποράς διακριτής και συνεχούς τυχαίας μεταβλητής, ορισμός τυπικής απόκλισης – Παραδείγματα υπολογισμού της μέσης τιμής, της διασποράς και της τυπικής απόκλισης τυχαίων μεταβλητών	Κεφ. 4 σελ. 213-239 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 1-19 σελ. 226 και 1-8 σελ. 238
8	Παράδειγμα κατανομής διακριτής τυχαίας μεταβλητής: Διωνυμική κατανομή – Ασκήσεις και εφαρμογές Παράδειγμα κατανομής διακριτής τυχαίας μεταβλητής: Κατανομή Poisson – Ασκήσεις και εφαρμογή στην πληροφορική και στις τηλεπικοινωνίες	Κεφ. 5 σελ. 257-269 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 1-14 σελ. 267 Κεφ. 5 σελ. 299-312 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 1-11 σελ. 311
9	Παράδειγμα κατανομής συνεχούς τυχαίας μεταβλητής: Κανονική κατανομή (Gauss), τυποποιημένη κανονική κατανομή – Ασκήσεις και εφαρμογή στις τηλεπικοινωνίες	Κεφ. 7 σελ. 394-421 και σελ. 470 από βιβλίο Μ. Κούτρα Ασκήσεις 1-29 σελ. 418
10	Παραδείγματα κατανομής συνεχούς τυχαίας μεταβλητής: Ομοιόμορφη κατανομή, εκθετική κατανομή, κατανομή Γάμμα, κατανομή Weibull – Ασκήσεις και εφαρμογές	Κεφ. 7 σελ. 387-394 και σελ. 422-432 Κεφ. 7 σελ. 445-447 Κεφ. 7 σελ. 433-438 από βιβλίο Μ. Κούτρα Σημειώσεις διδάσκοντα για κατανομή Weibull Ασκήσεις 1-16 σελ. 392 1-16 σελ. 430 1, 4, 5, 6, 7 σελ. 443 17 σελ. 432
11	Διεργασία birth-and-death – Εφαρμογή στα δίκτυα και στις τηλεπικοινωνίες	Κεφ. 5 σελ. 315-318 από βιβλίο Μ. Κούτρα Σημειώσεις διδάσκοντα
12	Εκτίμηση παραμέτρων, αμερόληπτες εκτιμήσεις, αποτελεσματικές εκτιμήσεις, σημειακές εκτιμήσεις και εκτιμήσεις διαστήματος – αξιοπιστία, εκτιμήσεις παραμέτρων πληθυσμού με διαστήματα εμπιστοσύνης, πιθανό σφάλμα	Κεφ. 9 σελ. 265-269 από βιβλίο Spiegel & Stephens Ασκήσεις 9.1 – 9.38 σελ. 269
13	Μικρά δείγματα, κατανομή t του student, διαστήματα εμπιστοσύνης, κατανομή χ^2 , διαστήματα εμπιστοσύνης της κατανομής χ^2 , βαθμοί ελευθερίας	Κεφ. 11 σελ. 315-319 από βιβλίο Spiegel & Stephens Ασκήσεις 11.1 – 11.49 σελ. 320

Ορισμός της ποσότητας χ^2 , έλεγχος σημαντικότητας, έλεγχος χ^2 στην προσαρμογή δεδομένων, πίνακες συνάφειας	Κεφ. 12 σελ. 339-340 από βιβλίο Spiegel & Stephens Ασκήσεις 12.12 – 12.20 και 12.26 – 12.48 σελ. 350
--	--

ΚΩΔΙΚΟΣ	233
ΤΙΤΛΟΣ	Δομές Δεδομένων και Αρχεία
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει δύο ενότητες, Α) την εκμάθηση και χρήση των βασικών δομών δεδομένων, και Β) την οργάνωση και διαχείριση αρχείων δεδομένων.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. Να αναλύουν και να αναπτύσσουν αλγόριθμους σε πίνακες όπως απλούς και σύνθετους αλγόριθμους ταξινόμησης (εισαγωγή, επιλογή, φυσαλίδα, quick sort, merge sort) και αναζήτησης (σειριακή, δυαδική, Fibonacci). 2. Να αναλύουν το κόστος αλγορίθμων (βέλτιστη, μέση, χειρίστη περίπτωση). 3. Να αντιλαμβάνονται τις δομές: Στοιβά, Ουρά, Λίστα, Δένδρα και Δυαδικά Δένδρα Αναζήτησης και να αναπτύσσουν αλγόριθμους σε εφαρμογές τους. 4. Να γνωρίζουν εισαγωγικά στοιχεία της δομής Γράφος, 5. Να διαχειρίζονται τις βασικές εργασίες (δημιουργία, προβολή, αναζήτηση, διόρθωση, διαγραφή) σε αρχεία δεδομένων και ειδικότερα στις οργανώσεις: Σειριακή, Σειριακή με δείκτες, Άμεση, και Β-Δένδρων. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Χρήστος Κοΐλιας, Δομές Δεδομένων και Οργανώσεις Αρχείων, Εκδόσεις νέων Τεχνολογιών, 2000

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Αναπαράσταση πληροφοριών και δεδομένων. Εισαγωγή στην Αλγοριθμική Θεωρία.	Κεφ.: 1,2
2	Πίνακες και συμβολοσειρές. Απλοί αλγόριθμοι ταξινόμησης (επιλογή, εισαγωγή, φυσαλίδα). Ενοποίηση ταξινομημένων πινάκων.	Κεφ.: 3.1, 6.6
3	Αλγόριθμοι αναζήτησης (σειριακή, δυαδική, Fibonacci, παρεμβολή). Ανάλυση κόστους των αλγορίθμων.	Κεφ.: 5
4	Αλγόριθμοι Ταξινόμησης (Quick sort, Merge sort). Ανάλυση κόστους των αλγορίθμων.	Κεφ.: 6
5	Η δομή Στοιβά και εφαρμογές της.	Κεφ.: 3.2
6	Η δομή Ουρά και εφαρμογές της.	Κεφ.: 3.3
7	Η δομή Λίστα (απλά – διπλά ενωμένη) και εφαρμογές της.	Κεφ.: 3.4
8	Δένδρα, δυαδικά δένδρα αναζήτησης, διάσχιση δένδρων.	Κεφ.: 4.1
9	Εισαγωγή του γράφου. Αναπαράσταση γράφων. Απλοί αλγόριθμοι.	Κεφ.: 4.2
10	Αρχεία δεδομένων: Ορισμοί, μέσα αποθήκευσης, λογικές εγγραφές. Οργανώσεις και προσπέλαση αρχείων.	Κεφ.: 7
11	Σειριακή οργάνωση αρχείων δεδομένων - Σειριακή με δείκτες.	Κεφ.: 8, 9
12	Άμεση οργάνωση αρχείων δεδομένων.	Κεφ.: 10
13	Β-Δένδρα	Κεφ.: 11

ΚΩΔΙΚΟΣ	234
ΤΙΤΛΟΣ	Αρχιτεκτονική Η/Υ Ι
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει πέντε ενότητες: 1) Ψηφιακή Λογική και Λογικά Κυκλώματα, 2) Οργάνωση Αρχιτεκτονικής Επεξεργαστών και Συμβολικός Προγραμματισμός,

	3) Οργάνωση και Διαχείριση Μνήμης 4) Σύστημα Εισόδου-Εξόδου, και 5) Παράλληλα Συστήματα και Εφαρμογές Αρχιτεκτονικών Υπολογιστών.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: • Να περιγράψουν τη δομή και τις διασυνδέσεις των βασικών μονάδων ενός υπολογιστικού συστήματος. • Να σχεδιάσουν και να αναλύσουν ψηφιακά κυκλώματα σε λογικό επίπεδο με χρήση σχεδιαστικού προγράμματος Workbench/MultiSim. • Να εφαρμόσουν τους αλγόριθμους αναπαράστασης δεδομένων και των μεθόδων υλοποίησης αριθμητικών πράξεων με αυτά σε διάφορα ψηφιακά συστήματα. • Να σχεδιάσουν τη βασική δομή και τις διασυνδέσεις των υπομονάδων ενός επεξεργαστή. • Να περιγράψουν τη χρησιμότητα και τον τρόπο διαχείρισης και εκτέλεσης των διακοπών σε ένα υπολογιστικό σύστημα. • Να υλοποιήσουν τον κύκλο ανάκλησης και εκτέλεσης εντολών ενός τυπικού επεξεργαστή μέσα από προγράμματα σε συμβολική γλώσσα. • Να αναπτύξουν βασικές εφαρμογές σε Intel assembly προγραμματίζοντας τον επεξεργαστή με χρήση του περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογών MASM/WinAsm. • Να περιγράψουν την οργάνωση της μνήμης και τις μεθόδους διευθυνσιοδότησης. • Να καθορίσουν και να υλοποιήσουν αρχιτεκτονικές μονάδων μνήμης με δεδομένες προδιαγραφές. • Να σχεδιάσουν τη βασική δομή και να περιγράψουν τη λειτουργία των μονάδων διευθέτησης της εισόδου-εξόδου σε ένα υπολογιστικό σύστημα. • Να παρουσιάσουν τις βασικές τεχνικές διαχείρισης της εισόδου-εξόδου μέσα από εφαρμογές-παραδείγματα. • Να χρησιμοποιήσουν προσομοιωτές για τη σύνθεση και ανάλυση κυκλωμάτων μικροϋπολογιστών.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	W. Stallings, Οργάνωση & Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 6η έκδ., Εκδ. Τζιόλα, 2003. Ι.Κ. Κάβουρας, Οργάνωση Συστημάτων Υπολογιστών, Τόμος Ι, 7η έκδ., Εκδ. Κλειδάριθμος, 2007

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Υλη
1	Βασικές έννοιες της αρχιτεκτονικής των Η/Υ, εξέλιξη.	Sta: 1.1-1.5, 2.1-2.5 Καβ: 0.1-0.3
2	Ψηφιακή λογική, λογικές πύλες, άλγεβρα BOOLE, αξιώματα, θεωρήματα.	Sta: 9.1-9.7, Παρ.Β Καβ: Παρ.Α
3	Βασικά λογικά κυκλώματα, συστήματα αναπαράστασης δεδομένων, λογικές εκφράσεις.	Sta: 9.1-9.7, Παρ.Α Καβ: 1.2, Παρ.Α
4	Οργάνωση και αρχιτεκτονική επεξεργαστών, βασική δομή του επεξεργαστή (καταχωρητές, κλπ.), κύκλος προσκόμισης και εκτέλεσης εντολών, σωλήνωση εντολών.	Sta: 3.1-3.2, 12.1-12.4 Καβ: 2.6
5	Αρχιτεκτονική ομάδων εντολών, τύποι και ομάδες εντολών και λειτουργίες, μικροπρογραμματισμός.	Sta: 11.3-11.5 Καβ: 2.1, 2.4
6	Ομάδες εντολών και λειτουργίες, βασικές δομές και έννοιες προγραμματισμού, δομή των εντολών ελέγχου της ροής εκτέλεσης.	Sta: 10.1-10.6 Καβ: 2.1, 2.4
7	Βασικές έννοιες του συμβολικού προγραμματισμού, δομή των προτάσεων συμβολικού προγραμματισμού, διαδικασία συμβολομετάφρασης.	Sta: 10.5-10.6 Καβ: 2.2, 2.5
8	Συμβολικός προγραμματισμός, προσομοιωτές (MASM, PCSpim), Assembly και εφαρμογές, σύνθεση και ανάλυση κυκλωμάτων μικροϋπολογιστών, εφαρμογές.	Sta: 10.6-10.7 Καβ: 3.12
9	Οργάνωση και συστήματα μνήμης, τεχνολογίες, μνήμες (RAM, ROM, Cache, associative, TLBs), ιεραρχία μνημών, μνήμες τυχαίας και άμεσης προσπέλασης.	Sta: 4.1-4.2, 5.1-5.5 Καβ: 1.1
10	Διαχείριση μνήμης και μέθοδοι διευθυνσιοδότησης.	Sta: 11.1-11.2 Καβ: 3.1-3.11
11	Σύστημα εισόδου-εξόδου και επικοινωνίες, φυσική οργάνωση της εισόδου-εξόδου, δίαυλοι, διαχείριση διανυσμάτων, διακοπών και στοιβάς, άμεση προσπέλαση μνήμης (DMA).	Sta: 3.1-3.4, 7.1-7.6 Καβ: 6.1-6.6

12	Περιφερειακές συσκευές, μονάδες εισόδου και εξόδου, δευτερεύουσες μονάδες αποθήκευσης.	Sta: Κεφ.6 Καβ: Κεφ.5
13	Εφαρμογές αρχιτεκτονικών υπολογιστών, μικροϋπολογιστές, μικροελεγκτές.	Sta: Παρ.Γ Καβ: -

ΚΩΔΙΚΟΣ	235
ΤΙΤΛΟΣ	Προγραμματισμός II
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Θα διδάσκονται ενδεικτικά οι γλώσσες Java/C#. Εφαρμογές και Μικρό-εφαρμογές Java. Απλά προγράμματα Java (δομές ελέγχου, μεταβλητές, τελεστές). Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός με τη Java. Γραφικές διασυνδέσεις χρήστη με τη Java. Ταυτόχρονος προγραμματισμός με τη Java. Java API και διαθέσιμες κλάσεις για δομές δεδομένων και συλλογές αντικειμένων.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα πρέπει να μπορεί: 1. Να εξηγήσει τους διάφορους τύπους προγραμμάτων που υποστηρίζονται από τη Java (εφαρμογές, μικρό-εφαρμογές). 2. Να κατασκευάζει απλά προγράμματα στη Java 3. Να κατασκευάζει αντικειμενοστραφή προγράμματα με τη Java 4. Να κατασκευάζει προγράμματα Java με γραφική διασύνδεση 5. Να κατασκευάζει προγράμματα και μικρό-εφαρμογές Java με χρήση νημάτων εκτέλεσης (threads) 6. Να χρησιμοποιήσει τις διαθέσιμες κλάσεις του Java API για δομές δεδομένων Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1. Κακαρόντζας Γεώργιος: Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός με τη Java 2. Γιώργος Λιακάας: Εισαγωγή στη Java, Κλειδάριθμος, 2009

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στην Java. Εφαρμογές και μικρό-εφαρμογές (Applets) της Java. Έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Μεταβλητές. Τελεστές.	(1): σελ. 1-11
2	Δομές ελέγχου ροής προγράμματος. Πίνακες. Συμβολοσειρές.	(1): σελ. 12-23
3	Η έννοια και η σύνταξη μιας κλάσης στη Java. Αντικείμενα και κύκλος ζωής αντικειμένων. Τα δεδομένα μιας κλάσης.	(1): σελ. 24-32
4	Οι μέθοδοι μιας κλάσης. Εξαιρέσεις: πρόκληση, χειρισμός, δημιουργία νέων κλάσεων εξαιρέσεων, πολλαπλοί χειριστές εξαιρέσεων στη Java	(1): σελ. 37-46
5	Κατασκευαστές αντικειμένων. Κληρονομικότητα. Αφαιρετικές κλάσεις.	(1): σελ. 47-57
6	Διασυνδέσεις (interfaces). Τελικές κλάσεις (final classes). Εσωτερικές κλάσεις (inner classes). Πακέτα κλάσεων (packages).	(1): σελ. 58-75
7	Εισαγωγή στις μικρό-εφαρμογές (applets) της Java. Παράδειγμα απλής μικρό-εφαρμογής. Οι μέθοδοι σταθμός μιας μικρό-εφαρμογής. Ενσωμάτωση μικρό-εφαρμογών σε ιστοσελίδες.	(1): σελ. 76-85
8	Εισαγωγή στην ανάπτυξη γραφικών διασυνδέσεων (GUI) με τη Java. Πλήκτρα (buttons), συστατικά κειμένου (πεδία εισαγωγής κειμένου, ετικέτες, περιοχές εισαγωγής κειμένου)	(1): σελ. 86-93
9	Διαχειριστές διάταξης (layout managers). Λίστες επιλογών (selection lists). Πλαίσια ελέγχου (checkboxes, checkbox groups).	(1): σελ. 95-105
10	Ακροατές συμβάντων (action listeners). Παράδειγμα εφαρμογής με γραφική διασύνδεση.	(1): σελ. 106-118
11	Ταυτόχρονα νήματα εκτέλεσης στη Java (Java Threads). Η κλάση Thread και η διασύνδεση Runnable. Συγχρονισμένες μέθοδοι και τμήματα κώδικα.	(1): σελ. 119-127
12	Οι μέθοδοι wait, notify και notifyAll. Παράδειγμα μικρό-εφαρμογής με νήματα (το δείπνο των φιλοσόφων).	(1): σελ. 128-141
13	Εισαγωγή στο API (Applications Programmers Interface) της Java. Εισαγωγή στις κλάσεις συλλογής αντικειμένων (Vector) και στις μεθόδους προσπέλασής τους (enumerations). Εισαγωγή στις δομές δεδομένων με τη Java.	(1): σελ. 142-158

ΚΩΔΙΚΟΣ	972
ΤΙΤΛΟΣ	Ξένη Γλώσσα II
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Προαιρετικό
Ω/Εβδ	2 Θεωρία
ΔΜ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Ορολογία: Οι Υπολογιστές στο Γραφείο, την Εκπαίδευση, την Ιατρική, Ρομποτική. Εικονική Πραγματικότητα, Τεχνητή Ευφυΐα, Πολυμέσα. Παραγωγή Προφορικού και Γραπτού Λόγου.
ΣΤΟΧΟΙ	Η εξοικείωση του σπουδαστή με λεξιλόγιο της ειδικότητας του μέσα από απλά κείμενα με παράλληλη έκθεση των γραμματικών φαινομένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Total Area Networking by John Atkins & Mark Norris Network Protocol Handbook by Mat. Naugle Computer Networks by And. Tanenbaum Encyclopedia of Networking by Tom Sheldon

Γ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ	330
ΤΙΤΛΟΣ	Φυσική II
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Γενικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα περιλαμβάνει τρεις ενότητες: (Α) Κυματική Οπτική: διάδοση του φωτός, φαινόμενα συμβολής και περίθλασης του φωτός (Β) Βασικές αρχές της κβαντομηχανικής με εφαρμογές στην σύγχρονη τεχνολογία και (Γ) Αγωγιμότητα στερεών με ανάπτυξη της θεωρίας των ημιαγωγών και ημιαγωγικών διατάξεων
ΣΤΟΧΟΙ	Στόχος του μαθήματος είναι η ανάπτυξη της κριτικής ικανότητας του σπουδαστή με εμπέδωση των μηχανισμών εφαρμογής των βασικών αρχών της σύγχρονης φυσικής στην τεχνολογία. Αναλυτικότερα: Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. Να κατανοήσουν βασικές αρχές της οπτικής που σχετίζονται με τη διάδοση του φωτός. 2. Να κατανοήσουν την σημασία των φαινομένων της περίθλασης και της συμβολής ως βασικών συνεπειών της κυματικής φύσης του φωτός. 3. Να εφαρμόσουν το φαινόμενο της ολικής ανάκλασης στην λειτουργία των οπτικών ινών ως βασικού μέσου των οπτικών επικοινωνιών. 4. Να κατανοήσουν τα βασικά πειραματικά δεδομένα (φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, ακτινοβολία μέλανος σώματος, φαινόμενο Compton) που οδήγησαν στην γένεση της κβαντικής θεωρίας. 5. Να εμπεδώσουν τις βασικές αρχές της κβαντομηχανικής ως βάσης όλων των εφαρμογών της σύγχρονης τεχνολογίας. 6. Να κατανοήσουν την κβαντική φύση του φωτός και την αλληλεπίδρασή του με την ύλη. 7. Να περιγράψουν με την βοήθεια της κυματικής εξίσωσης την ενεργειακή κατάσταση του ατόμου του υδρογόνου. 8. Να κατανοήσουν με βάση τις αρχές της κβαντομηχανικής την αγωγιμότητα των στερεών. 9. Να περιγράψουν την αγωγιμότητα των ημιαγωγών πρόσμειξης και την λειτουργία απλών ημιαγωγικών διατάξεων. 10. Να κατανοήσουν τις ιδιότητες των υπεραγώγιμων υλικών και την σημασία τους στην σύγχρονη τεχνολογία. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1. Ζαχαρούλης Α. Φυσική, 4^η έκδοση, Μακεδονικές εκδόσεις 2007 2. HUGH D. YOUNG Φυσική Τόμος Β' Εκ

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Ηλεκτρομαγνητικά κύματα φωτός. Φύση και διάδοση του φωτός, αρχή του Huygens.	Z. 6.7, 6.7.1, H. 34-7,
2	Ανάκλαση και διάθλαση του φωτός. Ολική εσωτερική ανάκλαση. Αρχή λειτουργίας οπτικών ινών. Χαρακτηριστικά στοιχεία οπτικών ινών και τεχνολογικές εφαρμογές τους.	Z.6.7.2, 6.7.3 H. 34-2,34-3
3	Συμβολή και περίθλαση του φωτός. Εφαρμογές: Συμβολή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, περίθλαση ακτίνων Χ, ολογραφία.	H. 37-1, 37-2, 38-2, 38-3, 38-5, 38-6
4	Εισαγωγή στην κβαντική θεωρία. Ακτινοβολία μέλανος σώματος. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο. Φαινόμενο Compton. Ακτίνες Χ.	Z. 7.1, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4 H. 40-2, 40-7,40-8,
5	Ατομική φύση της ύλης. Πρότυπα του ατόμου. Κβαντικό μοντέλο του ατόμου του Bohr. Γραμμικά φάσματα.	Z. 7.2, 7.2.1, 7.2.2, H.40-3, 40-5
6	Ακτίνες Leiser. Συνθήκες λειτουργίας. Leiser αερίων και ημιαγωγών. Εφαρμογές των Leiser στην τεχνολογία των επικοινωνιών.	Z. 7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, H. 40-6
7	Θεωρία υλοκυμάτων de Broglie. Έννοια της κυματοσυνάρτησης. Κυματική εξίσωση Schrödinger.	Z. 7.4, 7.4.1, 7.4.2, 7.4.3, 7.5.1, H.41-1,
8	Αρχή απροσδιοριστίας του Heisenberg και οι συνέπειές της στην δομή της ύλης. Πρότυπο ατόμου ενός ηλεκτρονίου. Ηλεκτρονική δομή των στοιχείων	Z. 7.4.3, 7.5.2,7.7 H. 41-3, 41-5, 43-1 42-2

9	Αγωγιμότητα στερεών: Κβαντικό πρότυπο ελεύθερου ηλεκτρονίου. Κατανομή Fermi-Dirac.	Z. 8.2, 8.3, H.44-6,
10	Ηλεκτρική αγωγιμότητα : Κλασική και κβαντική προσέγγιση.	Z. 8.4.1, 8.4.2
11	Ενεργειακές ζώνες στερεών. Αγωγοί, μονωτές , ημιαγωγοί. Ενδογενείς ημιαγωγοί.	Z.8.5, 8.6, 8.7 H.44-5, 44-7,
12	Ημιαγωγοί προσμίξεων. Διατάξεις ημιαγωγών: Η επαφή p-n. Δίοδοι φωτοεκπομπής (LED), Laser ημιαγωγών, κρυσταλλοτρίοδος επαφής (τρανζίστορ)	Z. 8.8, 8.9, 8.11,8.12, H. 44-8
13	Υπεραγωγιμότητα και εφαρμογές	Z. 8.13 H. 44-9

ΚΩΔΙΚΟΣ	331
ΤΙΤΛΟΣ	Λειτουργικά Συστήματα
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει τέσσερις ενότητες: 1) Βασικές έννοιες και δομή λειτουργικού συστήματος, 2) Διαδιεργασιακή επικοινωνία και χρονοδρομολόγηση, 3) Διαχείριση μνήμης και αρχείων, 4) Συστήματα πολλαπλών επεξεργαστών και κατανεμημένη επεξεργασία
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: • Να διαχειριστούν βασικές λειτουργίες κυρίως του λειτουργικού συστήματος Unix/Linux. • Να αναπτύξουν ρουτίνες κώδικα scripts για την αυτοματοποίηση διαδικασιών χρήστη σε επίπεδο φλοιού του λειτουργικού συστήματος. • Να κατανοούν τις έννοιες των διεργασιών και των νημάτων και τη χρήση των κλήσεων συστήματος για τη δημιουργία και διαχείρισή τους. • Να κατανοούν τους αλγόριθμους χρονοδρομολόγησης των διεργασιών στον επεξεργαστή και να είναι σε θέση να τους εφαρμόζουν στην ανάπτυξη λογισμικού συστήματος. • Να γνωρίσουν τους μηχανισμούς επικοινωνίας και συγχρονισμού των διεργασιών. • Να χρησιμοποιήσουν τις στρατηγικές αντιμετώπισης αδιεξόδων στη βελτιστοποίηση του λογισμικού συστήματος. • Να κατανοούν τους αλγόριθμους διαχείρισης της μνήμης και να τους εφαρμόζουν στην ανάπτυξη λογισμικού συστήματος. • Να εφαρμόζουν τις τεχνικές διαχείρισης ευρύτερα της εικονικής μνήμης σε ένα υπολογιστικό σύστημα. • Να εφαρμόσουν τεχνικές χρονοδρομολόγησης διεργασιών σε πολυεπεξεργαστικά συστήματα και σε συστήματα εξυπηρέτησης (servers). • Να αναπτύξουν βασικές εφαρμογές σε γλώσσα υψηλού επιπέδου (π.χ. C/Java) για τη διαχείριση βασικών λειτουργιών σε ένα υπολογιστικό σύστημα. • Να αναπτύξουν εφαρμογές διαχείρισης των αρχείων σε ένα υπολογιστικό σύστημα. • Να διαχειριστούν παράλληλες διεργασίες και επεξεργασία σε κατανεμημένα συστήματα.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	A.S. Tanenbaum, Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, 3η έκδ., Εκδ. Κλειδάριθμος, 2009. W. Stallings, Λειτουργικά Συστήματα, 6η έκδ., Εκδ. Τζιόλα, 2009.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Βασικές έννοιες στα Λειτουργικά Συστήματα Windows και UNIX/Linux, βασική δομή, διεπαφές επικοινωνίας, user και system (kernel) states, scripts και shell programming, παραδείγματα διαχείρισης αρχείων & καταλόγων στο Unix.	Tan: 1.1-1.8 Sta: Κεφ.1, Κεφ.2
2	Η έννοια της διεργασίας, μοντέλα και καταστάσεις διεργασιών, πίνακας ελέγχου, κλήσεις συστήματος και εναλλαγή περιβάλλοντος λειτουργίας, βασικές κλήσεις συστήματος διαχείριση διεργασιών, μέθοδοι επικοινωνίας διεργασιών.	Tan: 2.1 Sta: Κεφ.3
3	Δημιουργία, διαχείριση και εφαρμογές των νημάτων, βασικές εντολές υλοποίησης,	Tan: 2.2

	υλοποίηση νημάτων σε επίπεδο χρήστη και πυρήνα, θέματα νημάτων.	Sta: Κεφ.4
4	Συγχρονισμός διεργασιών (mutexes, semaphores, conditions, monitors) σε κοινή μνήμη, συνεργαζόμενες διεργασίες και διαδιεργασιακή επικοινωνία, αλγόριθμοι διαχείρισης κρίσιμων τμημάτων (critical regions, concurrency), μηχανισμοί συγχρονισμού, κλασικά προβλήματα διαδιεργασιακής επικοινωνίας.	Tan: 2.3 Sta: Κεφ.5, Κεφ.6
5	Διαχείριση του επεξεργαστή, χρονοπρογραμματισμός της ΚΜΕ (preemptive, nonpreemptive scheduling), στόχοι και κριτήρια χρονοπρογραμματισμού, διαχείριση διακοπών, αλγόριθμοι χρονοπρογραμματισμού.	Tan: 2.4, 2.5 Sta: Κεφ.9
6	Διαχείριση αδιεξόδων, στρατηγικές αντιμετώπισης προβλημάτων αδιεξόδων (deadlocks) και λιμοκτονίας (starvation), εντοπισμός και ανάκαμψη.	Tan: 6.2, 6.4 Sta: Κεφ.6
7	Διαχείριση μνήμης, βασικές έννοιες (swapping, thrashing, caching), αλγόριθμοι χορήγησης μνήμης (buddy system, κλπ.), σελιδοποίηση και κατάτμηση (paging, segmentation).	Tan: 3.2, 3.3 Sta: Κεφ.7
8	Τεχνικές οργάνωσης και διαχείρισης της εικονικής μνήμης (virtual memory), σελιδοποίηση κατά απαίτηση, διαχείριση σφάλματος σελίδας, αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων.	Tan: 3.4 Sta: Κεφ.8
9	Συστήματα πολλαπλών επεξεργαστών, χρονοπρογραμματισμός πολλαπλών επεξεργαστών (multi-processor scheduling), πολύ-επεξεργαστών και πολύ-υπολογιστών.	Tan: 8.1, 8.2 Sta: Κεφ.10
10	Διαχείριση συστημάτων και αρχείων, συστήματα αρχείων, ασφάλεια και προστασία, υλοποίηση συστημάτων αρχείων.	Tan: 4.1, 4.3 Sta: Κεφ.12
11	Διαχείριση εισόδου-εξόδου, χρονοδρομολόγηση δίσκου.	Tan: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Sta: Κεφ.11
12	Κατανεμημένα λειτουργικά συστήματα, κατανεμημένη επεξεργασία, παράλληλες διεργασίες και κατανομή χρόνου.	Tan: 8.4 Sta: Κεφ.16
13	Σύγχρονες τάσεις σχεδίασης λειτουργικών συστημάτων, λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου, ενσωματωμένα λειτουργικά συστήματα.	Tan: 13.6 Sta: Κεφ.13

ΚΩΔΙΚΟΣ	332
ΤΙΤΛΟΣ	Αρχιτεκτονική Η/Υ II
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα περιλαμβάνει τρεις ενότητες: 1) Αρχιτεκτονικές παράλληλων συστημάτων, 2) Πολυεπεξεργαστικά συστήματα και πολύ-υπολογιστές, 3) Σχεδίαση ολοκληρωμένων συστημάτων με VHDL
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: • Να κατανοούν τη δομή παράλληλων συστημάτων και την υλοποίηση της παράλληλης επεξεργασίας. • Να σχεδιάσουν σε λογικό επίπεδο μια αρχιτεκτονική υψηλής διοχέτευσης εντολών στον επεξεργαστή. • Να εφαρμόσουν αλγόριθμους δυναμικού χρονοπρογραμματισμού της διοχέτευσης εντολών. • Να μετρήσουν πειραματικά με μικροπρογράμματα την απόδοσή του. • Να σχεδιάσουν μοντέλα κρυφής μνήμης και ελέγχου των μονάδων αυτών. • Να καθορίσουν τις προδιαγραφές μονάδων κρυφής μνήμης για την υλοποίησή τους σε συστήματα υψηλής απόδοσης. • Να αναπτύξουν ένα σύστημα εισόδου-εξόδου για συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης, π.χ. ψηφιακής κάμερας. • Να περιγράψουν τη δομή, τις διασυνδέσεις και τους μηχανισμούς επικοινωνίας πολυεπεξεργαστικών συστημάτων. • Να κατανοούν την αρχιτεκτονική των δομών επεξεργασίας γραφικών και ειδικότερα των GPUs επεξεργαστών ειδικού σκοπού.

	• Να εφαρμόσουν τεχνικές παραλληλοποίησης κώδικα με υποστήριξη από το υλικό. • Να περιγράψουν ψηφιακά κυκλώματα με τη γλώσσα περιγραφής υλικού VHDL και να τα αναλύσουν με χρήση του λογισμικού MaxPlus. • Να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν ολοκληρωμένα κυκλώματα ελέγχου και επεξεργασίας με VHDL.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	D. Patterson, J. Hennessy, Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών, 4η έκδ., Εκδ. Κλειδάριθμος, 2010 J. Hennessy, D. Patterson, Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 3η έκδ., Εκδόσεις Τζιόλα, 2006

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Συστήματα παράλληλων υπολογιστών, αρχιτεκτονικές, προχωρημένος παραλληλισμός εντολών, δυναμικός χρονοπρογραμματισμός.	Pat: 1.6, 4.10, Hen: 3.1-3.4
2	Κανόνες λογικής σχεδίασης επεξεργαστή, μοντέλο υλοποίησης, μελέτη περίπτωσης η αρχιτεκτονική Intel IA-64.	Pat: 4.1-4.6, 4.12 Hen: 4.7
3	Παραλληλισμός και τεχνολογίες μνήμης, σχεδίαση μνήμης, κρυφή και εικονική μνήμη, εικονικές μηχανές.	Pat: 5.1-5.6 Hen: 5.1-5.11
4	Χρήση FSM στον έλεγχο κρυφής μνήμης, απόδοση κρυφής μνήμης, υλοποίηση ελεγκτών κρυφής μνήμης, μοντέλα βελτίωσης της απόδοσης.	Pat: 5.7-5.10 Hen: 5.1-5.11
5	Διασύνδεση επεξεργαστή και μνήμης με I/O συσκευές, μετρήσεις απόδοσης.	Pat: 6.1-6.7 Hen: 7.1-7.4
6	Παραλληλισμός και I/O, σχεδίαση συστήματος εισόδου-εξόδου, RAIDs, μελέτη περίπτωσης server.	Pat: 6.8-6.10 Hen: 7.5-7.11
7	Πολυ-επεξεργαστικά συστήματα και πολυ-υπολογιστές, πολυπύρρηνοι επεξεργαστές, παραλληλοποίηση κώδικα, συμμετρικά πολυεπεξεργαστικά συστήματα.	Pat: 7.1-7.3, 7.11 Hen: 6.1-6.4
8	Αρχιτεκτονικές κατανεμημένης κοινής μνήμης, πολυεπεξεργαστές διαμοιραζόμενης μνήμης, μηχανισμοί επικοινωνίας, συμπλέγματα.	Pat: 7.4, 7.9 Hen: 6.5, 6.6, 8.10-8.13
9	Πολυνηματισμός, αρχιτεκτονικές SIMD, MIMD, VLIW, συστήματα RISC, SISC, superscalar αρχιτεκτονικές, ενσωματωμένοι πολυεπεξεργαστές.	Pat: 7.5, 7.6 Hen: 6.3-6.5, 6.13
10	Τοπολογίες πολυεπεξεργαστικών δικτύων, συσκευές διαδίκτυωσης, κατανεμημένες συσκευές και συστήματα.	Pat: 7.8 Hen: 8.1-8.8
11	Αρχιτεκτονικές επεξεργασίας γραφικών (GPUs), πολυνηματικές και πολυεπεξεργαστικές αρχιτεκτονικές.	Pat: Παρ.Α Hen: -
12	Ψηφιακή σχεδίαση, σχεδίαση συστημάτων με VHDL, σχεδίαση ακολουθιακών και συνδυαστικών κυκλωμάτων, μελέτη κυκλωμάτων ελέγχου, ΑΛΜ.	Pat: Παρ.Γ Hen: -
13	Ολοκληρωμένα συστήματα, σχεδίαση ολοκληρωμένων συστημάτων με VHDL, κυκλώματα ελέγχου και επεξεργασίας, εφαρμογές.	Pat: Παρ.Δ Hen: -

ΚΩΔΙΚΟΣ	333
ΤΙΤΛΟΣ	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα ασχολείται με βασικά θέματα, έννοιες και στοιχεία, μεθόδους, ιδιότητες και συναρτήσεις των σημάτων και της Επεξεργασίας Σήματος, και με την σχεδίαση και ανάλυση και την εφαρμογή της Πληροφορικής στα Σήματα και τα Συστήματα Επεξεργασίας Σήματος στο χώρο των τηλεπικοινωνιών και της Πληροφορικής, αρχιτεκτονικής και προγραμματισμό, ισοδυναμία μεταξύ πραγματικών σημάτων και ακολουθιών αριθμών, περιγραφή σημάτων και συστημάτων στο πεδίο συχνοτήτων, υλοποίηση φίλτρων DSP και τεχνικές συμπίεσης σήματος και εικόνας. Η εργαστηριακή εφαρμογή των παραπάνω γίνεται σε προγραμματιστικό περιβάλλον Matlab και Simulink.

ΣΤΟΧΟΙ	Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές ικανοποιητικές θεωρητικές και εφαρμοσμένες γνώσεις των τεχνικών επεξεργασίας σήματος σε διάφορες εφαρμογές με έμφαση τις Τηλεπικοινωνίες και τα Πολυμέσα. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει πληροφορικές γνώσεις του τόσο για να επεξεργαστεί σήματα όσο και για να προγραμματίσει και αναπτύξει νέες εφαρμογές σημάτων ανάλογα με τις απαιτήσεις ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος εργασίας. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να εφαρμόζει τις αρχές επεξεργασίας σήματος σε πρακτικά προβλήματα, τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των τεχνικών επεξεργασίας σήματος και επεξεργαστές DSP. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα μπορεί να: 1. απεικονίσει σήματα στα πεδία χρόνου, συχνότητων και χώρου με ADC/ DAC και κβαντισμός σήματος, 2. εφαρμόζει στατιστικές κατανομές στο σήμα με κατανομή πυκνότητας πιθανότητας, αθροιστική κατανομή πυκνότητας πιθανότητας, πιθανότητες, ροπές, ακολουθίες τυχαίων μεταβλητών, συνάρτηση μεταφοράς, φάση, εντροπία 3. εφαρμόζει δειγματοληψίες και πολυρυθμικές δειγματοληψίες 4. διακρίνει σήματα, θόρυβος, παραμόρφωση 5. εφαρμόζει μετασχηματισμό Z, για Αναλογική - Ψηφιακή παρουσίαση σήματος 6. υπολογίζει τη συνέλιξη, αυτοσυσχέτιση, ετεροσυσχέτιση, φάσμα ισχύος, δια-φάσμα ισχύος, συνεκτικότητα, cepstrum, κ.λ.π. 7. υπολογίζει Αναλογικό / Ψηφιακό Μετασχηματισμό Fourier, DFT, Ταχύ Μετασχηματισμό Fourier (FFT), Ανάστροφο Μετασχηματισμό Fourier, 8. χρησιμοποιεί παράθυρα, εφαρμογές παραθύρων και Multi-banks 9. σχεδιάζει και εφαρμόζει Ψηφιακά φίλτρα, FIR, IIR, ιδιότητες φίλτρων, ενεργά / παθητικά φίλτρα 10. εφαρμόζει προσαρμοστική / προγνωστική επεξεργασία σήματος 11. επιλέγει και χρησιμοποιεί επεξεργαστές σημάτων, ψηφιακά IC επεξεργασίας σήματος, αναλυτές σήματος, DSP (digital signal processor) 12. επεξεργάζεται ήχο, φωνή, μουσική, Ιατρικά σάματα, σεισμικά σήματα με εφαρμογές 13. επεξεργάζεται εικόνες, 2-D σήματα, ψηφιοποιεί διδιάστατα σήματα, διδιάστατα φίλτρα, ανιχνευτές σήματος/ εικόνες/ ήχου, 3-D σήματα, όραση, ακοή 14. βελτιώνει, αποκαθιστά, κατατέμνει εικόνα, ανιχνεύει ακμές, σχήματα, εφαρμόζει θεωρίες χάους, fractals, wavelets 15. συμπιέζει σήματα, ήχο, εικόνες, video 16. επιλύει προβλήματα ΨΕΣ με αλγορίθμους και κατάλληλα λογισμικά ΨΕΣ με Η/Υ Τα παραπάνω είναι και εξεταστέα.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1. Βέντζας Δ, Εργαστηριακές - Θεωρητικές Σημειώσεις Επεξεργασία Σημάτων, Λάρισα 2010 2. "Θεμελιώδεις Εννοιες της Επεξεργασίας Σημάτων", (J. McLellan, R. Schafer, M. Yoder), Ελληνική Μετάφραση Εμ. Παράκης, Εκδόσεις Φιλομάθεια, 2006. 3. "Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων" (Γ. Μουστακίδης), Εκδόσεις Τζιόλα, 2004 4. "Εισαγωγή στη Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων" (Σ. Θεοδωρίδη, Κ. Μπερμπερίδης, Ε. Κοφίδης), Εκδόσεις ΤΥΠΩΘΗΤΩ 2004. 5. Πανάς S, Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις University Studio Press, 1987 6. Γ. Καραγιάννης, Σήματα και Συστήματα, ΕΜΠ, Αθήνα 1998

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Υλη
1	Απεικόνιση σήματος στα πεδία χρόνου, συχνότητων και χώρου, ADC/ DAC και επεξεργασία σήματος, κβαντισμός	Κεφ. 1, σημειώσεις
2	Εφαρμογές στατιστικών κατανομών στο σήμα, κατανομή πυκνότητας πιθανότητας, αθροιστική κατανομή πυκνότητας πιθανότητας	Κεφ. 2, σημειώσεις
3	Δειγματοληψία, πιθανότητες, τυχαίο σήμα, ροπές, ακολουθίες τυχαίων μεταβλητών, συνάρτηση μεταφοράς, φάση, εντροπία, Πολυρυθμικά Συστήματα	Κεφ. 3, σημειώσεις
4	Σήματα, Θόρυβος, παραμόρφωση	Κεφ. 4, σημειώσεις

5	Μετασχηματισμός Z, Αναλογική-Ψηφιακή παρουσίαση σήματος	Κεφ. 5, σημειώσεις
6	Συνέλιξη, αυτοσυσχέτιση, ετεροσυσχέτιση, φάσμα ισχύος, δια-φάσμα ισχύος, συνεκτικότητα, cepstrum, κ.λ.π.	Κεφ. 6, σημειώσεις
7	Αναλογικός / Ψηφιακός Μετασχηματισμός Fourier, DFT, Ταχύς Μετασχηματισμός Fourier (FFT), Ανάστροφος Μετασχηματισμός Fourier, Παράθυρα, εφαρμογές παραθύρων, Multi-banks	Κεφ. 7, σημειώσεις
8	Ψηφιακά φίλτρα, FIR, IIR, ιδιότητες φίλτρων, ενεργά / παθητικά φίλτρα	Κεφ. 8, σημειώσεις
9	Πρόοδος	
10	Προσαρμοστική/ προγνωστική επεξεργασία σήματος	Κεφ. 9, σημειώσεις
11	Επεξεργαστές σημάτων, ψηφιακά IC επεξεργασίας σήματος, αναλυτές σήματος, DSP (digital signal processor)	Κεφ. 10, σημειώσεις
12	Επεξεργασία ήχου, φωνής, μουσικής, Επεξεργασία Ιατρικών σημάτων, σεισμικών σημάτων, Εφαρμογές	Κεφ. 11, σημειώσεις
13	Επεξεργασία Εικόνας, 2-D σήματα, ψηφιοποίηση διδιάστατων σημάτων, διδιάστατα φίλτρα, ανιχνευτές σήματος/ εικόνας/ ήχου. 3-D σήματα, όραση, ακοή, βελτίωση, αποκατάσταση, συμπίεση, κατάτμηση εικόνας, ανίχνευση ακμών, σχήματα, χάος, fractals, wavelets	Κεφ. 12, σημειώσεις
14	Συμπίεση σήματος, ήχου, εικόνας, video	Κεφ. 13, σημειώσεις

ΚΩΔΙΚΟΣ	334
ΤΙΤΛΟΣ	Βάσεις Δεδομένων Ι
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα περιλαμβάνει τέσσερις ενότητες: (Α) Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων και στα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, (Β) Το Σχεσιακό Μοντέλο, (Γ) Κανονικοποίηση Βάσης Δεδομένων και (Δ) Η γλώσσα ερωτημάτων SQL.
ΣΤΟΧΟΙ	Ο στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στο επιστημονικό πεδίο των Βάσεων Δεδομένων (ΒΔ). Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα πρέπει: 1. Να έχει κατανοήσει την αναγκαιότητα και τις επιδιώξεις από τη χρήση ενός συγκεντρωτικού περιβάλλοντος διαχείρισης δεδομένων σε εργασιακούς χώρους που διακινούν μεγάλο και ποικίλο όγκο πληροφοριών. 2. Να γνωρίζει και τη φιλοσοφία λειτουργίας, τις κατηγορίες και τις δυνατότητες εκμετάλλευσης που παρέχουν τα ΣΔΒΔ για την υλοποίηση (ορισμός, κατασκευή και χειρισμός) μιας ΒΔ. 3. Να γνωρίζει τον τρόπο επιλογής και υιοθέτησης μοντέλων δεδομένων, ως περιγραφικών εργαλείων για τη λογική σχεδίαση μιας Βάσης Δεδομένων. 4. Να γνωρίζει τις πληροφοριακές δομές των σχεσιακών ΒΔ και τον τρόπο χρήσης τους. 5. Να έχει κατανοήσει την αναγκαιότητα κανονικοποίησης (ομαλοποίησης) των σχέσεων μιας σχεσιακής ΒΔ κατά τη φάση σχεδίασής της. 6. Να έχει την ικανότητα να παράγει Κανονικές μορφές μιας σχέσης. 7. Να μπορεί να μετατρέπει οντότητες και συσχετίσεις σε σχέσεις μέσω διαγραμμάτων ΟΣ. 8. Να μπορεί να ερμηνεύει και να συντάσσει σχεσιακές παραστάσεις για μία ποικιλία χρήσεων πάνω σε σχεσιακά δεδομένα. 9. Να έχει τη δυνατότητα να συντάσσει κατάλληλες εντολές της σχεσιακής γλώσσας SQL για τον ορισμό και χειρισμό σχεσιακών δεδομένων. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Thomas Connolly, Carolyn Begg, Anne Strachan, Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, Μία πρακτική προσέγγιση στο Σχεδιασμό, Υλοποίηση και Διαχείριση, Τόμος Α', 2η έκδοση, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2001. R. Elmasri, S.B. Navathe, Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, Τόμος Α', 5η έκδοση, Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ, 2007.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Υλη
1	Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων. Η έννοια του μηχανογραφικού αρχείου και συστήματα που βασίζονται σ' αυτά. Μειονεκτήματα παραδοσιακής προσέγγισης. Σκοποί χρήσης ενός συγκεντρωτικού περιβάλλοντος διαχείρισης δεδομένων. Ορισμός, ανάγκη χρήσης και στόχοι μεταχείρισης Βάσεων Δεδομένων.	Connolly: Κεφάλαιο 1 (1.1, 1.2, 13.1)
2	Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ). Προσδιορισμός φύσης και δυνατοτήτων ενός ΣΔΒΔ στα πλαίσια της υλοποίησης μιας Βάσης Δεδομένων. Απαιτούμενο ανθρώπινο δυναμικό. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ΣΔΒΔ.	Connolly: Κεφάλαιο 1 (1.3.2 – 1.6)
3	Έννοια μοντέλου δεδομένων και εφαρμογή του στη λογική σχεδίαση μιας Βάσης. Σχήματα και στιγμιότυπα. Κατηγοριοποίηση μοντέλων δεδομένων. Η αρχιτεκτονική τριών επιπέδων ANSI-SPARC.	Connolly: Κεφάλαιο 2 (2.1.1- 2.1.4, 2.3)
4	Ορισμός και χρησιμότητα της Λογικής και Φυσικής ανεξαρτησίας δεδομένων. Παρεχόμενες γλώσσες και διεπαφές σύγχρονων ΣΔΒΔ και ταξινόμησή τους με βάση το υιοθετούμενο μοντέλο δεδομένων. Συστατικά ενός ΣΔΒΔ (κατάλογος συστήματος).	Connolly: Κεφάλαιο 2 (2.1.5, 2.2, 2.7)
5	Το Σχεσιακό μοντέλο. Ορολογία και περιγραφή βασικών πληροφοριακών δομών (σχέσεις, πλειάδες, ιδιότητες, πεδία ορισμού, βαθμός σχέσης κλπ.). Έννοια και είδη κλειδιών. Κατηγορίες ιδιοτήτων σχέσης. Ορισμός πρωτεύοντος και ξένου κλειδιού και περιορισμοί χρήσης τους σε σχεσιακό περιβάλλον. Παραδείγματα εφαρμογής.	Connolly: Κεφάλαιο 3 (3.1 – 3.3)
6	Σχεσιακές γλώσσες. Εισαγωγή στη Σχεσιακή Άλγεβρα (ΣΑ). Σημασία της κλειστότητας και των ένθετων παραστάσεων στη ΣΑ. Ορισμός, λειτουργία και εφαρμογή σχεσιακών τελεστών πάνω σε δεδομένα Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων.	Connolly: Κεφάλαιο 3 (3.4, 3.4.1)
7	Εφαρμογή των τελεστών της ΣΑ για τη διατύπωση απαιτήσεων πάνω σε δεδομένα Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων. Ερμηνεία διαφόρων απαιτήσεων και διατύπωση τους υπό μορφή παραστάσεων της ΣΑ. Παραδείγματα εφαρμογής.	Connolly: Κεφάλαιο 3 (3.4, 3.4.1)
8	Μοντέλο Οντοτήτων – Συσχετίσεων (ΟΣ). Αναγκαιότητα μεταχείρισης, βασικές έννοιες – ορισμοί. Μετατροπή Οντοτήτων και Συσχετίσεων σε Σχέσεις μέσω διαγραμμάτων ΟΣ. Γενικευμένοι κανόνες μετατροπής Οντοτήτων και Συσχετίσεων σε Σχέσεις μέσω διαγραμμάτων ΟΣ. Παράδειγμα εφαρμογής μοντέλου ΟΣ για τη λογική σχεδίαση ΒΔ.	Connolly: Κεφάλαιο 5 (5.1 - 5.2)
9	Κανονικοποίηση Βάσης Δεδομένων. Αναγκαιότητα κανονικοποίησης αρχικής σχέσης Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων. Πλήρης και μεταβατική συναρτησιακή εξάρτηση μεταξύ των ιδιοτήτων μιας σχέσης. Περιγραφή διαδικασίας κανονικοποίησης μέσω ενδεικτικού παραδείγματος για την απόκτηση των τριών πρώτων Κανονικών Μορφών (Normal Forms) μιας σχέσης	Connolly: Κεφάλαιο 6 (6.1 -6.7)
10	Ορίζουσα σχέσης. Περιβάλλον εξέτασης και ορισμός ισχυρής Τρίτης Κανονικής Μορφής των Boyce – Codd (BCNF). Τυποποίηση της σχέσης BCNF. Επιλεκτικά παραδείγματα – εφαρμογές της διαδικασίας απόκτησής της.	Connolly: Κεφάλαιο 6 (6.8)
11	Δομημένη Γλώσσα Ερωτοαποκρίσεων (SQL). Εισαγωγική αναφορά και εξέλιξη της γλώσσας. Γλώσσα ορισμού δεδομένων (DDL) και χειρισμού δεδομένων (DML). Περιγραφή βασικών αντικειμένων δεδομένων και των αντίστοιχων εντολών υποστήρισής τους. Ενδεικτικά παραδείγματα διατύπωσης εντολών SQL για υλοποίηση διαφόρων τύπων ερωτημάτων πάνω σε σχεσιακά δεδομένα.	Connolly: Κεφάλαιο 13
12	Σύνταξη και λειτουργία εντολής SELECT για υποστήριξη πολύπλοκων απαιτήσεων επιλογής σχεσιακών δεδομένων. Ενδεικτικά παραδείγματα αντιμετώπισης ερωτημάτων που απαιτούν διαχείριση σύνθετων παραστάσεων πινάκων.	Connolly: Κεφάλαιο 13
13	Ανακεφαλαίωση ύλης. Ολοκληρωμένα παραδείγματα εφαρμογής.	

ΚΩΔΙΚΟΣ	335
ΤΙΤΛΟΣ	Δίκτυα Ι
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Η παρουσίαση βασικών (θεωρητικών και τεχνολογικών) ζητημάτων στο χώρο των επικοινωνιών δεδομένων και δικτύων υπολογιστών. Η κατανόηση εκ μέρους του σπουδαστή βασικών εννοιών και τεχνικών που χρησιμοποιούνται

	στις επικοινωνίες δεδομένων και στα σύγχρονα δίκτυα υπολογιστών. Η απόκτηση κατάλληλης θεωρητικής και πρακτικής υποδομής έτσι ώστε ο σπουδαστής να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των σύγχρονων τάσεων σχεδιασμού και υποστήριξης δικτύων υπολογιστών.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: • Να περιγράψουν την εξέλιξη των δικτύων και τα σύγχρονα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα • Να περιγράψουν τις αρχές σχεδιασμού δικτύων σε συνάρτηση με το μοντέλο αναφοράς OSI/ISO • Να υπολογίσουν θεμελιώδη μεγέθη των δικτύων επικοινωνιών • Να περιγράψουν τις αρχές, τις τεχνικές και τα συστήματα μετάδοσης • Να περιγράψουν τις τεχνικές μεταγωγής και πολυπλεξίας • Να διακρίνουν τα μέσα μετάδοσης στο φυσικό επίπεδο • Να αναλύσουν τα πρωτόκολλα X.25, ISDN και ATM • Να χρησιμοποιούν τις τεχνικές ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων • Να περιγράψουν τα πρωτόκολλα του επιπέδου ζεύξης δεδομένων • Να αναλύσουν τον έλεγχο ροής δεδομένων μέσω του HDLC πρωτοκόλλου • Να περιγράψουν τα πρωτόκολλα πολλαπλής προσπέλασης • Να αναλύσουν τα πρότυπα 802 της IEEE • Να περιγράψουν την λειτουργία των ασύρματων δικτύων και να αναλύσουν τα σχετικά πρότυπα Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	• «Δίκτυα Υπολογιστών» Tanenbaum, A., 4η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος • «Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων», Stallings, W., 6η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, στην εξέλιξη των δικτύων και στο μοντέλο επικοινωνιών.	
2	Αρχές σχεδιασμού δικτύων (Τοπολογίες, Αρχιτεκτονικές δικτύων και ιεραρχίες πρωτοκόλλων). Το μοντέλο αναφοράς OSI του ISO.	
3	Αρχές επικοινωνιών (Θεμελιώδεις έννοιες, Bandwidth, Data Rate, Line coding)	
4	Εισαγωγή στις αρχές, τις τεχνικές και τα συστήματα μετάδοσης	
5	Μεταγωγή (κυκλώματος, πακέτου) και πολυπλεξία	
6	Μέσα μετάδοσης (χάλκινα καλώδια, οπτικές ίνες, ασύρματες επικοινωνίες, Δομημένη καλωδίωση)	
7	Πρωτόκολλα X.25, ISDN ΚΑΙ ATM	
8	Έλεγχος και διόρθωση λαθών.	
9	Έλεγχος ροής δεδομένων	
10	Πρωτόκολλα του επιπέδου ζεύξης, HDLC	
11	Πρωτόκολλα πολλαπλής προσπέλασης	
12	Το πρότυπο IEEE 802 (802.2, 802.3, 802.4, 802.5).	
13	Ασύρματα τοπικά δίκτυα, WIFI (802.11). Bluetooth (802.15), WiMax (802.16).	

ΚΩΔΙΚΟΣ	973
ΤΙΤΛΟΣ	Ξένη Γλώσσα III
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Προαιρετικό
Ω/Εβδ	2 Θεωρία
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Σύνταξη τεχνικών αναφορών (Technical Reports). Ορολογία, Γραμματική, Παραγωγή και κατανόηση Προφορικού Λόγου. Γραπτός Λόγος.
ΣΤΟΧΟΙ	Η εξοικείωση του σπουδαστή με λεξιλόγιο της ειδικότητας του μέσα από απλά κείμενα με παράλληλη έκθεση των γραμματικών φαινομένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Total Area Networking by John Atkins & Mark Norris Network Protocol Handbook by Mat. Naugle Computer Networks by And. Tanenbaum Encyclopedia of Networking by Tom Sheldon

Δ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ	430
ΤΙΤΛΟΣ	Λογική στην Πληροφορική
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Γενικής Υποδομής
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα παρουσιάζει μια πλειάδα συστημάτων Λογικής και των εφαρμογών τους σε ποικίλες περιοχές της Πληροφορικής και της Τεχνητής Νοημοσύνης. Η έμφαση δίνεται στην κατανόηση της τυπικής σημασιολογίας των συστημάτων Λογικής, με στοιχειώδη παρουσίαση των αποδεικτικών τους συστημάτων. Επιδιώκεται κυρίως η κατανόηση της σημασίας των συστημάτων Λογικής και των ιδιοτήτων τους στα πλαίσια εφαρμογών στην Πληροφορική και την Τεχνητή Νοημοσύνη καθώς και η μελέτη αλγορίθμων απόφασης, και όχι τόσο η αυστηρή, μαθηματική ανάπτυξη αποδείξεων βασικών ιδιοτήτων των συστημάτων (όπως Πληρότητα, Συμπάνεια, Αποφασισιμότητα).
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει 1) Να μπορεί να αναπαραστήσει γνώση εκφρασμένη σε φυσική γλώσσα στη γλώσσα κατάλληλου συστήματος Λογικής 2) Να μπορεί να ελέγξει αν μια πρόταση της ΚΠΛ είναι ταυτολογία, αντίφαση ή απλά ικανοποιήσιμη 3) (model-checking) Να μπορεί να ελέγξει αν ένα μοντέλο/ερμηνεία επαληθεύει μια πρόταση 4) Να μπορεί να ελέγξει αν μια πρόταση είναι λογική συνέπεια ενός πεπερασμένου συνόλου προτάσεων 5) Να μπορεί να εφαρμόσει αλγόριθμους μετατροπής προτάσεων σε κανονικές μορφές 6) Να κατανοεί τι σημαίνει για ένα σύστημα Λογικής να είναι συνεκτικό, πλήρες, αποφασίσιμο, ημι-αποφασίσιμο, καθώς και τη σημασία αυτών των ιδιοτήτων για εφαρμογές των συστημάτων 7) Να μπορεί να χρησιμοποιήσει τα συστήματα Λογικής Hoare και PDL για να κάνει επαλήθευση προγραμμάτων 8) Να μπορεί να εφαρμόσει τους αλγόριθμους ενοποίησης και επίλυσης σε προβλήματα Λογικού Προγραμματισμού 9) Να μπορεί να κάνει αναπαράσταση γνώσης στη γλώσσα της PROLOG 10) Να αντιλαμβάνεται τη συσχέτιση μεταξύ Λογικού Προγραμματισμού και Παραγωγικών Βάσεων δεδομένων και να μπορεί να εργαστεί με στοιχειώδη παραδείγματα χρήσης της DATALOG 11) Να μπορεί να κάνει αναπαράσταση γνώσης στη μορφή μιας Οντολογίας και να δίνει το σχετικό κώδικα στη γλώσσα της Περιγραφικής Λογικής 12) Να μπορεί να εφαρμόσει αλγόριθμους Περιγραφικής Λογικής για τον έλεγχο κατά πόσο μια έννοια είναι κενή, ή υπόκειται σε μια άλλη έννοια 13) Να αντιλαμβάνεται τη συσχέτιση μεταξύ συστημάτων Λογικής και συστημάτων Τύπων για γλώσσες προγραμματισμού και να επιλύει σχετικά απλά προβλήματα 14) Να μπορεί να ελέγξει με τη μέθοδο/αλγόριθμο των Tableaux αν μια πρόταση είναι ικανοποιήσιμη Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	(ΒΛ) Χ. Χαρτώνας, Βασική Λογική, Εκδ. Ζήτη, 2000 (Μ) Γ. Μητακίδης, Από τη ΛΟΓΙΚΗ στο ΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ και την Prolog, Εκδ Καρδαμίτσα, 1992 (Β-Α) M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer, 2001 (2nd edition) (HR) M. Huth and M. Ryan, Logic in Computer Science: Modeling and Reasoning about Systems, Cambridge University Press, 2004

421	ΛΟΓΙΚΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	
ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Υλη

1	Σύνολα, Σχέσεις και Συναρτήσεις. Άλγεβρες Boole. Λογικοί τελεστές στη φυσική γλώσσα και διαισθητική ερμηνεία τους. Η γλώσσα της Προτασιακής Λογικής. Ερμηνείες και Μοντέλα.	ΒΛ: 1.1-1.2, ΒΛ: 3.2.1-3.2.4
2	Εγκυρότητα (validity) και Ικανοποιησιμότητα (satisfiability) προτάσεων. Λογική Συνέπεια (logical consequence). Επαρκή σύνολα λογικών τελεστών. Συζευκτική και Διαζευκτική Κανονική Μορφή. Αλγόριθμοι κανονικοποίησης.	ΒΛ: 3.2.1-3.2.4, ΒΛ: 3.3.5-3.3.6
3	Αποδεικτικά Συστήματα Hilbert και Gentzen. Συνέπεια, Πληρότητα και Αποφασισιμότητα της Κλασικής Προτασιακής Λογικής.	ΒΛ: 3.3.7,3.3.8, 3.4.1, 3.4.2, 3.5
4	Αλγόριθμοι απόφασης για την Κλασική Προτασιακή Λογική. Απαλοιφή του κανόνα της αποκοπής. Το πρόβλημα SAT. Μέθοδος των Tableaux .	ΒΛ: 3.5 Μ: 1.6, 1.9
5	Εισαγωγή σε Προτασιακά Συστήματα Τροπικής και Χρονικής Λογικής (Modal and Temporal Logics) και σε Συστήματα Λογικής της Γνώσης και των Πειοιθήσεων (Logic of Knowledge and Belief). Πεδία εφαρμογής των συστημάτων στην Πληροφορική και την Τεχνητή Νοημοσύνη.	ΒΛ: 5.1, 5.2.1,5.2.2, 5.3.1,5.3.2 και Σημειώσεις Α (5 σελ)
6	Λογική Hoare και Προτασιακή Δυναμική Λογική (Propositional Dynamic Logic). Χρήση τους στην τυπική προδιαγραφή και την τυπική επαλήθευση προγραμμάτων. Εισαγωγή στις Τυπικές Μεθόδους στην Τεχνολογία Λογισμικού. Model-Checking.	Σημειώσεις Β (10 σελ)
7	Πρωτοβάθμιες γλώσσες και μοντέλα. Στοιχεία Κλασικής Πρωτοβάθμιας Λογικής (Λογικής των Κατηγορημάτων). Συνέπεια, Πληρότητα και ημι-αποφασισιμότητα της Λογικής των Κατηγορημάτων. Κανονικές Μορφές.	Μ: 2.1,2.2,2.4,2.5, 2.9, 2.10
8	Εισαγωγική παρουσίαση της Λογικής Horn και του Λογικού προγραμματισμού. Αλγόριθμοι Ενοποίησης και Επίλυσης. Στοιχεία προγραμματισμού στη Λογική με την PROLOG. Το σύστημα DATALOG και Παραγωγικές Βάσεις Δεδομένων (Deductive Databases).	Μ: 2.3, 2.8
9	Εισαγωγή σε Συστήματα Περιγραφικής Λογικής (Description Logics). Αλγόριθμοι απόφασης για την Περιγραφική Λογική.	Σημειώσεις Γ.1 (5 σελ)
10	Συστήματα Περιγραφικής Λογικής, Μηχανική Οντολογιών (Ontological Engineering), χρήση του Protégé Ontology Editor, Σημαιολογικός Ιστός.	Σημειώσεις Γ.2 (5 σελ)
11	Εισαγωγική παρουσίαση της Ιντουϊτιονιστικής Λογικής (Intuitionistic Logic) και συσχέτιση με Συστήματα Τύπων (Type Systems) για Γλώσσες Προγραμματισμού.	ΒΛ: 4.1 – 4.5
12	Γενική επανάληψη Προτασιακών Συστημάτων Λογικής και εφαρμογών τους στην Πληροφορική και την Τεχνητή Νοημοσύνη.	ΒΛ: 6.1 – 6.5
13	Γενική επανάληψη Πρωτοβάθμιων Συστημάτων Λογικής και εφαρμογών τους στην Πληροφορική και την Τεχνητή Νοημοσύνη.	

ΚΩΔΙΚΟΣ	431
ΤΙΤΛΟΣ	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα Ι
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα ασχολείται με τηλεπικοινωνιακά σύστημα σημείου-προς-σημείο. Αποτελείται από τις εξής ενότητες: Δομή τυπικού τηλεπικοινωνιακού συστήματος. Σήματα και αναπαράσταση στο πεδίο χρόνου και στο πεδίο συχνότητας. Γραμμικά συστήματα, φίλτρα. Θεώρημα δειγματοληψίας. Πολυπλεξία. Αναλογικές διαμορφώσεις πλάτους (AM, DSB, SSB, VSB, QAM). Αναλογικές διαμορφώσεις γωνίας (φάσης PM, συχνότητας FM). Δομές διαμορφωτών και αποδιαμορφωτών. Επίδραση θορύβου στην ποιότητα της επικοινωνίας, σύγκριση μεθόδων διαμόρφωσης.
ΣΤΟΧΟΙ	Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, με έμφαση στο φυσικό στρώμα του OSI μοντέλου και σε αναλογικές τεχνικές επικοινωνίας. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι εξοικειωμένος με βασικά στοιχεία θεωρίας και τις αρχές λειτουργίας των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Συστήματα Επικοινωνίας, S. Haykin, Ελληνική μετάφραση Ε. Συκάς, εκδ. Παπασωτηρίου.

	Συστήματα Τηλεπικοινωνιών, Μ. Salehi, J.G. Proakis. Ελληνική μετάφραση Κ. Καρούμπαλος, εκδ. ΕΚΠΑ.
--	---

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή. Δομή τυπικού τηλεπικοινωνιακού συστήματος.	
2	Σήματα ενέργειας, ισχύος, γραμμικά χρονικά αναλλοίωτα συστήματα.	
3	Μετασχηματισμός και σειρές Fourier. Φίλτρα. Αναπαράσταση ζωνοπερατών σημάτων	
4	Θεώρημα δειγματοληψίας και εφαρμογές.	
5	Πολυπλεξία διαίρεσης συχνότητας FDMA, χρόνου TDMA.	
6	Διαμόρφωση πλάτους διπλής πλευρικής ζώνης DSB-SC.	
7	Συμβατική ΑΜ διαμόρφωση, ανίχνευση περιβάλλουσας.	
8	Διαμορφώσεις απλής πλευρικής ζώνης SSB, κατάλοιπης VSB.	
9	Τετραγωνική διαμόρφωση QAM.	
10	Διαμορφώσεις γωνίας (φάσης PM και συχνότητας FM).	
11	Δομές/κυκλώματα διαμορφωτών, μίκτες και αποδιαμορφωτές.	
12	Επίδοση παρουσία θορύβου. Σύγκριση τεχνικών διαμόρφωσης.	
13	Ανακεφαλαίωση. Εισαγωγή στη ψηφιακή διαμόρφωση.	

ΚΩΔΙΚΟΣ	432
ΤΙΤΛΟΣ	Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει τέσσερις ενότητες: (Α) Π.Σ. και Μεθοδολογίες Ανάπτυξης, (Β) Ανάλυση Π.Σ., (Γ) Σχεδίαση Π.Σ., (Δ) Υλοποίηση Π.Σ.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 18. Να κατανοήσουν τη σπουδαιότητα και χρησιμότητα των Π.Σ. 19. Να διακρίνουν τους διαφορετικούς τύπους και τη δομή των Π.Σ. 20. Να κατανοήσουν τη συμβολή και τη λειτουργία του ανθρώπινου δυναμικού στη δημιουργία και συντήρηση των Π.Σ. 21. Να διαχωρίζουν τις διαφορετικές μεθοδολογίες που υπάρχουν στην ανάπτυξη ενός Π.Σ., εκτιμώντας τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε προσέγγισης. 22. Να διακρίνουν και να εμβαθύνουν στις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε κάθε φάση του κύκλου ζωής ανάπτυξης του Π.Σ. 23. Να αναλύουν ένα Π.Σ. με βάση ένα σύνολο παραμέτρων. 24. Να σχεδιάζουν ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις, φόρμες με σκοπό τη διερεύνηση γεγονότων και πληροφοριών. 25. Να προσεγγίζουν αποτελεσματικά το πρόβλημα του σχεδιασμού ενός Π.Σ., λαμβάνοντας υπόψη όλους τους περιορισμούς και τις απαιτήσεις που υπόκεινται. 26. Να κατανοούν το ρόλο της μοντελοποίησης στη διαδικασία ανάπτυξης ενός Π.Σ. 27. Να μοντελοποιούν λειτουργίες και διαδικασίες κατασκευάζοντας διαγράμματα Λειτουργικής Ανάλυσης και Ροής Δεδομένων. 28. Να κατασκευάζουν Πίνακες και Δένδρα Αποφάσεων. 29. Να κατασκευάζουν Ιστορικά Ζωής Οντοτήτων. 30. Να μοντελοποιούν δεδομένα κατασκευάζοντας διαγράμματα Οντοτήτων-Συσχετίσεων. 31. Να αναγνωρίζουν διαφορετικές δυνατότητες υλοποίησης και συντήρησης ενός Π.Σ. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	• Χαραμής Γ. <i>Ανάλυση και Σχεδιασμό Πληροφοριακών Συστημάτων</i> , 4 ^η Έκδοση, Εκδόσεις Ανικούλα, 2002.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα (Π.Σ.)	
2	Τύποι και Δομή Π.Σ.	
3	Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Π.Σ. Η Προσέγγιση Agile και άλλες Μεθοδολογίες.	
4	Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Π.Σ.	
5	Ανάλυση Π.Σ.	
6	Στρατηγικές Διερεύνησης Πληροφοριών	
7	Σχεδίαση Π.Σ. Αρχές σχεδίασης. Μεθοδολογίες δομημένης σχεδίασης λογισμικού.	
8	Μοντελοποίηση διαδικασιών	
9	Πίνακες και Δένδρα Αποφάσεων	
10	Ιστορικό Ζωής Οντοτήτων	
11	Σημασιολογική Μοντελοποίηση Δεδομένων-Λεξικά Δεδομένων	
12	Υλοποίηση Π.Σ.	
13	Συντήρηση Π.Σ.	

ΚΩΔΙΚΟΣ	433
ΤΙΤΛΟΣ	Βάσεις Δεδομένων II
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει τέσσερις ενότητες: (Α) Σημασιολογική Μοντελοποίηση, (Β) Σχεσιακό Μοντέλο, (Γ) Διαχείριση Συναλλαγών, (Δ) Ειδικά Θέματα Βάσεων Δεδομένων
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: 1. Να διακρίνουν τις συναρτησιακές εξαρτήσεις που υπάρχουν σε μία σχέση. 2. Να υπολογίζουν μη αναγώγιμα σύνολα συναρτησιακών εξαρτήσεων. 3. Να βρίσκουν σε ποια κανονική μορφή είναι μία σχέση. 4. Να μετατρέπουν μία σχέση σε άλλες ανώτερης κανονικής μορφής. 5. Να σχεδιάζουν μια κανονικοποιημένη βάση δεδομένων. 6. Να σχεδιάζουν το μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων που περιγράφει μία βάση δεδομένων. 7. Να διατυπώνουν σχεσιακά ερωτήματα χρησιμοποιώντας σχεσιακό λογισμό. 8. Να διαχειρίζονται ζητήματα χειρισμού δεδομένων σε πράξεις ανάκλησης και ενημέρωσης πάνω σε απόψεις. 9. Να ορίζουν και να διαχειρίζονται απόψεις σε SQL. 10. Να διακρίνουν την κατάσταση των συναλλαγών μετά από ανάκαμψη του συστήματος. 11. Να διακρίνουν τα διαφορετικά προβλήματα του ταυτοχρονισμού και να τα επιλύουν. 12. Να χρησιμοποιούν SQL για να ορίζουν κανόνες ασφάλειας (κανόνες εξουσιοδότησης). 13. Να ορίζουν κανόνες ακεραιότητας σε SQL. 14. Να βελτιστοποιούν απλά σχεσιακά ερωτήματα. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1.Silberschatz A., Korth H.F., Sudarshan S. <i>Συστήματα Βάσεων Δεδομένων</i> . 4 ^η Έκδοση, Εκδ. Μ. Γκιούρδας, 2004. 2.Elmasri R., Navathe S. <i>Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων</i> . Τόμος Β, 5 ^η Έκδοση, Εκδ. Δίαυλος, 2008.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή και επανάληψη των βασικότερων εννοιών του μαθήματος Βάσεις Δεδομένων I	
2	Συναρτησιακές Εξαρτήσεις	
3	Κανονικοποίηση I – 1KM, 2KM, 3KM, KM-BC	
4	Κανονικοποίηση II – 4KM, 5KM	

5	Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων	
6	Σχεσιακός Λογισμός I	
7	Σχεσιακός Λογισμός II	
8	Απόψεις	
9	Ανάκαμψη	
10	Ταυτοχρονισμός	
11	Ασφάλεια	
12	Ακεραιότητα	
13	Βελτιστοποίηση. Εισαγωγή στα Αντικειμενοστραφή Συστήματα Βάσεων Δεδομένων	

ΚΩΔΙΚΟΣ	434
ΤΙΤΛΟΣ	Δίκτυα II
Ώρες/Εβδομάδα	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικότητας
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος έχει σκοπό να εξοικειώσει τον φοιτητή με τις έννοιες και τις τεχνολογίες των Δικτύων σε επίπεδο αρχιτεκτονικών και πρωτοκόλλων, με τη θεωρία των διαφόρων πρωτοκόλλων και υπηρεσιών καθώς και με την τεχνολογία των βασικών υπηρεσιών του Διαδικτύου.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: • Να περιγράψουν την αρχιτεκτονική TCP/IP • Να διακρίνουν τις συσκευές που χρησιμοποιούνται στα δίκτυα υπολογιστών • Να περιγράψουν την διευθυνσιοδότηση βάσει του IPv4 πρωτοκόλλου • Να εφαρμόσουν τεχνικές υποδικτύωσης, υπερδικτύωσης και VLSM • Να περιγράψουν το πρωτόκολλο IPv6 • Να περιγράψουν τα πρωτόκολλα UDP, TCP και τον έλεγχο συμφόρησης • Να περιγράψουν την λειτουργία των πρωτοκόλλων ARP, RARP και ICMP • Να περιγράψουν τους δρομολογητές και τα βασικά πρωτόκολλα δρομολόγησης • Να περιγράψουν τα πρωτόκολλα δρομολόγησης εσωτερικών και εξωτερικών πυλών (OSPF, BGP) • Να περιγράψουν την ονοματοδοσία βάσει DNS • Να περιγράψουν τα πρωτόκολλα και τις υπηρεσίες HTTP, HTTPS, Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, Πολυμέσα • Να περιγράψουν τα πρωτόκολλα και τις υπηρεσίες FTP, SFTP, TELNET, SSH • Να περιγράψουν το πρωτόκολλο διαχείρισης δικτύου SNMP Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	• «Δίκτυα Υπολογιστών» Tanenbaum, A., 4η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος • «Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών και Εφαρμογές τους στο Internet» Comer, D., 3η Αμερικανική Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Αρχιτεκτονική TCP/IP, Σύγκριση με το μοντέλο OSI	
2	Συσκευές δικτύων (γέφυρες και μεταγωγείς, VLAN)	
3	Μελέτη πλατφόρμας πρωτοκόλλων διαδικτύου, IPV4, διευθυνσιοδότηση	
4	Υποδικτύωση, Υπερδικτύωση, VLSM	
5	IPV6	
6	Επίπεδο μεταφοράς (πρωτόκολλα UDP και TCP, έλεγχος συμφόρησης)	
7	Πρωτόκολλο ARP, RARP, ICMP	
8	Συσκευές δρομολόγησης και βασικά πρωτόκολλα δρομολόγησης	
9	Πρωτόκολλα δρομολόγησης εσωτερικών και εξωτερικών πυλών (OSPF, BGP)	
10	Ονοματοδοσία με το σύστημα ονομάτων περιοχών (DNS)	
11	Πρωτόκολλα και υπηρεσίες επιπέδου εφαρμογών: HTTP, HTTPS, Ηλεκτρονικό	

	ταχυδρομείο, Πολυμέσα	
12	Πρωτόκολλα και υπηρεσίες επιπέδου εφαρμογών: FTP, SFTP, TELNET, SSH	
13	Βασικές αρχές διαχείρισης δικτύου (πρωτόκολλο SNMP)	

ΚΩΔΙΚΟΣ	990
ΤΙΤΛΟΣ	Διδακτική της Πληροφορικής
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό ΔΟΝΑ
Ω/Εβδ	2 Θεωρία , 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα κινείται σε δύο κυρίους άξονες 1) την ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ θεμάτων και μαθημάτων πληροφορικής σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, αλλά και της δια βίου μάθησης - κατάρτισης και 2) τον τρόπο με τον οποίον η πληροφορική επηρεάζει την διδασκαλία όλων των μαθημάτων. Το αντικείμενο έχει πολύ μεγάλο εύρος και είναι συνεχώς εξελισσόμενο. Στα πλαίσια του πρώτου άξονα, η διδακτική της πληροφορικής συνδέεται με τις ψυχοπαιδαγωγικές θεωρίες και τα εκπαιδευτικά μοντέλα και καταλήγει στον τρόπο και τις μεθόδους με τις οποίες θα διδάξουμε πληροφορική ή γενικά θέματα πληροφορικής. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην διδασκαλία και την διδακτική της πληροφορικής Στον δεύτερο άξονα γίνεται παρουσίαση των μοντέλων εισαγωγής της πληροφορικής γενικά στην εκπαίδευση και παρουσιάζονται μέθοδοι και τεχνικές διδασκαλίας και διδακτικής με τη χρήση της πληροφορικής. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στο εκπαιδευτικό λογισμικό καθώς και στις μεθόδους τηλεεκπαίδευσης, Τέλος γίνεται ειδική αναφορά στη εκπαίδευση ενηλίκων και στις μεθόδους κατάρτισης στην πληροφορική
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να: 1. Να γνωρίζουν την εξέλιξη της πληροφορικής σε σχέση με την εξέλιξη της εκπαίδευσης και τις μεθοδολογίες της εκπαίδευσης. 2. Να γνωρίζουν την εξέλιξη της εκπαίδευσης ανά τους αιώνες, την εξέλιξη της εκπαίδευσης στον εικοστό αιώνα, τις παιδαγωγικές θεωρίες και πως αυτές συνδέονται με της ψυχοπαιδαγωγικές θεωρίες της μάθησης, 3. Να γνωρίζουν με ποιο τρόπο μπήκε η πληροφορική στην εκπαίδευση. Πως εξελίχθηκαν τα πράγματα χρονολογικά, ποια είναι τα μοντέλα εισαγωγής της πληροφορικής της εκπαίδευσης. Τι ισχύει σήμερα στην Ελλάδα και διεθνώς. 4. Να γνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού λογισμικού. Ποιες πρέπει να είναι οι προδιαγραφές και με ποιες μεθόδους γίνεται η ανάπτυξη και η πιστοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού. Τέλος με ποιο τρόπο πρέπει να χρησιμοποιείται το Εκπαιδευτικό Λογισμικό στην τάξη. 5. Να γνωρίζουν πολύ καλά ποια είναι τα μοντέλα της εκπαίδευσης σήμερα. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του κάθε μοντέλου και ποια είναι η εφαρμογή, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε μοντέλου. Τέλος να αξιολογήσουν το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα και να δουν ποια είναι τα χαρακτηριστικά του. 6. Να γνωρίζουν πως οργανώνεται ένα μάθημα γενικά, και πως οργανώνεται μια διδασκαλία. Να είναι σε θέση να συγγράφουν το σενάριο ενός μαθήματος. Να γνωρίζουν πως θα αξιολογούν τα αποτελέσματα του μαθήματος. 7. Να γνωρίζουν να οργανώνουν ένα μάθημα με τη βοήθεια της πληροφορικής. Να γνωρίζουν τα μοντέλα οργάνωσης της τάξης όταν γίνεται διδασκαλία με τη βοήθεια της πληροφορικής και τα μοντέλα οργάνωσης των εργαστηρίων. Να γνωρίζουν να συγγράφουν ένα σενάριο μαθήματος το οποίο εμπλουτίζεται με τη χρήση εργαλείων της πληροφορικής. 8. Να γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία της διδακτικής θεμάτων πληροφορικής. Θα ξέρουν τι διδάσκεται σχετικά με την πληροφορική σε κάθε βαθμίδα της εκπαίδευσης τόσο στην Ελλάδα όσο και στο διεθνώς. Θα μπορούν να κρίνουν τα προγράμματα σπουδών και να γνωρίζουν να οργανώνουν ένα πρόγραμμα σπουδών 9. Να γνωρίζουν τις βασικές θεωρητικές έννοιες για την διδακτική θεμάτων πληροφορικής,

	αλλά και πρακτικές της διδασκαλίας της πληροφορικής σε κάθε βαθμίδα της εκπαίδευσης. 10. Να έχουν εντρυφήσει στον προβληματισμό που υπάρχει σχετικά με τη αναγκαιότητα η μη της διδασκαλίας του προγραμματισμού σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Θα γνωρίζουν τις θεωρητικές έννοιες της διδακτικής του προγραμματισμού αλλά και πρακτικές μεθόδους διδασκαλίας του προγραμματισμού. Να κρίνουν για το ποιες έννοιες προγραμματισμού, ποια γλώσσα, σε ποια ηλικία, με ποιο τρόπο πρέπει να διδάσκεται ο προγραμματισμός 11. Να έχουν μάθει και να έχουν εντρυφήσει στον προβληματισμό για τα συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση. Να γνωρίζουν τις αρχές, τις μεθοδολογίες, αλλά και τις πλατφόρμες που υπάρχουν διεθνώς για την ανάπτυξη συστημάτων εκπαίδευσης από απόσταση. 12. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές της εκπαίδευσης των ενηλίκων. Τους τρόπους διδασκαλίας και τις ιδιαιτερότητες της διδακτικής των ενηλίκων. Τις ιδιαιτερότητες της διδακτικής θεμάτων πληροφορικής όσο αφορά την εκπαίδευση ενηλίκων. 13. Να έχουν έλθει σε επαφή με θέματα τεχνολογίας της εκπαίδευσης τα οποία ακόμα βρίσκονται σε ερευνητικό στάδιο (π.χ. εικονική πραγματικότητα, έξυπνα συστήματα εκπαίδευσης και αξιολόγησης κλπ) 14. Τέλος να έχουν προετοιμαστεί για της εξετάσεις του ΑΣΕΠ στο θέμα της διδακτικής της πληροφορικής με εξάσκηση στον τρόπο και τα θέματα των αντίστοιχων εξετάσεων. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1) Διδακτική της πληροφορικής, Βασίλης Κόμης , Κλειδάριθμος 2) Η Πληροφορική στην εκπαίδευση, Χ. Σταχτέας , Δαρδανός 3) Η Πληροφορική στην εκπαίδευση, Ε Γιαννακοπούλου, εκδόσεις Γρηγόρη 4) Information Technology and Authentic Learning, Angela Mc Farlane, Routledge 5) Η εκπαίδευση Ενηλίκων, Alan Rogers ,εκδόσεις ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ 6) Νοητικές θύελλες, S Pappert 7) Μάθηση και διδασκαλία στη εποχή της Πληροφορίας, Α Ράπτη 8) Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (http://e-class.teilar.gr) 9) Σημειώσεις Διδακτικής της πληροφορικής της κ. Κορδάκη του Πανεπιστημίου Πατρών (υπάρχει σύνδεσμος στο E-class)

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Βιβλίο: Διδακτική της πληροφορικής, Βασίλης Κόμης , Κλειδάριθμος
1	Εισαγωγή - περιγραφή του μαθήματος. Η επανάσταση της πληροφορικής. Η εξέλιξη και οι ιστορικές περιόδους. Οι πραγματικές ανατροπές και οι επιπτώσεις στην κοινωνία, στην οικονομία και στην πολιτική. Το τέλος της βιομηχανικής εποχής και η αυγή της πληροφορικής εποχής. Η σημερινή εποχή και το μέλλον. Τα μεγάλα προβλήματα που τίθενται.	Κεφ. 1 σελίδα 1-27 σημειώσεις από τον διδάσκοντα (http://e-class.teilar.gr)
2	Η πληροφορική στη εκπαίδευση. Η εξέλιξη στις διάφορες ανά χρονικές περιόδους. Η σημερινή κατάσταση. Τα μοντέλα εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση. Η πληροφορική στην ελληνική εκπαίδευση. Η κατάσταση στην Ευρώπη και διεθνώς.	Κεφ. 1 σελ. 27-55 και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
3	Το πραγματολογικό Μοντέλο εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση. Ο υπολογιστής και τα εποπτικά μέσα διδασκαλίας. Ο υπολογιστής σαν εργαλείο για το δάσκαλο. Ο υπολογιστής σαν εργαλείο για το μαθητή.	Κεφ. 1 σελ. 27-33ι σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
4	Το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό. Το εκπαιδευτικό λογισμικό, κατηγοριοποίηση. Προδιαγραφές εκπαιδευτικού λογισμικού. Πιστοποίηση και αξιολόγηση. Ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού. Το ανοιχτό εκπαιδευτικό Λογισμικό. Παρουσίαση επιτυχημένων πακέτων	σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)

	εκπαιδευτικού λογισμικού.	
5	Ιστορία της εκπαίδευσης. Η γέννηση και η ιστορία της παιδαγωγικής επιστήμης. Τα ψυχοπαιδαγωγικά μοντέλα – εξέλιξη και οι βασικές θεωρίες σήμερα. Τα παιδαγωγικά μοντέλα. Σύγκριση των βασικών παιδαγωγικών μοντέλων. Η δομή του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος	Κεφ. 5 ελ. 138-156 και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
6	Η διδασκαλία. Οργάνωση ενός μαθήματος. Αναλυτικά προγράμματα. Σενάριο διδασκαλίας. Αξιολόγηση μαθήματος. Τεχνικές διδασκαλίας. Εποπτικά μέσα. Εργαστηριακή διδασκαλία	Κεφ. 6 , σελ. 158-193. και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
7	Η πληροφορική σαν αυτόνομο διδακτικό αντικείμενο. Η διδασκαλία στο Νηπιαγωγείο και το δημοτικό. Η διδασκαλία της πληροφορικής στη Γυμνάσιο, το Λύκειο. Η διδασκαλία της πληροφορικής στην επαγγελματική εκπαίδευση. Η διδασκαλία της πληροφορικής στην επαγγελματική κατάρτιση.	Κεφ. 2, 3, 4 σελ. 35- 80, 103-135 και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
8	Η διδασκαλία του προγραμματισμού. Ο προβληματισμός αν πρέπει να διδάσκεται και από ποια ηλικία. Πως και ποια γλώσσα προγραμματισμού και από ποια ηλικία; Η Γλώσσα LOGO – ιστορία, δομή, σημερινή κατάσταση. Γλώσσες παρόμοιες με τη LOGO, άλλα παρόμοια λογισμικά. Η εκπαιδευτική ρομποτική. Μεθοδολογία διδασκαλίας των βασικών εννοιών του προγραμματισμού.	Κεφ. 3,σελ. 81- 102, Κεφ 7 195 - 237 και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
9	Διδασκαλία άλλων μαθημάτων με τη βοήθεια της πληροφορικής. Γενικά χαρακτηριστικά, η οργάνωση της τάξης, βασικές αρχές του σεναρίου διδασκαλίας. Παραδείγματα από διδασκαλία Φυσικής, Μαθηματικών, Γλώσσας κλπ	Βιβλίο Σταχτέα, Κεφ. 5,6 , σελ. 111- 187 και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
10	Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Τα συστήματα και η ιστορία της ανοιχτής εκπαίδευσης. Τηλεκπαίδευση και τα μοντέλα της. Πλατφόρμες τηλεκπαίδευσης. Συστήματα διαχείρισης μάθησης (CRM). Η πλατφόρμα του MOODLE και άλλες πλατφόρμες ανοιχτού λογισμικού.	Βιβλίο Rogers σελ 81,190 και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
11	Εκπαίδευση ενηλίκων. Τα ειδικά χαρακτηριστικά της εκπαίδευσης ενηλίκων. Μέθοδοι προσέγγισης των τμημάτων ενηλίκων. Η διδασκαλία θεμάτων πληροφορικής σε τμήματα ενηλίκων. Οργάνωση και εκτέλεση προγράμματος ενηλίκων.	Βιβλίο Rogers σελ 81,190 και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
12	Το μέλλον της εκπαίδευσης. Νέες εκπαιδευτικές τεχνολογίες. Εικονική πραγματικότητα. Συνεργατικά δίκτυα. Ηλεκτρονικό βιβλίο κλπ	σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
13	Επανάληψη – βασικές έννοιες – Οι εξετάσεις του ΑΣΕΠ και παρουσίαση θεμάτων περασμένων διαγωνισμών.	σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr).

Ε ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ	530
ΤΙΤΛΟΣ	ΣΑΕ & Βιομηχανική Πληροφορική
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα παρουσιάζει βασικά θέματα, έννοιες και στοιχεία της Θεωρίας και Τεχνολογίας Συστημάτων και των Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, δηλ. τη διασύνδεση φυσικού συστήματος και υπολογιστή. Η εργαστηριακή εφαρμογή των παραπάνω γίνεται σε προγραμματιστικό περιβάλλον Matlab και Simulink.
ΣΤΟΧΟΙ	Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές ικανοποιητικές θεωρητικές και εφαρμοσμένες γνώσεις για τη Θεωρία Συστημάτων και Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου και Αυτοματισμών σε διάφορες εφαρμογές. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει πληροφορικές γνώσεις σε υπάρχοντα και νέα ΣΑΕ ανάλογα με τις απαιτήσεις ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος εργασίας. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα μπορεί να: 1. κατανοεί έννοιες στα συστήματα, όπως κλειστό/ ανοικτό βρόγχο, ευθεία/ ανάστροφη δράση, σφάλμα, πρόσω βρόγχο, ανάδραση 2. εργάζεται στο πεδίο του χρόνου και των γεωμετρικών τόπων των ριζών 3. δημιουργεί αρχιτεκτονικές ελεγκτών, /όπως πρόσω δράσης, cascade, split range, ratio, blender, batch (κατά παρτίδες) κλπ 4. εφαρμόζει το μετασχηματισμό Laplace, κατανοεί τη χρονική καθυστέρηση, την συνέλιξη και εργάζεται στο πεδίο συχνοτήτων 5. διακρίνει ευσταθή ΣΑΕ με τα Κριτήρια και διαγράμματα Bode, Nichols, Nyquist, και ανάστροφο Nyquist 6. χρησιμοποιεί αναλογικούς υπολογιστές στα ΣΑΕ, με τελεστικούς ενισχυτές ισχύος 7. σχεδιάζει ΣΑΕ με ασφάλεια, συναγερούς, διαγνωστικά, αξιοπιστία, πολλαπλότητα και στοιχεία δράσης ελέγχου με interlock 8. οργανώνει συντήρηση ΣΑΕ 9. αντισταθμίζει συστήματα με αντισταθμιστές, ελεγκτές 10. σχεδιάζει PID ελεγκτές, δράσεις και απόκριση PID ελεγκτών 11. κατανοεί και αναπτύσσει ευφυΐα και προσαρμοστικό έλεγχο 12. προσδιορίζει μοντέλα 13. ελέγχει με Η/Υ και μικροεπεξεργαστές, αυτοματοποιεί σε πραγματικό χρόνο 14. ελέγχει με έλεγχο κατανεμημένων διεργασιών (DCS), SCADA και δίκτυα ΣΑΕ 15. εφαρμόζει, σχεδιάζει πολυμεταβλητά και ψηφιακά ΣΑΕ, με Μετασχηματισμό Z, δειγματοληψία και ακολουθιακό έλεγχο 16. επιτυγχάνει την αποσύζευξη στα ΣΑΕ 17. ελέγχει με PLCs, διαχειρίζεται εφαρμογές PLCs με γλώσσα προγραμματισμού Ladder 18. γνωρίζει και διακρίνει τα μη γραμμικά ΣΑΕ, τα μελετά με διαγράμματα φάσεων και περιγράφουσες συναρτήσεις 19. ελέγχει βέλτιστα τα ΣΑΕ με κριτήρια Lyapunov, κ.λ.π. 20. διαχειρίζεται βάσεις δεδομένων στα ΣΑΕ 21. διαχειρίζεται εφαρμογές ΣΑΕ όπως ο αποστακτήρας, βιομηχανικός φούρνος, Τεχνητό Νεφρό, έλεγχος θερμοκρασίας, στάθμης, ροής, έλεγχος κινητήρων 22. γνωρίζει και συνδέει αισθητήρες (sensors) και στοιχεία δράσης ελέγχου (actuators), βάννες, ρελαί, σωληνοειδή 23. σχεδιάζει MMI για ΣΑΕ 24. επιλύει προβλήματα ΣΑΕ με αλγορίθμους και κατάλληλα λογισμικά ΣΑΕ με Η/Υ Τα παραπάνω είναι και εξεταστέα.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Βιβλιογραφία: 1. Βέντζας Δ, Εργαστηριακές - Θεωρητικές Σημειώσεις, Λάρισα 2010 2. Σύγχρονα συστήματα αυτόματου ελέγχου Συγγραφείς: Dorf Richard C., Bishop Robert H.

	9η έκδοση, Εκδότης: Τζιόλα ISBN: 960-8050-94-4, Έτος έκδοσης: 2003, σελ. 1213 3 ΣΑΕ με MatLab - Σύρκος Γεώργιος Π., Κούκος Κ.Κ., ΤΕΙ Πειραιά, Αθήνα 2002, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN 960-91339-1-6 4 Ψηφιακός έλεγχος συστημάτων, Εισαγωγή, εφαρμογές Συγγραφέας: Σύρκος Γεώργιος Π., Εκδότης: Σύγχρονη Εκδοτική, ISBN: 960-8165-16-4, Έτος έκδοσης: 2001
--	--

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Υλη
1	Εισαγωγή στα συστήματα, κλειστός/ ανοικτός βρόγχος, ευθεία/ αναστροφή δράση, σφάλμα, πρόσω βρόγχος, ανάδραση - Πεδίο χρόνου, γεωμετρικοί τόποι ριζών	Κεφ. 1, σημειώσεις
2	Πρόσω δράση, αρχιτεκτονικές ελεγκτών (cascade, split range, ratio, blender, batch (κατά παρτίδες) κλπ)	Κεφ. 2, σημειώσεις
3	Μετασχηματισμός Laplace, Χρονική καθυστέρηση, συνέλιξη, μετάβαση στο πεδίο συχνοτήτων	Κεφ. 3, σημειώσεις
4	Ευστάθεια (Κριτήρια και διαγράμματα Bode, Nichols, Nyquist, Ανάστροφο Nyquist)	Κεφ. 4, σημειώσεις
5	Αναλογικοί υπολογιστές και ΣΑΕ, τελεστικοί ενισχυτές ισχύος, ασφάλεια, συναγερμοί, διαγνωστικά, αξιοπιστία, πολλαπλά ΣΑΕ, μαρκοβιάνες και ΣΑΕ, οργάνωση και συντήρηση ΣΑΕ.	Κεφ. 5, σημειώσεις
6	Αντιστάθμιση, αντισταθμιστές, ελεγκτές, PID ελεγκτές, δράσεις και απόκριση PID ελεγκτών	Κεφ. 6, σημειώσεις
7	Ευφυΐα, συγκερασμός, απόκριση, ποσοτικός προσδιορισμός μοντέλων	Κεφ. 7, σημειώσεις
8	Έλεγχος με Η/Υ. Μικροεπεξεργαστές και ΣΑΕ, Αυτοματοποίηση σε πραγματικό χρόνο, SCADA, Έλεγχος καταναμεμένων διεργασιών (DCS), δίκτυα ΣΑΕ	Κεφ. 8, σημειώσεις
9	Πρόοδος	
10	Πολυμεταβλητά και ψηφιακά ΣΑΕ, Μετασχηματισμός Z, δειγματοληψία, PLCs, ακολουθιακός έλεγχος.	Κεφ. 9, σημειώσεις
11	PLCs, Εφαρμογές PLCs, Γλώσσα Ladder	Κεφ. 10, σημειώσεις
12	Μη γραμμικά ΣΑΕ, διαγράμματα φάσεων, περιγράφουσα συνάρτηση	Κεφ. 11, σημειώσεις
13	Βέλτιστος έλεγχος, κριτήρια Lyapunov, αποσύζευξη στα ΣΑΕ, βάσεις δεδομένων στα ΣΑΕ	Κεφ. 12, σημειώσεις
14	Εφαρμογές (αποστακτήρας, βιομηχανικός φούρνος, Τεχνητό Νεφρό κλπ). Έλεγχος θερμοκρασίας, στάθμης, ροής κλπ, προσαρμοστικός έλεγχος, MMI και ΣΑΕ, έλεγχος κινητήρων, στοιχεία δράσης ελέγχου (actuators), βάννες, ρελαί, σωληνοειδή, στοιχεία δράσης ελέγχου με interlock.	Κεφ. 13, σημειώσεις

ΚΩΔΙΚΟΣ	531
ΤΙΤΛΟΣ	Ανάλυση Αλγορίθμων
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει τεχνικές ανάπτυξης αλγορίθμων και εισαγωγικές έννοιες της υπολογιστικής πολυπλοκότητας.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. Να επιλύουν προβλήματα χωρίς κάποια ειδική τεχνική (brute force) και να αναλύουν την υπολογιστική τους πολυπλοκότητα με συνέπεια την πιθανή αναζήτηση καλύτερων λύσεων, 2. Να ορίζουν και χρησιμοποιούν τον ασυμπτωτικό συμβολισμό, 3. Να επιλύουν σύνθετα προβλήματα κάνοντας χρήση των τεχνικών: Αναδρομή, Διαίρει και

	Βασίλειε, Δυναμικός Προγραμματισμός, Απληστία, 4. Να χρησιμοποιούν το θεώρημα της κυριαρχίας και να υπολογίζουν την υπολογιστική πολυπλοκότητα αναδρομικών αλγορίθμων. 5. Να συγκρίνουν τεχνικές / μεθόδους επίλυσης προβλημάτων πρακτικά αλλά και θεωρητικά, 6. Να γνωρίζουν στοιχειώσεις αλγορίθμους γράφων (Dijkstra, Ψάξιμο πρώτα κατά πλάτος, Ψάξιμο σε βάθος) Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Δ. Φωτάκης και Π. Σπυράκης, Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα, Εκδόσεις Ε.Α.Π., 2001

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Υλη
1	Εισαγωγικές έννοιες. Ανάλυση κόστους αλγορίθμων. Ασυμπτωτική εκτίμηση και ανάλυση χειρότερης και μέσης απόδοσης αλγορίθμων.	Κεφ.: 1
2	Μαθηματικό υπόβαθρο υπολογισμού πολυπλοκότητας αλγορίθμων. Ορισμοί και χρήση των ασυμπτωματικών συμβολισμών (Ο, Θ, Ω, ο, ω). Ταίριασμα συμβολοσειρών.	Κεφ.: 2.1, 2.2
3	Brute Force αλγόριθμοι: Δισδιάστατα μέγιστα, Το πρόβλημα των γειτονικών σημείων.	Σημειώσεις διδάσκοντα.
4	Brute Force αλγόριθμοι: Το πρόβλημα του κυρτού περιβλήματος	Σημειώσεις διδάσκοντα.
5	Αναδρομικοί αλγόριθμοι. Το θεώρημα κυριαρχίας. Δυαδικά δένδρα αναζήτησης. Quick Sort.	Κεφ.: 2.3
6	Διαιρεί και Βασίλειε. Merge Sort. Το πρόβλημα του κυρτού περιβλήματος. Το πρόβλημα των γειτονικών σημείων. Πολλαπλασιασμός αριθμών / πινάκων.	Κεφ.: 3.1, 3.2
7	Διαιρεί και Βασίλειε: Πολλαπλασιασμός αριθμών / πινάκων. Πολυώνυμα και FFT.	Κεφ.: 3.3, 3.4
8	Δυναμικός Προγραμματισμός. Χαρακτηριστικά Δυναμικού προγραμματισμού. Πολλαπλασιασμός ακολουθίας πινάκων.	Κεφ.: 4.1, 4.2
9	Δυναμικός Προγραμματισμός: Μεγαλύτερη κοινή υπακολουθία.	Κεφ.: 4.3
10	Άπληστοι Αλγόριθμοι: Επιλογή ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων, Χαρακτηριστικά της μεθόδου. Παραδείγματα: Επιστροφή ρέστων. Αιγυπτιακά κλάσματα.	Κεφ.: 5.1, 5.2
11	Άπληστοι Αλγόριθμοι: Χρονοπρογραμματισμός εργασιών. Συμπίεση δεδομένων (κώδικας Huffman)	Κεφ.: 5.3
12	Γράφοι: Αναπαράσταση γράφων. Αλγόριθμος Dijkstra.	Κεφ.: 6.1
13	Γράφοι: Ψάξιμο πρώτα κατά πλάτος. Ψάξιμο σε βάθος.	Κεφ.: 6.2, 6.3

ΚΩΔΙΚΟΣ	532
ΤΙΤΛΟΣ	Τεχνολογία Λογισμικού
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Αντικειμενοστραφή συστήματα λογισμικού. Απεικόνιση της στατικής και δυναμικής συμπεριφοράς συστημάτων λογισμικού με τη UML. Διεργασίες ανάπτυξης αντικειμενοστραφών συστημάτων λογισμικού (ICONIX, Unified Process). Σχεδιαστικά πρότυπα (Design patterns). Πρότυπα ανάθεσης αρμοδιοτήτων σε αντικείμενα (GRASP). Ευέλικτες μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού (agile methods). Σύγχρονα περιβάλλοντα ανάπτυξης προγραμμάτων (IDEs, VCSs, Testing Frameworks).
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. Να αναλύσουν σύγχρονα συστήματα λογισμικού και να καταγράψουν τις απαιτήσεις τους με την χρήση διαγραμμάτων περιπτώσεων χρήσης. 2. Να σχεδιάσουν αντικειμενοστραφή συστήματα λογισμικού και να καταγράψουν τις αποφάσεις τους με την UML. 3. Να εφαρμόσουν διεργασίες αντικειμενοστραφούς ανάπτυξης λογισμικού όπως η ICONIX και η Ενοποιημένη Προσέγγιση (Unified Process). 4. Να εφαρμόσουν σχεδιαστικά πρότυπα. 5. Να αναθέσουν επιτυχώς αρμοδιότητες στα αντικείμενα ενός αντικειμενοστραφούς

	συστήματος 6. Να εφαρμόσουν πρακτικές ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης λογισμικού και να χρησιμοποιήσουν αποδοτικά τα σύγχρονα εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1. Γερογιάννης, Κακαρόντζας, Καμέας, Σταμέλος, Φιτσιλής: «Αντικειμενοστρεφής Ανάπτυξη Λογισμικού με τη UML» 2. Σημειώσεις του διδάσκοντα

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στα αντικειμενοστραφή συστήματα μεγάλης κλίμακας. Εισαγωγή στην Ενοποιημένη Γλώσσα Μοντελοποίησης αντικειμενοστραφών συστημάτων (UML).	(1) Κεφάλαιο 1 Ενότητες 1.1, 1.2
2	Ανάλυση απαιτήσεων με διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (use case diagrams). Διαγραμματική απεικόνιση της στατικής δομής αντικειμενοστραφών συστημάτων με διαγράμματα κλάσεων. Κληρονομικότητα. Διασυνδέσεις και αφαιρετικές κλάσεις.	(1) Κεφάλαιο 1 Ενότητες 1.3.1, 1.3.2 (μέχρι και 1.3.2.4)
3	Προχωρημένα στοιχεία διαγραμμάτων κλάσεων: Παραμετρικές κλάσεις, Συναρμολόγηση και Σύνθεση, Προσδιορισμένες (qualified) συσχετίσεις. Πακέτα. Εξαρτήσεις, Διαγράμματα αντικειμένων	(1) Κεφάλαιο 1 Ενότητες 1.3.2.5 μέχρι και 1.3.2.10
4	Απεικόνιση της δυναμικής συμπεριφοράς αντικειμενοστραφών συστημάτων. Διαγράμματα ακολουθίας και συνεργασίας. Διαγράμματα κατάστασης.	(1) Κεφάλαιο 1 Ενότητες 1.3.3, 1.3.4
5	Καταγραφή της αρχιτεκτονικής συστημάτων με τη UML. Διαγράμματα δραστηριότητας. Διαγράμματα συστατικών. Διαγράμματα διάταξης. Συμπεράσματα για την χρήση της UML και τον ρόλο της στην αντικειμενοστραφή ανάλυση και σχεδίαση.	(1) 1.3.4 μέχρι και 1.3.7
6	Διεργασίες ανάπτυξης αντικειμενοστραφούς λογισμικού. Η διεργασία ICONIX. Ανάλυση απαιτήσεων με την ICONIX.	(1) Κεφάλαιο 2 Ενότητες 2.1, 2.2
7	Αρχικός σχεδιασμός αντικειμενοστραφών συστημάτων. Λεπτομερής σχεδιασμός αντικειμενοστραφών συστημάτων. Παράδειγμα εφαρμογής.	(1) Κεφάλαιο 2 Ενότητες 2.3, 2.4, 2.5, 2.6
8	Η ενοποιημένη προσέγγιση στην ανάπτυξη αντικειμενοστραφών συστημάτων λογισμικού (Unified Process). Παράδειγμα εφαρμογής της ενοποιημένης προσέγγισης (1 ^ο μέρος)	(1) Κεφάλαιο 3 Ενότητες 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
9	Παράδειγμα εφαρμογής της ενοποιημένης προσέγγισης (2 ^ο μέρος)	(1) Κεφάλαιο 3 Ενότητες 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9
10	Σχεδιαστικά πρότυπα (Design patterns). Πρότυπα δημιουργίας (Creation patterns). Δομικά πρότυπα (Structural patterns). Πρότυπα συμπεριφοράς (Behavioral patterns). Ο ρόλος των προτύπων στα σύγχρονα συστήματα λογισμικού.	Σημειώσεις του διδάσκοντα.
11	Πρότυπα ανάθεσης αρμοδιοτήτων σε αντικείμενα (General Responsibility Assignment Patterns – GRASP).	Σημειώσεις του διδάσκοντα
12	Σύγχρονες προσεγγίσεις στην ανάπτυξη αντικειμενοστραφούς λογισμικού με ευέλικτες διαδικασίες ανάπτυξης. Οι πρακτικές των ευέλικτων διαδικασιών ανάπτυξης (Test-Driven Development, Pair Programming, Refactoring).	Σημειώσεις του διδάσκοντα.
13	Σύγχρονα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού. Integrated Development Environments. Version Control Systems. Testing Frameworks.	Σημειώσεις του διδάσκοντα.

ΚΩΔΙΚΟΣ	533
ΤΙΤΛΟΣ	Προγραμματισμός III

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Θα διδάσκονται ενδεικτικά οι γλώσσες Java/C#. Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Κλάσεις, Αντικείμενα, Data Abstraction, Public-Private δεδομένα. Constructors, Υπερφόρτωση συναρτήσεων και Τελεστών, Κληρονομικότητα. Βιβλιοθήκες κλάσεων και software reusability. Μοντελοποίηση προβλημάτων με την αντικειμενοστραφή φιλοσοφία. Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμβαθύνει ο σπουδαστής στις έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού χρησιμοποιώντας μια portable γλώσσα σχεδιασμένη για το διαδίκτυο όπως η C#. Ιδιαίτερως δίνεται έμφαση στην χρήση καταλληλότητας της C# για προγραμματισμό στο διαδίκτυο, καθώς επίσης και των μηχανισμών ασφαλείας που διαθέτει η γλώσσα με την χρήση του μηχανισμού των εξαιρέσεων (exceptions). Γίνεται εμβάθυνση στο .NET API για τον προγραμματισμό GUI και event-driven εφαρμογών, καθώς επίσης και των τάξεων που παρέχει το .NET για τον προγραμματισμό graphics και animation.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι σε θέση: 1. Να σχεδιάσει event-driven αντικειμενοστραφή συστήματα λογισμικού 2. Να προγραμματίσει αυτά τα συστήματα χρησιμοποιώντας τη γλώσσα C# σε κάποιο παραθυρικό περιβάλλον. 3. Να κάνει χρήση βιβλιοθηκών για γραφικά. 4. Να δημιουργήσει δικές του βιβλιοθήκες τάξεων για γνωστές δομές δεδομένων. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Βιβλιογραφία: 1. “Η γλώσσα προγραμματισμού C#”, Nikolaos T. Liolios, 2009 2. “Advanced C# Programming”, James. O. Coplien, Addison-Wesley, 2007

ΚΩΔΙΚΟΣ	534
ΤΙΤΛΟΣ	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές των ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Αρχικά εξετάζονται οι πηγές πληροφορίας και οι τρόποι κωδικοποίησής τους, παρουσιάζεται η έννοια της εντροπίας και αναλύεται η διαδικασία ψηφιοποίησης αναλογικού σήματος. Έπειτα παρουσιάζονται οι μηχανισμοί κωδικοποίησης κυματομορφής και ειδικότερα η παλμοκωδική διαμόρφωση σήματος (PCM), η διαφορική παλμοκωδική διαμόρφωση (DPCM) και η διαμόρφωση Δέλτα. Στην συνέχεια γίνεται εισαγωγή στην έννοια του θορύβου και αναλύεται το ζήτημα της μετάδοσης μέσω καναλιού λευκού προσθετικού θορύβου Gauss (AWGN). Παρουσιάζονται οι τεχνικές ψηφιακής μετάδοσης στη βασική ζώνη και στην συνέχεια αναλύεται το θέμα του σχεδιασμού βέλτιστου δέκτη για ψηφιακά διαμορφωμένα σήματα παρουσία προσθετικού θορύβου Gauss. Το επόμενο θέμα είναι η ζωνοπερατή ψηφιακή μετάδοση και η μελέτη των αντίστοιχων διαμορφώσεων. Για κάθε τεχνική ψηφιακής διαμόρφωσης που μελετάται εξάγονται και οι αντίστοιχες πιθανότητες λάθους. Το ζήτημα της ψηφιακής μετάδοσης μέσω AWGN καναλιών περιορισμένου εύρους ζώνης εξετάζεται στην συνέχεια μαζί με τους τρόπους εξάλειψης του φαινομένου της διασυμβολικής παρεμβολής. Τέλος παρουσιάζεται το θέμα της χωρητικότητας καναλιού AWGN.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. Να κωδικοποιούν μια πηγή σημάτων και να βρίσκουν την εντροπία της. 2. Να μετατρέπουν ένα σήμα απο αναλογικό σε ψηφιακό και να βρίσκουν το σφάλμα κβαντισμού.

	3. Να βρίσκουν το απαιτούμενο εύρος ζώνης για τα συστήματα PCM. 4. Να μπορούν να δημιουργούν γεωμετρικές αναπαραστάσεις απο τις κυματομορφές των σημάτων. 5. Να μάθουν την λειτουργία και τον τρόπο χρήσης του αποδιαμορφωτή συσχέτισης. 6. Να μάθουν την λειτουργία και τον τρόπο χρήσης του αποδιαμορφωτή προσαρμοσμένων φίλτρων. 7. Να μάθουν την λειτουργία και τον τρόπο χρήσης του βέλτιστου φωρατή. 8. Να εξοικειωθούν με το ζήτημα της αποδιαμόρφωσης και να κατανοήσουν τις σχετικές μεθοδολογίες ανάκτησης των εκπεμθέντων σημάτων στο δέκτη. 9. Να προσδιορίσουν τις πιθανότητες σφάλματος για τις διάφορες τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης και να κατανοήσουν τους τρόπους ελαχιστοποίησής του. 10. Να μελετήσουν το ζήτημα της ψηφιακής μετάδοσης μέσω καναλιών περιορισμένου εύρους ζώνης και να κατανοήσουν τα προβλήματα που απορρέουν απο αυτό το γεγονός. 11. Να μάθουν να σχεδιάζουν σήματα κατάλληλα για κανάλια περιορισμένου εύρους ζώνης. 12. Να μάθουν να προσδιορίζουν την χωρητικότητα καναλιών AWGN και τις βασικές αρχές κωδικοποίησης για αξιόπιστη επικοινωνία. 13. Να επιλύουν προβλήματα ανάλυσης και σχεδιασμού ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με την χρήση κατάλληλου λογισμικού H/Y. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Βιβλιογραφία: 1) J. Proakis and M. Salehi, “Συστήματα Τηλεπικοινωνιών”, εκδόσεις ΕΚΠΑ, Αθήνα 2002. 2) Γ. Καραγιαννίδης, “Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα”, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010. 3) Simon Haykin, “ Συστήματα Επικοινωνίας” εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1994

525	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II	
ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Υλη
1	Εισαγωγή στις ψηφιακές επικοινωνίες, σήματα και συστήματα, μετασχηματισμός Fourier, φάσμα και φασματική πυκνότητα.	Pr.-Sal: Κεφ. 1 και Κεφ. 2
2	Πηγές πληροφορίας και κωδικοποίηση πηγής, ψηφιακή μετάδοση αναλογικών σημάτων.	Pr.-Sal: 6.1, 6.2, 6.3, 6.4
3	Κβάντιση, παλμοκωδική διαμόρφωση (PCM), απαιτούμενο Εύρος Ζώνης για τα Συστήματα PCM, ομοιόμορφη και ανομοιόμορφη κβάντιση στην PCM, θόρυβος κβαντοποίησης.	Pr.-Sal: 6.5, 6.6.1
4	Διαφορική PCM, διαμόρφωση Δέλτα και προσαρμοστική διαμόρφωση Δέλτα.	Pr.-Sal: 6.6.2, 6.6.3
5	Γεωμετρική αναπαράσταση κυματομορφών σήματος, διαμόρφωση κατά πλάτος, δισδιάστατες και πολυδιάστατες κυματομορφές σήματος.	Pr.-Sal: 7.1, 7.2, 7.3, 7.4
6	Αποδιαμόρφωση, βέλτιστα και προσαρμοσμένα φίλτρα.	Pr.-Sal: 7.5
7	Λευκός προσθετικός θόρυβος Gauss, πιθανότητα σφάλματος κατά τη φώραση σημάτων παρουσία λευκού προσθετικού θορύβου, πιθανότητα σφάλματος στη δυαδική διαμόρφωση.	Pr.-Sal: 4.4, 7.6.1
8	Πιθανότητα σφάλματος στο Μ-αδικό PAM.	Pr.-Sal: 7.6.2
9	Διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση κατά φάση, πιθανότητα σφάλματος στο PSK, στο BPSK και στο DPSK.	Pr.-Sal: 7.6.3, 7.6.4
10	Πιθανότητα σφάλματος για σήματα ορθογώνιας διαμόρφωσης πλάτους (Quadrature Amplitude Modulated, QAM) και Μ-QAM.	Pr.-Sal: 7.6.5
11	Πιθανότητα σφάλματος για Μ-αδικά ορθογώνια και διορθογώνια σήματα, διαμόρφωση συχνότητας φέροντος (FSK) και πιθανότητα σφάλματος φώρασης FSK και Μ-αδικών FSK σημάτων. Σύγκριση των μεθόδων	Pr.-Sal: 7.6.6, 7.6.7, 7.6.8, 7.6.9, 7.6.10

	διαμόρφωσης.	
12	Ψηφιακή μετάδοση μέσω καναλιών περιορισμένου εύρους ζώνης και σχεδιασμός σήματος για κανάλια περιορισμένου εύρους ζώνης	Pr.-Sal: 8.1, 8.2, 8.3
13	Χωρητικότητα καναλιών AWGN και βασικές αρχές κωδικοποίησης για αξιόπιστη επικοινωνία.	Pr.-Sal: 9.1, 9.2, 9.3, 9.4

ΚΩΔΙΚΟΣ	991
ΤΙΤΛΟΣ	Οικονομικά των Επιχειρήσεων
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό ΔΟΝΑ
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα εξηγεί την οικονομική θεωρία που σχετίζεται με την ορθή προσέγγιση οικονομοτεχνικών προβλημάτων των επιχειρήσεων ώστε να υποβοηθηθεί η διοίκηση στην λήψη αποφάσεων. Ειδικότερα αναλύονται: Εισαγωγή στη λήψη αποφάσεων, Στόχοι και κριτήρια για τη λήψη αποφάσεων. Χρονική αξία χρήματος. Αναγωγή χρονικών ταμειακών ροών σε ισοδύναμο ποσό σε συγκεκριμένο χρονικό σημείο. Μέθοδοι αξιολόγησης επενδυτικών προτάσεων. Ανάλυση ευαισθησίας Τεχνικές βελτιστοποίησης. Θεωρία και ανάλυση της ζήτησης και της προσφοράς. Μοντέλα οικονομικών προβλέψεων. Θεωρία και ανάλυση Παραγωγής. Θεωρία και ανάλυση Κόστους .
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. από την εκφώνηση ενός οικονομοτεχνικού προβλήματος να προσδιορίσουν με ακρίβεια, τον στόχο και τους κριτικούς παράγοντες που επηρεάζουν την λήψη μιας απόφασης. 2. Να υπολογίσουν το ισοδύναμο συγκεντρωτικό ποσό σε κάποιο σημείο του χρονικού ορίζοντα όταν δίνονται τα ποσά , οι χρονικές στιγμές και το είδος διαφόρων ταμειακών ροών κατά την διάρκεια του χρονικού ορίζοντα. 3. Να υπολογίσουν το ποσό της ετήσιας απόσβεσης ενός παγίου με την μέθοδο της σταθερής απόσβεσης και την μέθοδο του χρεωλυτικού κεφαλαίου. 4. Να υπολογίσουν την λογιστική αξία του παγίου σε κάποια συγκεκριμένη χρονική περίοδο καθώς το συνολικό ποσό απόσβεσης. 5. Να αξιολογήσουν μία επενδυτική πρόταση υπολογίζοντας τον εσωτερικό δείκτη απόδοσης (I.R.R. –internal rate of return) 6. Να αξιολογήσουν μία επενδυτική πρόταση υπολογίζοντας την παρούσα αξία της . (Present Value) 7. Να αξιολογήσουν την ευαισθησία μίας επενδυτικής πρότασης στις διάφορες διακυμάνσεις των κριτικών παραγόντων της λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν παράγοντες αβεβαιότητας. 8. Να αξιολογήσουν συγκριτικά διαφορετικές επενδυτικές προτάσεις. 9. Από την εκφώνηση ενός οικονομοτεχνικού προβλήματος να διαμορφώσουν το μαθηματικό μοντέλο στο οποίο θα μπορούν να εφαρμοστούν οι τεχνικές βελτιστοποίησης που θα οδηγήσουν στην ορθή λήψη αποφάσεων. 10. Με δεδομένη την συνάρτηση ζήτησης, να υπολογίσουν το επίπεδο παραγωγής α) που μεγιστοποιεί τα κέρδη β) που μεγιστοποιεί τα έσοδα γ) που ελαχιστοποιεί το κόστος παραγωγής 11. Με δεδομένες τις συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς, να υπολογίσουν και να ερμηνεύουν το σημείο ισορροπίας προσφοράς και ζήτησης. 12. Να υπολογίσουν, οριακά έσοδα, μέσα έσοδα, οριακό κόστος, οριακό κέρδος, την ελαστικότητα της ζήτησης και να την χρησιμοποιήσουν στην λήψη αποφάσεων (π.χ. εάν πρέπει ή δεν πρέπει να αυξηθεί η τιμή για τον αύξηση των εσόδων) 13. Με χρήση στατιστικών δεδομένων να εκτιμήσουν την ζήτηση κάνοντας χρήση της μεθόδου: α) της γραμμικής παλινδρόμησης β) των κινητών μέσων, γ) της εκθετικής εξομάλυνσης και να αξιολογήσουν την αξιοπιστία των εκτιμήσεών τους 14. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές της θεωρίας της παραγωγής και τις βασικές συναρτήσεις παραγωγής.

	15. Να υπολογίζουν το οριακό προϊόν παραγωγής, το συνολικό προϊόν παραγωγής και το μέσο προϊόν παραγωγής. 16. Να υπολογίζουν το επίπεδο χρήσης ενός συντελεστή παραγωγής για μέγιστο κέρδος ή και για ελάχιστο κόστος. 17. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές κοστολόγησης και να υπολογίζουν το οριακό κόστος, το συνολικό κόστος, το μέσο κόστος παραγωγής, το σημείο εξισορρόπησης και το επίπεδο παραγωγής που ελαχιστοποιεί το συνολικό κόστος παραγωγής. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1) Διοικητική Οικονομική, Jae K. Smith και Joel G. Siegel, Κλειδάριθμος 2) Βασικές Αρχές οικονομικής Θεωρίας, Ken Ferguson, Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ 3) Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (http://e-class.teilar.gr)

902	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	
ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στο αντικείμενο και τους στόχους του μαθήματος Χρονική αξία του χρήματος	Κεφ. 1 σελίδα 14-19, Κεφ. 11, σελ. 286-290, και σημειώσεις από τον διδάσκοντα (http://e-class.teilar.gr), Ασκήσεις: 1-9, σημειώσεις διδάσκοντα)
2	Μέθοδοι υπολογισμού ισόποσων δόσεων, παρούσας αξίας, μελλοντικής αξίας.	Κεφ. 11, σελ. 286-290, και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr) , Ασκήσεις: 10-16 (σημειώσεις διδάσκοντα)
3	Βασικό πλαίσιο για τον προϋπολογισμό επενδύσεων: Καθαρή παρούσα αξία, εσωτερικός συντελεστής απόδοσης	Κεφ. 11, σελ. 291-298, Ασκήσεις: 1-6, σελ. 302.
4	Αξιολόγηση επενδυτικών προτάσεων -Εφαρμογές	Κεφ. 11, σελ. 291-298, και σημειώσεις από τον διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr), Ασκήσεις: 7-11, σελ. 303
5	Αξιολόγηση επενδυτικών προτάσεων -Εφαρμογές	Ασκήσεις 1-4 από τις σημειώσεις του διδάσκοντα(http://e-class.teilar.gr)
6	Τεχνικές βελτιστοποίησης: Αρχές και Τεχνικές	Κεφ. 2, σελ. 26-42. Ασκήσεις 1-10, σελ. 43
7	Προσφορά και ζήτηση: Συνάρτηση της ζήτησης, κλίμακα και καμπύλη ζήτησης, ζήτηση και έσοδα, οριακά έσοδα, μέσα έσοδα, ελαστικότητα.	Κεφ. 3, σελ. 51- 59, Ασκήσεις: 1-6. σελ. 70
8	Πρόοδος	
9	Προσφορά και ζήτηση: Εφαρμογές και χρήση της ελαστικότητας στην διαδικασία αποφάσεων. Ισορροπία της αγοράς.	Κεφ. 3, σελ. 60- 69, Ασκήσεις: 7-11. σελ. 71
10	Υπολογισμός της ζήτησης. Μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων	Κεφ. 4, σελ. 80-95, Ασκήσεις: 1-2, σελ. 103.
11	Ποσοτικές μέθοδοι Οικονομικών Προβλέψεων (κινητοί μέσοι, εκθετική εξομάλυνση, γραμμική τάση	Κεφ. 5, σελ. 121-130, Ασκήσεις: 1-10, σελ. 138.
12	Θεωρία και ανάλυση παραγωγής: Εφαρμογές στην διαδικασία αποφάσεων	Κεφ. 6, σελ. 150-164, Ασκήσεις: 1-9, σελ. 165-166
13	Ανάλυση Κόστους: Εφαρμογές στην διαδικασία αποφάσεων	Κεφ. 8, σελ. 206-214, 224-227, Ασκήσεις: 1-4, σελ. 229, 6-11, σελ. 231.

ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ	630
ΤΙΤΛΟΣ	Θεωρία Υπολογισμού
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα περιλαμβάνει τρεις ενότητες: (Α) Αυτόματα και Τυπικές Γλώσσες, (Β) Ισχυρά Μοντέλα Υπολογισμού (Μηχανές Turing και Αναδρομικές Συναρτήσεις) και Προβλήματα Αλγοριθμικής Ανεπιλυσιμότητας και (Γ) Θεωρία Πολυπλοκότητας (Χρονική Πολυπλοκότητα και στοιχεία Χωρικής Πολυπλοκότητας Αλγορίθμων)
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. Να ελέγξουν αν ένα πεπερασμένο αυτόματο αποδέχεται μια συμβολοσειρά 2. Να κατασκευάσουν το πεπερασμένο αυτόματο που αντιστοιχεί σε μια κανονική γλώσσα 3. Να μετατρέψουν ένα μη-ντετερμινιστικό αυτόματο σε ντετερμινιστικό 4. Να χρησιμοποιήσουν το Λήμμα Άντλησης για να αποδείξουν ότι μια γλώσσα δεν είναι Κανονική 5. Να κατασκευάσουν το αυτόματο στοίβας που αντιστοιχεί σε μια γλώσσα χωρίς συμφραζόμενα 6. Να χρησιμοποιήσουν το Λήμμα Άντλησης για να αποδείξουν ότι μια γλώσσα δεν είναι ασυμφραστική 7. Να κατασκευάσουν Μηχανές Turing που επιλύουν απλά υπολογιστικά προβλήματα 8. Να αποδείξουν ότι μια συνάρτηση, ένα σύνολο ή μια σχέση είναι (Πρωτογενή) Αναδρομικά 9. Να μπορούν να αποδείξουν ότι τα προβλήματα Αυτοτερματισμού και Τερματισμού είναι αλγοριθμικά μη-επιλύσιμα 10. Να μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Θεώρημα του Rice για να δώσουν απλές αποδείξεις ανεπιλυσιμότητας 11. Να μπορούν να κατατάξουν αλγορίθμους στις κλάσεις P, NP ή EXP 12. Να μπορούν να αποδείξουν NP-Πληρότητα σε απλές περιπτώσεις Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	M. Sipser, Εισαγωγή στη Θεωρία Υπολογισμού, Παν. Εκδ. Κρήτης, 2007 X. Χατζώνας, Βασική Θεωρία Υπολογισιμότητας, Εκδ. Ζήτη, 2001

621	ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	
ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Ντετερμινιστικά και μη Ντετερμινιστικά Πεπερασμένα Αυτόματα	Sip: 1.1, 1.2
2	Κανονικές Εκφράσεις και Κανονικές Γλώσσες. Λήμμα Άντλησης για κανονικές γλώσσες	Sip: 1.3, 1.4
3	Γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα (ασυμφραστικές), Αυτόματα Στοίβας. Λήμμα Άντλησης για ασυμφραστικές γλώσσες	Sip: 2.1.1-2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.3
4	Μηχανές Turing	Sip: 3.1, X:1.1-1.3
5	Παραδείγματα προγραμματισμού με Μηχανές Turing	X: 1.1-1.3
6	Πρωτογενείς Αναδρομικές Συναρτήσεις	X: 2.1
7	Ολικές και μερικά οριζόμενες αναδρομικές συναρτήσεις	X: 2.1-2.3
8	Ισοδυναμία Μοντέλων Υπολογισμού και το Πρόβλημα Τερματισμού	X: 4.2, Sip:4.2
9	Χρήση Θεωρήματος Rice σε αποδείξεις ανεπιλυσιμότητας	X:4.3, 4.4
10	Ασυμπτωτική Ανάλυση Αλγορίθμων (Υπενθύμιση, από 522: Ανάλυση Αλγορίθμων). Κλάσεις Χρονικής Πολυπλοκότητας P, NP, EXP και παραδείγματα αλγορίθμων	Sip: 7.2, 7.3
11	NP-Δυσκολία και NP-Πληρότητα. Το πρόβλημα SAT (Ικανοποιησιμότητας Προτάσεων), το Θεώρημα Cook-Levin και το ανοιχτό πρόβλημα P vs NP	Sip: 7.4, 7.5
12	Παραδείγματα Αναγωγών Πολυπλοκότητας	Sip: 7.6
13	Στοιχεία Χωρικής Πολυπλοκότητας. Οι κλάσεις PSPACE, EXPSPACE και το Θεώρημα Savitch	Sip: 8.1, 8.2

ΚΩΔΙΚΟΣ	631
ΤΙΤΛΟΣ	Τεχνητή Νοημοσύνη
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικής Υποδομής
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα περιλαμβάνει τέσσερις ενότητες: (Α) Γλώσσα Λογικού Προγραμματισμού PROLOG, (Β) Επίλυση Προβλημάτων, (Γ) Αναπαράσταση Γνώσης και Συλλογιστικές και (Δ) Συστήματα Γνώσης.
ΣΤΟΧΟΙ	Βασική επιδίωξη του μαθήματος είναι αφενός η μύηση των φοιτητών στη φιλοσοφία και τις δυνατότητες του λογικού προγραμματισμού με σκοπό την ανάπτυξη εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) και αφετέρου η κατανόηση εκ μέρους τους των θεμελιωδών αρχών και τεχνολογιών που εφαρμόζουν συστήματα λογισμικού με νοήμονα συμπεριφορά. Με την ολοκλήρωσή του, οι φοιτητές θα πρέπει: 1. Να μεταχειρίζονται με σχετική ευχέρεια τη γλώσσα λογικού προγραμματισμού PROLOG για την ανάπτυξη εφαρμογών ΤΝ. 2. Να έχουν κατανοήσει τη φιλοσοφία λειτουργίας και να εφαρμόζουν αλγορίθμους τυφλής και ευριστικής αναζήτησης για την επίλυση προβλημάτων της ΤΝ. 3. Να περιγράφουν και να αντιμετωπίζουν προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών μέσω κατάλληλων αλγορίθμων. 4. Να γνωρίζουν τεχνικές αναπαράστασης γνώσης (δομημένων και μη) καθώς και την εφαρμογή κατάλληλων μορφών συλλογιστικής για τη διαχείρισή της. 5. Να αναπαριστούν γνώση μέσω κανόνων και να γνωρίζουν τον τρόπο λειτουργίας των συστημάτων εξαγωγής συμπερασμάτων και συστημάτων παραγωγής. 6. Να γνωρίζουν τη φιλοσοφία λειτουργίας και τις διαδικασίες ανάπτυξης και ελέγχου αξιοπιστίας των συστημάτων γνώσης. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Βλαχάβας Ιωάννης, Κεφαλάς Πέτρος, Βασιλειάδης Νικόλαος, Κόκκορας Φώτης, Σακελλαρίου Ηλίας, ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ Γ' Έκδοση, Β. Γκιούρδας Εκδοτική, 2006. Ματσατσίνης Ν., Σπανουδάκης Ν., Σαμαράς Α, Εισαγωγή στη Τεχνητή Νοημοσύνη και στα Συστήματα Πολλαπλών Πρακτόρων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2005.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στο λογικό προγραμματισμό. Βασικές έννοιες, δομικά στοιχεία και λεξιλόγιο της γλώσσας PROLOG: (διατύπωση γεγονότων και κανόνων, υλοποίηση οπισθοδρόμησης και ανάπτυξης, χρήση σταθερών και μεταβλητών, εκτέλεση αριθμητικών πράξεων, διαγνωστικά προκαθορισμένα κατηγορήματα). Ενδεικτικά παραδείγματα.	Βλαχάβας: Παράρτημα 1, Π1.1 Εισαγωγή στις γλώσσες PROLOG. Σημειώσεις διδάσκοντα.
2	Δηλωτικό μοντέλο σύνταξης γεγονότων (ανεξάρτητων ή συνδυαζόμενων) και κανόνες σύζευξης / διάζευξης γεγονότων για την αναπαράσταση της γνώσης. Αναίρεση μη – προσδιοριστικότητας: έννοια, χρησιμότητα και τρόποι εφαρμογής της αποκοπής. Αναγκαιότητα της έννοιας της άρνησης και δυνατές διατυπώσεις της. Ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής.	Βλαχάβας: Παράρτημα 1, Π1.1 Εισαγωγή στις γλώσσες PROLOG. Σημειώσεις διδάσκοντα.
3	Διαλογική επικοινωνία χρήστη – γλώσσας (εντολές εισόδου / εξόδου). Εντολές δυναμικής εισαγωγής και αφαίρεσης γνώσης στην τρέχουσα βάση γνώσης του προγράμματος. Συντακτικά σχήματα εντολών, περιπτώσεις εφαρμογής, μορφές διατύπωσης και αποτελέσματα λειτουργίας μέσω ενδεικτικών παραδειγμάτων.	Βλαχάβας: Παράρτημα 1, Π1.1 Εισαγωγή στις γλώσσες PROLOG. Σημειώσεις διδάσκοντα.
4	Ορισμός και διαχείριση σύνθετων (δομημένων) όρων. Έννοια και λειτουργία της αναδρομικότητας. Ορισμός και διαχείριση λιστών. Παραδείγματα κατανόησης αναδρομικών κατασκευών και υλοποίησης βασικών πράξεων σε λίστες.	Βλαχάβας: Παράρτημα 1, Π1.1 Εισαγωγή στις γλώσσες PROLOG. Σημειώσεις διδάσκοντα.

5	Αναπαράσταση σύνθετων εννοιών μέσω δενδροειδών δομών. Ορισμός, χαρακτηριστικά, λειτουργικές ιδιομορφίες και τρόποι εφαρμογής τελεστών στη διατύπωση κατηγορημάτων. Ενδεικτικά παραδείγματα.	Βλαχάβας: Παράρτημα 1, Π1.1 Εισαγωγή στις γλώσσα PROLOG. Σημειώσεις διδάσκοντα.
6	Εισαγωγή στην ΤΝ. Ορισμοί, προσεγγίσεις, εξέλιξη, σύγχρονες τάσεις. Συνοπτική περιγραφή κλασικών περιοχών εφαρμογής και έρευνας της ΤΝ. Επίλυση Προβλημάτων: Περιγραφή Προβλημάτων, αλγόριθμοι αναζήτησης.	Βλαχάβας: Κεφάλαιο 1, 2
7	Αλγόριθμοι Τυφλής Αναζήτησης (πρώτα σε βάθος, πρώτα σε πλάτος, επαναληπτική εκβάθυνση, αναζήτηση διπλής κατεύθυνσης, επέκταση και οριοθέτηση). Παραδείγματα εφαρμογής.	Βλαχάβας: Κεφάλαιο 3
8	Αλγόριθμοι Ευριστικής Αναζήτησης. Έννοια ευριστικού μηχανισμού, ορισμός - παραδείγματα ευριστικών συναρτήσεων. Αναζήτηση με αναρρίχηση λόφων, ακτινωτή αναζήτηση, αναζήτηση πρώτα στο καλύτερο, αλγόριθμος Α*. Παραδείγματα εφαρμογής.	Βλαχάβας: Κεφάλαιο 4
9	Αλγόριθμοι Αναζήτησης σε Παίγνια Δύο Αντιπάλων (αλγόριθμος Minimax, αλγόριθμος Alpha-Beta). Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών (αλγόριθμοι παραγωγής και δοκιμής, αλγόριθμοι ελέγχου συνέπειας).	Βλαχάβας: Κεφάλαια 5, 6 (6.1 - 6.4)
10	Αναπαράσταση Γνώσης - Συλλογιστική - Λογική: είδη γνώσης, κριτήρια αξιολόγησης μεθόδων αναπαράστασης, είδη συλλογιστικής, προτασιακή λογική, κατηγορηματική λογική (τρόπος του θέτειν, αρχή της ανάλυσης).	Βλαχάβας: Κεφάλαια 8, (9.1 - 9.2)
11	Δομημένες Αναπαραστάσεις Γνώσης (σημασιολογικά δίκτυα, πλαίσια, αντικείμενα, εννοιολογική εξάρτηση, σενάρια).	Βλαχάβας: Κεφάλαιο 10 (10.1 – 10.5)
12	Συστήματα Κανόνων (είδη κανόνων, συστήματα εξαγωγής συμπερασμάτων, συστήματα παραγωγής).	Βλαχάβας: Κεφάλαιο 11
13	Συστήματα Γνώσης: Χαρακτηριστικά, δομή, αρχιτεκτονική, διαδικασία ανάπτυξης, εκμείωση γνώσης, επαλήθευση και έλεγχος αξιοπιστίας, εργαλεία ανάπτυξης.	Βλαχάβας: Κεφάλαια 21, 23

ΚΩΔΙΚΟΣ	632
ΤΙΤΛΟΣ	Ασφάλεια & Διαχείριση Δικτύων
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει τρεις ενότητες: (Α) Εννοιολογική Θεμελίωση και Θεωρητικά Θέματα της Ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων, (Β) Βασικές Αρχές Κρυπτολογίας και Κρυπτογραφικών Συστημάτων (Γ) Πρακτικά Θέματα Ασφάλειας Δικτύων και Υπολογιστικών Συστημάτων
ΣΤΟΧΟΙ	Το μάθημα στοχεύει στην σφαιρική κάλυψη των θεμάτων Ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων σε επίπεδο που θα επιτρέψει στους φοιτητές να είναι πλήρως εξοικειωμένοι με την εννοιολογική θεμελίωση και τις βασικές αρχές της Ασφάλειας. Αυτό προϋποθέτει σε θεωρητικό επίπεδο την κατανόηση των βασικών αρχών της κρυπτολογίας την υλοποίηση, και πρακτική τριβή με διάφορους συμμετρικούς ή/και ασύμμετρους αλγόριθμους κρυπτογράφησης. Βασικές γνώσεις τεχνικών κρυπτανάλυσης και πλευρικών επιθέσεων είναι απαραίτητες για την κατανόηση της πολυπλοκότητας και της δυσκολίας υλοποίησης ασφαλών κρυπτοσυστημάτων. Επιπρόσθετα θα εξεταστούν οι σύγχρονες μεθοδολογίες και οι μηχανισμοί προστασίας για την διασφάλιση των δικτύων και των Π.Σ από κακόβουλες επιθέσεις σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών - Σ. ΚΑΤΣΙΚΑΣ-Δ. ΓΚΡΙΤΖΑΛΗΣ-Σ. ΓΚΡΙΤΖΑΛΗ -ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε. - 2003 Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων - Σ. ΚΑΤΣΙΚΑΣ- Δ. ΓΚΡΙΤΖΑΛΗΣ-Σ. ΓΚΡΙΤΖΑΛΗΣ - ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ - 2004 Προσωπικές σημειώσεις - διαφάνειες
--------------	---

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Βασικές Αρχές της Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων Εμπιστευτικότητα, Ακεραιότητα, Διαθεσιμότητα, Εννοιολογική Θεμελίωση	
2	Κρυπτογραφία (I) Η Ιστορία της Κρυπτογραφίας Σύντομη Ιστορική Αναδρομή Βασικές Αρχές Κρυπτογραφίας	
3	Κρυπτογραφία (II) Σύγχρονοι Κρυπτογραφικοί Αλγόριθμοι Κρυπτανάλυση Παράπλευρες Επιθέσεις	
4	Κρυπτογραφία (III) Υποδομές Δημόσιου Κλειδιού, Ψηφιακές Υπογραφές, Συνόψεις Μηνυμάτων, Συναρτήσεις Κατακερματισμού	
5	Ασφάλεια Ενσύρματων Δικτύων (I)Πρωτόκολλα Ασφαλείας Επιπέδου Διαδικτύου, Πρωτόκολλα Ασφαλείας Επιπέδου Μεταφοράς, Πρωτόκολλα Ασφάλεια Επιπέδου Εφαρμογής	
6	Ασφάλεια Ενσύρματων Δικτύων (II)Επιθέσεις, Αναχώματα Ασφαλείας, Ενδιάμεσοι Μεσολαβητές και Συστήματα Ανίχνευσης Εισβολέων	
7	Ασφάλεια Ασύρματων Δικτύων (I) Ασφάλεια Πρωτοκόλλων για WLAN, Τρωτότητες, Ασφάλεια Δικτύων Κινητής Τηλεφωνίας και Ασφάλεια Λοιπών Ασύρματων Δικτύων	
8	Κακόβουλο Λογισμικό Ιομορφικό Λογισμικό, Worms, Δούρειοι Ίπποι, Λογισμικά Υποκλοπών, Δίκτυα Κακόβουλων Πρακτόρων, Κυβερνοέγκλημα, Οικονομικά της Ασφάλειας	
9	Ανάπτυξη Ασφαλούς Λογισμικού Ασφαλείς Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Λογισμικού, Ασφάλεια Λειτουργικών Συστημάτων, Ασφάλεια Υλικού	
10	Ασφάλεια Πληροφοριών (I) Πολιτικές Ασφάλειας, Διαχείριση Ρίσκου, Επιθεώρηση και Πρότυπα Ασφάλειας, Προσεγγίσεις Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων	
11	Ασφάλεια Πληροφοριών (II) Αυθεντικοποίηση και Έλεγχος Πρόσβασης, Διαχείριση Ταυτότητας, Διασφάλιση και Αξιολόγηση Ασφάλειας Συστημάτων και Προϊόντων	
12	Τοπολογίες Δικτύων και Ασφάλεια Τοπολογίες Δικτύων, Τυχαία Δίκτυα και Δίκτυα Ελεύθερης Κλίμακας, Ανθεκτικότητα σε στοχευμένες και τυχαίες επιθέσεις σε Τυχαία Δίκτυα και Δίκτυα Ελεύθερης Κλίμακας, Εξάπλωση Επιδημιών Κακόβουλου Λογισμικού	
13	Ανωνυμία και Ιδιωτικότητα Διαχείριση Πνευματικών Δικαιωμάτων, Υδατογραφήματα, Τεχνικές Ελέγχου Περιεχομένου	

ΚΩΔΙΚΟΣ	633
ΤΙΤΛΟΣ	Προγραμματισμός IV

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Εργαστήριο + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα χωρίζεται σε δύο μέρη: στο εργαστηριακό στο οποίο καλύπτονται τα απαραίτητα θέματα για την κατασκευή στατικών ιστοσελίδων (με την χρήση HTML και Javascript) και το θεωρητικό στο οποίο καλύπτονται θέματα ανάπτυξης δυναμικών εφαρμογών διαδικτύου που αλληλεπιδρούν με Βάσεις Δεδομένων με την χρήση τεχνολογιών Java Enterprise Edition (JEE) και πιο συγκεκριμένα με την χρήση Java Servlets, σελίδων διακομιστή Java (Java Server Pages – JSP), και του JDBC (Java Database Connectivity).
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα πρέπει να μπορεί: 7. Να εξηγήσει την διαφορά μεταξύ στατικών και δυναμικών ιστοσελίδων. 8. Να γνωρίζει και να μπορεί να αναπτύξει Java Servlets. 9. Να μπορεί να χρησιμοποιήσει το JDBC προκειμένου να προσπελάσει Βάσεις Δεδομένων από εφαρμογές διαδικτύου Java Enterprise Edition. 10. Να γνωρίζει και να μπορεί να αναπτύξει σελίδες διακομιστή Java (Java Server Pages – JSP). 11. Να μπορεί να κατασκευάσει σύνθετες σελίδες διακομιστή Java με την συμπερίληψη ιστοσελίδων, άλλων JSPs και μικρό-εφαρμογών. 12. Να μπορεί να αποφασίσει ποια μέρη μία σύνθετης διαδικτυακής εφαρμογής θα πρέπει να αναπτυχθούν με απλή χρήση HTML και Javascript, ποια με Java Servlets και ποια με JSPs. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	3. Κακαρόντζας Γεώργιος: Προγραμματισμός Internet με τα Java Servlets 4. Κακαρόντζας Γεώργιος: Προγραμματισμός Internet με τις Java Server Pages 5. Κακαρόντζας Γεώργιος: Εισαγωγή στη Javascript 6. Κακαρόντζας Γεώργιος: Συνοπτικός Οδηγός Βασικής Χρήσης του NetBeans 4.0 για την Δημιουργία Web Εφαρμογών Ή Επιλεγμένα κεφάλαια από το Eric Jendrock, Jennifer Ball, Debbie Carson, Ian Evans, Scott Fordin and Kim Haase: The Java Enterprise Edition Tutorial, Sun Microsystems, 2008 (http://java.sun.com/javaee/5/docs/tutorial/doc/)

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στις εφαρμογές διαδικτύου. Σύντομη αναφορά στην HTML και την Javascript (τα δύο αυτά θέματα καλύπτονται πλήρως στα εργαστήρια του μαθήματος). Εισαγωγή στα Java Servlets.	(1) και (3): Εισαγωγικές έννοιες από τα (1) και (3)
2	Εισαγωγή στο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών NetBeans και παράδειγμα δημιουργίας διαδικτυακής εφαρμογής με το NetBeans και τα Java Servlets.	(4) σελ. 1-18
3	Τι είναι τα Java Servlets. Δομή ενός βασικού servlet.	(1) σελ. 1-19
4	Κύκλος αίτησης (request) και απόκρισης (response). Παράδειγμα.	(1) σελ. 21-26
5	Στιγμιότυπα Java Servlets. Κύκλος ζωής ενός Java Servlet. Οι μέθοδοι init και destroy.	(1) σελ. 27-34
6	Παραμετρικά servlets	(1) σελ. 35-43
7	Συνεδρίες χρηστών με διαδικτυακές εφαρμογές. Sessions με τα Java Servlets. Παράδειγμα χρήσης συνεδριών με τα Java Servlets.	(1) σελ. 44-52
8	Σχεσιακές βάσεις δεδομένων και πρόσβασή τους από τη Java μέσω του JDBC. Σύνδεση με ΒΔ από τα Java Servlets.	(1) σελ. 53-66
9	Ανάκτηση δεδομένων από Βάση Δεδομένων από μία διαδικτυακή εφαρμογή. Η διασύνδεση java.sql.Statement, η μέθοδος executeQuery και η διασύνδεση java.sql.ResultSet. Παραδείγματα ανάκτησης δεδομένων.	(1) σελ. 67-69
10	Εισαγωγή και τροποποίηση δεδομένων σε βάσεις δεδομένων από διαδικτυακές εφαρμογές Java. Παραδείγματα εισαγωγής και ενημέρωσης δεδομένων.	(1) σελ. 70-80
11	Εισαγωγή στις σελίδες διακομιστή Java (Java Server Pages – JSP). Παρασκηνιακή	(2) σελ. 1-9

	μετατροπή των JSPs σε Java Servlets. Παραγόμενος κώδικας από τις JSP.	
12	Απλά παραδείγματα με την χρήση JSP. Κύκλος ζωής των JSP.	(2) σελ. 10-33
13	Κατασκευή πιο σύνθετων JSPs με την οδηγία include και την ενέργεια <jsp:include>. Συμπερίληψη μικρό-εφαρμογών με την χρήση του <jsp:plugin>	(2) σελ. 34-46

ΚΩΔΙΚΟΣ	992
ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό ΔΟΝΑ
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα αναλύει τη χρήση ποσοτικών μεθόδων σε προβλήματα λήψης αποφάσεων. Ειδικότερα επικεντρώνεται στις τεχνικές της χρησιμοποίησης προτύπων (μαθηματικών υποδειγμάτων) για την περιγραφή επιχειρησιακών προβλημάτων που χαρακτηρίζονται ως προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού. Για τα προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού αναλύονται οι τρόποι μοντελοποίησής των, οι μέθοδοι εύρεσης της βέλτιστης λύσης, η ανάλυση ευαισθησίας, η οικονομική ερμηνεία του τελευταίου πίνακα της simplex και το δυϊκό πρόβλημα. Επίσης αναλύονται προβλήματα διανομών μεταφορών και αναθέσεων, προβλήματα δικτυωτής ανάλυση και οι αλγόριθμοι επίλυσής τους, η μέθοδος PERT/CPM για τον χρονικό προγραμματισμό έργων και η χρήση λογισμικών σε Η/Υ για την επίλυση των ανωτέρω προβλημάτων.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. από την εκφώνηση ενός προβλήματος γραμμικού προγραμματισμού να προσδιορίσουν με ακρίβεια, τις μεταβλητές αποφάσεων, την αντικειμενική συνάρτηση και τους περιορισμούς. 2. Να βρουν την βέλτιστη λύση ενός μοντέλου γραμμικού προγραμματισμού με την γραφική μέθοδο όταν πρόκειται για πρόβλημα δύο μεταβλητών. 3. Να βρουν την βέλτιστη λύση ενός μοντέλου γραμμικού προγραμματισμού με την μέθοδο της Simplex. 4. Να δώσουν την οικονομική ερμηνεία του τελευταίου πίνακα της simplex και να κάνουν ανάλυση ευαισθησίας των συντελεστών της αντικειμενικής συνάρτησης καθώς και των συντελεστών των περιορισμών και των διαθεσίμων πόρων. 5. Να διατυπώσουν το δυϊκό ενός προβλήματος γραμμικού προγραμματισμού και να εντοπίσουν την λύση του από τον τελευταίο πίνακα της simplex του πρωτεύοντος. 6. Να διαμορφώσουν ως μοντέλο του γραμμικού προγραμματισμού ενός προβλήματος μεταφοράς. 7. Να βρουν μία αρχική λύση ενός προβλήματος μεταφοράς με την μέθοδο α) της βορειοδυτικής γωνίας, β) με την μέθοδο του ελαχίστου κόστους και γ) με την προσεγγιστική μέθοδο του Vogel 8. Να βρουν την βέλτιστη λύση ενός προβλήματος μεταφοράς ξεκινώντας από μία αρχική λύση. 9. Να διαμορφώσουν ως μοντέλο του γραμμικού προγραμματισμού ενός προβλήματος ανάθεσης και να βρουν την βέλτιστη λύση με την ουγγρική μέθοδο. 10. Να διαμορφώσουν την δικτυακή αναπαράσταση ενός έργου με βάση τις δραστηριότητες και τις προτεραιότητες αυτών. 11. Να προσδιορίσουν την κριτική διαδρομή και να υπολογίσουν τον χρόνο ολοκλήρωσης του έργου όταν δίνεται η χρονική διάρκεια των δραστηριοτήτων των έργων είτε ως σταθερά είτε ως εκτίμηση τριών τιμών (καλύτερη, χειρότερη πιο πιθανή). 12. Να προσδιορίσουν την οικονομικότερη λύση συντόμευσης της χρονικής διάρκειας ενός έργου. 13. Να εφαρμόσουν τους αλγορίθμους της συντομότερης διαδρομής, της μέγιστης ροής και του ελαχίστου ζευγνύοντος δένδρου σε ένα πρόβλημα δικτυωτής ανάλυσης και να βρουν την βέλτιστη λύση. 14. Να επιλύσουν προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού και μεταφοράς με την χρήση

	κατάλληλου λογισμικού Η/Υ. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Βιβλιογραφία: 1)Υψηλάντης Π., "Επιχειρησιακή Έρευνα - Εφαρμογές στην σημερινή Επιχείρηση", Εκδόσεις «ΠΡΟΠΟΜΠΟΣ». 2) Ξηροκώστας Δ., "Επιχ. Έρευνα", Αθήνα 1991 3) Πράστακος Γ., "Μαθηματικός προγραμματισμός για την λήψη επιχ/κων αποφάσεων", Αθήνα 1991 4) Zimmerman, "Operations Research", Aachen 1991. 5) Hilier Liberman, Επιχειρησιακή Έρευνα.

903	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	
ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Ο ρόλος της επιχειρησιακής έρευνας. Εισαγωγή στον γραμμικό προγραμματισμό.	Κεφ. 1, σελ. 15-45, Κεφ. 2 σελ. 49-56.
2	Γραφική μέθοδος επίλυσης προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού. Εισαγωγή στην μέθοδο Simplex	Κεφ. 2, σελ. 57-93, Ασκήσεις: 1-7. σελ. 138
3	Γραμμικός Προγραμματισμός. Οικονομική ερμηνεία του τελευταίου πίνακα της simplex. Ανάλυση ευαισθησίας	Κεφ. 2, σελ. 94-109, Ασκήσεις: 8-12 σελ. 140
4	Προβλήματα Ελαχιστοποίησης- . Το δυικό πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού	Κεφ. 2, σελ. 109-137, Ασκήσεις: 13-18, σελ. 143
5	Εφαρμογές γραμμικού προγραμματισμού. Λύση με χρήση Η/Υ	Κεφ. 3 σελ. 149-203, Ασκήσεις: σελ. 204, 1-9
6	Προβλήματα Μεταφοράς-Μέθοδοι εύρεσης αρχικής λύσης.	Κεφ. 4, σελ. 215-251, Ασκήσεις: 1-5 σελ. 271.
7	Προβλήματα Μεταφοράς. Μέθοδοι βελτιστοποίησης αρχικών λύσεων	Κεφ. 4, σελ. 215-251, Ασκήσεις: 1-5 σελ. 271.
8	Προβλήματα Μεταφοράς-. Ειδικές Περιπτώσεις. Προβλήματα Αναθέσεων	Κεφ. 4, σελ. 252- 270, Ασκήσεις: 6-8 σελ. 274.
9	Πρόοδος	
10	Δικτυωτή ανάλυση. Χρονικός Προγραμματισμός Έργων.	Κεφ.5 σελ. 279-308, Ασκήσεις 1,2
11	Χρονικός Προγραμματισμός Έργων. Μέθοδος CPM και PERT. Εύρεση της κριτικής διαδρομής	Κεφ.5 σελ. 279-308, Ασκήσεις 3,4
12	Χρονικός Προγραμματισμός Έργων. Η οικονομική διάσταση	Κεφ. 5, σελ. 310-324 Ασκήσεις 5,6σελ. 338
13	Το πρόβλημα του ζευγνύοντος δένδρου, το πρόβλημα της συντομότερης διαδρομής και της μέγιστης ροής	Κεφ. 5, σελ. 324-336, Ασκήσεις 7,8,9, 10 σελ. 339- 340

Ζ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ	730
ΤΙΤΛΟΣ	Ευρυζωνικά Δίκτυα
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Επιλογής Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα ασχολείται με τεχνολογίες, αρχές σχεδίασης και πρότυπα για ευρυζωνικά τηλεπικοινωνιακά δίκτυα. Αναλύονται τεχνικές φυσικού στρώματος που υποστηρίζουν μετάδοση πληροφορίας με ρυθμούς πολλών δεκάδων Mbps σε ενσύρματα, οπτικά και ασύρματα δίκτυα. Αναλύονται προβλήματα πολλαπλής πρόσβασης, δρομολόγησης, χρονοδρομολόγησης, εκχώρησης πόρων και ελέγχου συμφόρησης. Παρουσιάζονται θέματα διαστρωματικής σχεδίασης δικτυακών πρωτοκόλλων και τιμολόγησης ευρυζωνικών υπηρεσιών.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι εξοικειωμένοι με τεχνολογίες φυσικού επιπέδου, βασικές αρχές λειτουργίας, πρόσφατα διεθνή πρότυπα, και σχεδιαστικά ζητήματα σε ασύρματα και ενσύρματα ευρυζωνικά δίκτυα. Συγκεκριμένοι στόχοι είναι: • Κατανόηση των αρχών λειτουργίας συστημάτων DSL. • Εξοικείωση με τεχνολογίες μετάδοσης βασισμένες σε OFDM. • Κατανόηση και στοιχειώδεις υπολογισμοί σε συστήματα πολλαπλών κεραιών MIMO. • Εξοικείωση με ATM τεχνολογία. • Κατανόηση ζητημάτων πολλαπλής πρόσβασης σε ασύρματα δίκτυα, και σχετικών πρωτοκόλλων. • Κατανόηση αρχιτεκτονικών οπτικών δικτύων. • Εξοικείωση με πρότυπα οικογένειας IEEE 802.11x • Εξοικείωση με πρότυπα για ευρυζωνικά ασύρματα δίκτυα. • Κατανόηση, σύγκριση, και εφαρμογή αλγορίθμων δρομολόγησης. • Ανάλυση προβλημάτων εκχώρησης πόρων. • Κατανόηση αλγορίθμων ελέγχου ροής. • Διατύπωση και επίλυση προβλημάτων τιμολόγησης δικτυακών υπηρεσιών.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1. Βασικές Αρχές WiMAX: Ευρυζωνικά Ασύρματα Δίκτυα, J.G. Andrews, A. Ghosh, R. Muhamed, Εκδ. Παπασωτηρίου, 2010. 2. Δικτύωση Υπολογιστών, J. Kurose, K. W. Ross, Εκδ. Γκιούρδας, 2004. 3. Optical Networks: A Practical Perspective. R Ramaswami, K. N. Sivarajan, G. H. Sasaki.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Υλη
1	Εισαγωγή, μοντέλο OSI, ενσύρματα, ασύρματα και οπτικά δίκτυα.	
2	Ψηφιακή συνδρομητική γραμμή DSL.	
3	Πολυπλεξία διαίρεσης μήκους κύματος WDM.	
4	Αρχιτεκτονικές οπτικών δικτύων, FDDI, SDH/SONET.	
5	Τεχνολογία ATM.	
6	Μετάδοση, πολλαπλή πρόσβαση στο χρονικά μεταβαλλόμενο ασύρματο κανάλι.	
7	Ορθογωνική πολυπλεξία διαίρεσης συχνότητας OFDM.	
8	Πολλαπλές κεραιές MIMO, STBC, ποικιλότητα.	
9	Ανασκόπηση προτύπων IEEE 802.11x, 802.16, UMTS-LTE.	
10	Δρομολόγηση (κεντριοποιημένη, κατανεμημένη, εγωιστική, παράδοξο Braess).	
11	Χρονοδρομολόγηση, έλεγχος ροής, «δίκαιη» διαμοίραση πόρων.	
12	Τιμολόγηση ευρυζωνικών υπηρεσιών (παίγνια Cournot).	
13	Διαστρωματική σχεδίαση δικτύων.	

ΚΩΔΙΚΟΣ	731
ΤΙΤΛΟΣ	Δικτύωση και Αυτοματοποίηση
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Επιλογής Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ώρες/Εβδομάδα	3 Θεωρία + 2 Εργαστήριο

ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Το μάθημα διαπραγματεύεται θέματα κατανεμημένων συστημάτων αυτοματοποίησης τα οποία είναι διασυνδεδεμένα με δίκτυα πραγματικού χρόνου. Αυτό προϋποθέτει την κατανόηση θεωρητικών εννοιών των συστημάτων πραγματικού χρόνου και βασικές γνώσεις βιομηχανικών δικτύων, έτσι ώστε να οδηγήσει στην ανάλυση και σύνθεση ολοκληρωμένων συστημάτων αυτοματοποίησης. Επιπρόσθετα θα εξεταστούν οι επιπτώσεις της παραμέτρου του πραγματικού χρόνου στην απόδοση του συστήματος. Την παρουσίαση βασικών ζητημάτων στο χώρο των βιομηχανικών ελεγκτών και PLC. Συνολικός σχεδιασμός και προσομοίωση ολοκληρωμένων εφαρμογών.
ΣΤΟΧΟΙ	Ο μάθημα στοχεύει στην απόκτηση κατάλληλης θεωρητικής και πρακτικής υποδομής έτσι ώστε να εισάγει τον σπουδαστή στα σύγχρονα συστήματα αυτοματοποίησης. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: • Να διακρίνουν ένα σύστημα αυτοματοποίησης. Να σχεδιάσουν το γενικό μπλοκ διάγραμμα και να περιγράψουν τα επιμέρους υποσυστήματα. Να περιγράψουν το ισοδύναμο μοντέλο αναφοράς. • Να κατανοήσουν θεμελιώδεις έννοιες συστημάτων πραγματικού χρόνου. • Να διακρίνουν τα διάφορα είδη αισθητήρων. Να αναλύουν τα χαρακτηριστικά τους και να επιλέγουν τους κατάλληλους αισθητήρες ανάλογα με την εφαρμογή. • Να γνωρίζουν τα είδη των ενεργοποιητών τις ιδιότητες και την χρήση τους. • Να είναι σε θέση να σχεδιάζουν αναλογικά και ψηφιακά φίλτρα. • Να αναλύουν τους ελεγκτές PID σε state-space. Να υπολογίζουν το state-space-transfer function ισοδύναμο και προς τις δυο κατευθύνσεις. • Να αποκτήσουν βασικές έννοιες χρήσης και προγραμματισμού PLC • Να περιγράψουν τις αρχές σχεδιασμού βιομηχανικών δικτύων. • Να περιγράψουν την λειτουργία του δικτύου PROFIBUS και να αναλύσουν τα σχετικά πρωτόκολλα. • Να περιγράψουν την λειτουργία των δικτύων Modbus, WorldFIP, Fieldbus CAN bus • Να περιγράψουν την λειτουργία των δικτύων Βιομηχανικό Internet, FDDI, VME bus, VXI bus και να αναλύσουν τα σχετικά πρωτόκολλα. • Να είναι σε θέση τουλάχιστον να αναπτύξουν την διαδικασία συνολικού σχεδιασμού ολοκληρωμένων συστημάτων δικτύωσης και αυτοματοποίησης. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	• «Βιομηχανικά Δίκτυα Υπολογιστών» Σ. Κουμπιάς, Πανεπιστήμιο Πατρών • «Σχεδίαση Εφαρμογών Αυτοματισμού με τη Γλώσσα step7 σε LAD και FBD», H. Berger, W., Εκδόσεις Τζιόλα

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στα κατανεμημένα συστήματα αυτοματοποίησης. Παραδείγματα δικτυωμένων συστημάτων αυτοματοποίησης. Η έννοια της στρωματοποίησης και ισοδύναμο μοντέλο αναφοράς συστημάτων αυτοματοποίησης. Γενικό διάγραμμα συστήματος.	
2	Θεμελιώδεις έννοιες συστημάτων πραγματικού χρόνου.	
3	Αισθητήρες: Χαρακτηριστικά, συστήματα πρώτου και δεύτερου βαθμού, παραδείγματα, επιλογή κατάλληλων αισθητήρων για μια δεδομένη εφαρμογή.	
4	Ενεργοποιητές: Ταξινόμηση, ανάλυση και εφαρμογή ενεργοποιητών σε σύστημα αυτοματοποίησης.	
5	Βελτιστοποίηση συστημάτων μέτρησης, βασικές έννοιες αναλογικών και ψηφιακών φίλτρων.	
6	Συστήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου κατάστασης χώρου (state-space). Ισοδύναμο σύστημα state-space και συνάρτηση μεταφοράς. Έλεγχος PID σε	

	state-space. Ευστάθεια ακρίβεια και ταχύτητα συμπεριφοράς.	
7	Βασικές έννοιες προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών PLC	
8	Βιομηχανικά δίκτυα: Αρχές σχεδιασμού δικτύων (Τοπολογίες, Αρχιτεκτονικές δικτύων και ιεραρχίες πρωτοκόλλων). Σύγκριση με το μοντέλο αναφοράς OSI.	
9	ISO 8482, Δίκτυο PROFIBUS.	
10	WorldFIP, Fieldbus, Modbus, CAN Bus	
11	Βιομηχανικό Internet, FDDI, VME bus, VXI bus	
12	Συνολικός σχεδιασμός ολοκληρωμένων συστημάτων δικτύωσης και αυτοματοποίησης. Ροή διεργασιών σχεδιασμού. Προδιαγραφές μηχανικού σχεδιασμού. Περιγραφή αναγκών. Καθορισμός του προβλήματος. Σύνθεση δυνατών λύσεων.	
13	Σχεδιαστική ανάλυση και βελτιστοποίηση. Αξιολόγηση, χρηστικός έλεγχος. Προσομοίωση	

ΚΩΔΙΚΟΣ	732
ΤΙΤΛΟΣ	Κώδικες και Θεωρία Πληροφοριών
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Επιλογής Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα εξετάζει τις βασικές τεχνικές κωδικοποίησης σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Ειδικότερα αναλύονται: χρησιμότητα κωδικοποίησης, διαχωρισμός κωδικοποίησης πηγής και κωδικοποίησης καναλιού. Ευκρινής, μονοσήμαντος, προθεματικός κώδικας, δυαδικά δένδρα. Κωδικοποίηση πηγής, συμπίεση των δεδομένων, αλγόριθμος Shannon-Fano, αλγόριθμος Huffman, 1^ο θεώρημα Shannon. Κωδικοποίηση καναλιού, ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων. Ανίχνευση σφαλμάτων χρησιμοποιώντας bit ελέγχου ισοτιμίας, ARQ. Διόρθωση σφαλμάτων χρησιμοποιώντας γραμμικούς block κώδικες, χαρακτηριστικά, κώδικας BCH, Hamming, Reed-Solomon, εφαρμογές. Διόρθωση σφαλμάτων χρησιμοποιώντας συνελκτικού κώδικες, διαγράμματα trellis, αλγόριθμος Viterbi, χρήση διεμπλοκής.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να : 1. έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες της θεωρίας της πληροφορίας και κωδικών 2. μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις από την θεωρία της πληροφορίας και κωδικών για την ανάλυση και τον σχεδιασμό τηλεπικοινωνιακών συστημάτων 3. μπορούν να διαχωρίσουν τις τεχνικές κωδικοποίησης δεδομένων που στοχεύουν στην συμπίεση των δεδομένων από τις τεχνικές κωδικοποίησης που στοχεύουν στην αντιμετώπιση των συνεπειών του θορύβου στο κανάλι μετάδοσης 4. έχουν κατανοήσει τις έννοιες του ευκρινή, μονοσήμαντου και προθεματικού κώδικα καθώς και τα δυαδικά δένδρα για προθεματικούς κώδικες 5. έχουν κατανοήσει τους αλγόριθμους Shannon-Fano και Huffman, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την συμπίεση των δεδομένων (κωδικοποίηση πηγής) σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα 6. έχουν κατανοήσει το 1^ο θεώρημα του Shannon σε περιβάλλον χωρίς θόρυβο (κωδικοποίηση πηγής) καθώς και τον τρόπο με τον οποίο βρίσκει εφαρμογή στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα 7. έχουν κατανοήσει την έννοια της ελάχιστης απόστασης ενός κώδικα καθώς και την έννοια της ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων σε περιβάλλον με θόρυβο (κωδικοποίηση καναλιού) 8. έχουν κατανοήσει 2 βασικές τεχνικές ανίχνευσης σφαλμάτων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα, την χρήση bit ελέγχου ισοτιμίας και την αίτηση αυτόματης επανάληψης (ARQ) 9. έχουν κατανοήσει την έννοια του γραμμικού κώδικα διόρθωσης σφαλμάτων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα καθώς και κάποια σημαντικά χαρακτηριστικά τους όπως το μήκος, την διάσταση και τον ρυθμό 10. έχουν κατανοήσει την έννοια και την χρησιμότητα του πίνακα ελέγχου ισοτιμίας και του πίνακα γεννήτρια σε έναν γραμμικό κώδικα 11. έχουν κατανοήσει την έννοια του γραμμικού block κώδικα διόρθωσης σφαλμάτων σε

	τηλεπικοινωνιακά συστήματα καθώς και ένα σημαντικό χαρακτηριστικά τους, την απόσταση Hamming 12. έχουν κατανοήσει την λειτουργία 3 βασικών γραμμικών block κωδικών διόρθωσης σφαλμάτων, του κώδικα Hamming, του κώδικα BCH και του κώδικα Reed-Solomon καθώς και την εφαρμογή του στα CD 13. έχουν κατανοήσει την έννοια του συνελικτικού κώδικα διόρθωσης σφαλμάτων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα καθώς επίσης και την λειτουργία των διαγραμμάτων trellis 14. έχουν κατανοήσει την χρησιμότητα της διεμπλοκής (interleaving) στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα καθώς και τα οφέλη που υπάρχουν στην διόρθωση σφαλμάτων όταν χρησιμοποιείται μαζί με κωδικοποίηση 15. έχουν κατανοήσει την λειτουργία του βασικού αλγόριθμου αποκωδικοποίησης συνελικτικών κωδικών, Viterbi Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1) Αναλογικές και ψηφιακές επικοινωνίες, Σειρά Schaum (μετάφραση – επιμέλεια Ι. Βαρδιαμπασής), Hwei P. Hsu, Εκδόσεις Τζιόλα, 2002, Θεσσαλονίκη 2) Ψηφιακές επικοινωνίες, Σχεδίαση συστημάτων στην πράξη, Andy Bateman, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000, Θεσσαλονίκη 3) Ψηφιακά και Αναλογικά Συστήματα Επικοινωνίας (μετάφραση-επιμέλεια Κ. Καρούμπалу), Κ. Sam Shanmugam, Γ. Α. Πνευματικός, 1999, Αθήνα 4) Αφρατη Φ., Εισαγωγή στην Θεωρία της Πληροφορίας, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 5) Ζορκαδης Β., Θεωρία Πληροφορίας και Κωδικοποίησης, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2002

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στο αντικείμενο του μαθήματος, χρησιμότητα κωδικοποίησης στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα, διαχωρισμός κωδικοποίησης πηγής (source coding) και κωδικοποίησης καναλιού (channel coding) και λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιούνται	Κεφ. 8 σελ. 281 από βιβλίο P. Hsu
2	Έννοιες ευκρινή, μονοσήμαντου και προθεματικού κώδικα, παρουσίαση δυαδικών δένδρων για προθεματικούς κώδικες - Παραδείγματα διαχωρισμού των παραπάνω κωδικών και κατασκευής δυαδικών δένδρων για προθεματικούς κώδικες	Κεφ. 8 σελ. 290-292 από βιβλίο P. Hsu Ασκήσεις 8.27-8.30 σελ.315
3	Κωδικοποίηση σε περιβάλλον χωρίς θόρυβο, χρήση κατάλληλης κωδικοποίησης για τα σύμβολα μιας πηγής πληροφορίας (κωδικοποίηση πηγής), συμπίεση των δεδομένων, 1 ^ο παράδειγμα αλγορίθμου που χρησιμοποιείται για την συμπίεση των δεδομένων σε ένα τηλεπικοινωνιακό σύστημα: αλγόριθμος Shannon-Fano – Παραδείγματα χρησιμοποίησης του αλγορίθμου Shannon-Fano, παρουσίαση Java applet εξομοίωσης του αλγορίθμου από το διαδίκτυο	Κεφ. 8 σελ. 289-290, 292-293 από βιβλίο P. Hsu Ασκήσεις 8.32-8.34 σελ.317 Κεφ. 7 σελ. 228-241 από βιβλίο A. Bateman
4	1 ^ο θεώρημα του Shannon σε περιβάλλον χωρίς θόρυβο, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, 2 ^ο παράδειγμα αλγορίθμου που χρησιμοποιείται για την συμπίεση των δεδομένων σε ένα τηλεπικοινωνιακό σύστημα: αλγόριθμος Huffman – Παραδείγματα χρήσης του 1 ^{ου} θεωρήματος του Shannon σε περιβάλλον χωρίς θόρυβο, παραδείγματα κωδικοποίησης με τον αλγόριθμο Huffman, παρουσίαση Java applet εξομοίωσης του αλγορίθμου από το διαδίκτυο	Κεφ. 8 σελ. 292-293 από βιβλίο P. Hsu Ασκήσεις 8.33-8.34 σελ.318
5	Κωδικοποίηση σε περιβάλλον με θόρυβο, κωδικοποίηση καναλιού στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα, ορισμός ελάχιστης απόστασης κώδικα, ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων	Κεφ. 8 σελ. 293-294, 297 από βιβλίο P. Hsu Ασκήσεις 8.50, 8.74 σελ.328 Κεφ. 7 σελ. 241-242 από βιβλίο A. Bateman

		Ασκήσεις 7.5-7.10 σελ. 257
6	Μέθοδοι ανίχνευσης σφαλμάτων σε περιβάλλον με θόρυβο σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα: Bit ελέγχου ισοτιμίας, αίτηση αυτόματης επανάληψης (ARQ)	Κεφ. 7 σελ. 241-243 από βιβλίο A. Bateman
7	Διόρθωση σφαλμάτων σε περιβάλλον με θόρυβο σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα: Γραμμικοί κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων, πλεονεκτήματα γραμμικών κωδικών, μήκος κώδικα (n), διάσταση κώδικα (k), ρυθμός κώδικα (R), πίνακας ελέγχου ισοτιμίας, πίνακας γεννήτρια G – Παραδείγματα υπολογισμού ελάχιστης απόστασης, μήκους, διάστασης, ρυθμού, πίνακα ελέγχου ισοτιμίας και πίνακα γεννήτρια σε έναν κώδικα	Κεφ. 8 σελ. 294 - 296 από βιβλίο P. Hsu Ασκήσεις 8.38-8.40, 8.71-8.72 σελ.333
8	Διόρθωση σφαλμάτων σε περιβάλλον με θόρυβο σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα: Γραμμικοί block κώδικες, απόσταση Hamming, επαναληπτικοί κώδικες, 1 ^ο παράδειγμα γραμμικού block κώδικα: κώδικας BCH – Παραδείγματα	Κεφ. 8 σελ. 293 - 298 από βιβλίο P. Hsu Κεφ. 7 σελ. 244-246, 249 από βιβλίο A. Bateman Σημειώσεις διδάσκοντα
9	2 ^ο παράδειγμα γραμμικού block κώδικα: κώδικας Hamming – Παραδείγματα	Κεφ. 7 σελ. 246-248 από βιβλίο A. Bateman Ασκήσεις 8.44-8.45, 851 σελ.326
10	3 ^ο παράδειγμα γραμμικού block κώδικα: κώδικας Reed-Solomon και εφαρμογή του στα CD – Παραδείγματα	Κεφ. 7 σελ. 251 από βιβλίο A. Bateman Σημειώσεις διδάσκοντα
11	Διόρθωση σφαλμάτων σε περιβάλλον με θόρυβο σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα: Συνελικτικοί κώδικες (convolutional codes)	Κεφ. 7 σελ. 252 από βιβλίο A. Bateman Σημειώσεις διδάσκοντα
12	Διαγράμματα trellis συνελικτικών κωδικών, διεμπλοκή (interleaving) και χρησιμότητά της στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα – Παραδείγματα	Κεφ. 7 σελ. 249, 253 από βιβλίο A. Bateman Σημειώσεις διδάσκοντα
13	Αποκωδικοποίηση συνελικτικών κωδικών στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα, αλγόριθμος Viterbi – Παραδείγματα	Σημειώσεις διδάσκοντα

ΚΩΔΙΚΟΣ	733
ΤΙΤΛΟΣ	Ασύρματες & Κινητές Επικοινωνίες
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Ειδικότητας Επιλογής Υποχρεωτικό
Ω/Εβδ	3 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Στόχος του μαθήματος είναι η εκμάθηση των βασικών αρχών που διέπουν τις ασύρματες και κινητές επικοινωνίες. Αρχικά εξετάζονται τα ζητήματα της διάδοσης των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και η μοντελοποίηση του ασύρματου καναλιού. Αναφέρονται τόσο αναλυτικά όσο και εμπειρικά μοντέλα διάδοσης. Τα φαινόμενα των διαλείψεων μικρής και μεγάλης κλίμακας στα δίκτυα κινητών επικοινωνιών καθώς και η μοντελοποίησή τους μελετώνται στην συνέχεια. Έπειτα παρουσιάζονται οι βασικές αρχές των κυψελωτών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και ζητήματα διαστασιολόγησης βάσει της έντασης της κίνησης και του βαθμού εξυπηρέτησης. Στην συνέχεια το μάθημα επικεντρώνεται στα ζητήματα αντιμετώπισης του θορύβου και των παρεμβολών. Οι μηχανισμοί πολλαπλής πρόσβασης και διαχείρισης των ασύρματων πόρων αναλύονται στην επόμενη ενότητα. Τέλος παρουσιάζονται τα βασικά δομικά στοιχεία των δικτύων κινητών επικοινωνιών και μελετάται διεξοδικά η διαδικασία της διαπομπής.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν

	1. Να εκτιμούν τις απώλειες διαδρομής για διάδοση στον ελεύθερο χώρο. 2. Να κατανοήσουν το φαινόμενο των διαλείψεων και να εκτιμούν την επίδρασή του στην διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. 3. Να κατανοήσουν τους λόγους χρήσης της κυψελωτής δομής. 4. Να μπορούν να υπολογίζουν τον βαθμό εξυπηρέτησης στα κυψελωτά συστήματα. 5. Να μάθουν να μελετούν και να σχεδιάζουν κυψελωτά συστήματα κινητών επικοινωνιών βάσει του αριθμού των χρηστών που απαιτείται να εξυπηρετηθούν. 6. Να μπορούν να υπολογίζουν τις παρεμβολές σε κάποιο κινητό τερματικό από τις γειτονικές κυψέλες και να μάθουν τρόπους περιορισμού της. 7. Να μάθουν τους μηχανισμούς διαχείρισης των διαύλων στα συστήματα κινητών επικοινωνιών. 8. Να εξοικειωθούν με τους αλγόριθμους πολλαπλής πρόσβασης στα ασύρματα δίκτυα. 9. Να μάθουν τα βασικά δομικά στοιχεία των κυψελωτών συστημάτων και την λειτουργία τους. 10. Να μελετήσουν τον μηχανισμό υποστήριξης της κινητικότητας των χρηστών καθώς και να εξοικειωθούν με μοντέλα προσομοίωσης κινητικότητας. 11. Να κατανοήσουν τις λειτουργίες αναζήτησης και πρόσβασης στο ασύρματο κανάλι. 12. Να μελετήσουν το ζήτημα της διαπομπής και να κατανοήσουν τα κριτήρια έναρξης και εκτέλεσης της. 13. Να επιλύουν προβλήματα ανάλυσης και σχεδιασμού ασύρματων και κυψελωτών συστημάτων με την χρήση κατάλληλου λογισμικού H/Y. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Βιβλιογραφία: 1) Μ. Θεολόγου, “Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών”, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2007. 2) T. Rappaport, “Ασύρματες Επικοινωνίες: Αρχές και Πρακτική” Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, Αθήνα, 2006. 3) Α. Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου, Γ. Πάντος, «Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών», Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2008.

525	Ασύρματες & Κινητές Επικοινωνίες	
ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Το ασύρματο περιβάλλον στις κινητές επικοινωνίες, διάδοση στον ελεύθερο χώρο, διάδοση πάνω απο επίπεδη επιφάνεια, σκίαση και απώλειες διαδρομής, μέγιστη απόσταση ραδιοκάλυψης	Θεολ: 2.1, 2.2, 2.3,2.4
2	Διαλείψεις στο ασύρματο περιβάλλον κινητών επικοινωνιών, παράμετροι των διαύλων με πολλαπλές διαδρομές	Θεολ: 2.5, 2.6
3	Κατηγορίες βραχυχρόνιων διαλείψεων, χωρητικότητα τηλεπικοινωνιακού διαύλου, αρχή της αντιστροφής	Θεολ: 2.7
4	Βασικές αρχές κυψελωτών συστημάτων, επαναχρησιμοποίηση συχνοτήτων	Θεολ: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
5	Τηλεπικοινωνιακή κίνηση στα κυψελωτά συστήματα	Θεολ: 3.5
6	Παρεμβολές στο ασύρματο περιβάλλον των κινητών επικοινωνιών	Θεολ: 4.1, 4.2
7	Βελτίωση της χωρητικότητας κυψελωτών συστημάτων	Θεολ: 4.8
8	Διαχείριση ραδιοδιαύλων: Σταθερή και δυναμική προσέγγιση	Θεολ: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4
9	Υβριδική κατανομή διαύλων, δανεισμός και πολλαπλή πρόσβαση	Θεολ: 5.5, 5.6, 5.7, 5.8
10	Ζητήματα ραδιοκάλυψης και αρχιτεκτονική δικτύων κινητών επικοινωνιών	Θεολ: 7.2, 7.4, 7.5
11	Υποστήριξη της κινητικότητας των χρηστών και αντίστοιχα μοντέλα	Θεολ: 7.3, 7.8
12	Διαχείριση ραδιοδιαύλων	Θεολ: 9.2, 9.3
13	Διαδικασία διαπομπής	Θεολ: 9.4

ΚΩΔΙΚΟΣ	734
ΤΙΤΛΟΣ	Ενσωματωμένα Συστήματα
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Επιλογής-Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα περιλαμβάνει τρεις ενότητες: 1) Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Η/Υ, επεξεργαστές, μνήμη, δίαυλοι, περιφερειακές μονάδες εισόδου/εξόδου 2) Αρχιτεκτονική ενσωματωμένων συστημάτων, βελτιστοποίηση ανά εφαρμογή. Μέθοδοι περιγραφής, επιμερισμός λειτουργιών σε υλικό και λογισμικό, συνεξομίωση 3) Παραδείγματα ανάπτυξης εφαρμογών ενσωματωμένων συστημάτων με 8-bit και 32-bit μικροελεγκτές. Προγραμματισμός περιφερειακών κυκλωμάτων σε συμβολική γλώσσα και embedded C.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: • Να περιγράψουν σε υψηλό επίπεδο υπολογιστικά συστήματα ειδικού σκοπού με κατάλληλο τρόπο (πχ, UML, SDL, γράφοι εξάρτησης κλπ). • Να αντιστοιχίζουν βέλτιστα λειτουργίες συστήματος σε κατάλληλες υλοποιήσεις λογισμικού ή υλικού. • Να επιλέγουν κατάλληλα πρότυπα αρχιτεκτονικής (<i>templates</i>) ανάλογα με τις απαιτήσεις των εφαρμογών. • Να πραγματοποιούν με ενιαίο τρόπο εξομίωση τόσο του υλικού όσο και του λογισμικού ενός συστήματος για τη μελέτη της αλληλεπίδρασής τους. • Να εφαρμόζουν την έννοια της χρονοδρομολόγησης σε διαδικασίες λογισμικού αλλά και υλικού. • Να σχεδιάσουν μικροϋπολογιστικά συστήματα με μικροελεγκτές και τα ενσωματωμένα περιφερειακά τους. • Να αναπτύσσουν οδηγούς (<i>drivers</i>) ενσωματωμένων συστημάτων. • Να προγραμματίζουν περιφερειακά κυκλώματα όπως παράλληλες/σειριακές θύρες, χρονομετρητές, διαχειριστές διακοπών, ελεγκτές απευθείας προσπέλασης μνήμης κλπ. • Να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές προγραμματισμού εξελιγμένων περιφερειακών κυκλωμάτων όπως USB device/host ports, PCI-bus, ελεγκτές δικτύων, γραφικών κλπ. • Να διαχειρίζονται διάφορους τύπους ενσωματωμένων μνημών όπως στατικές RAM, σύγχρονες δυναμικές RAM και κυρίως Flash ROM.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	W. Wolf, Οι Υπολογιστές ως Συστατικά Στοιχεία: Αρχές Σχεδίασης Ενσωματωμένων Υπολογιστικών Συστημάτων, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 2008. Ν. Πετρέλλης, Γ. Αλεξίου, Μικροεπεξεργαστές και Σχεδιασμός Μικροϋπολογιστικών Συστημάτων, Εκδ. Γκιούρδας, 2009

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Βασική Δομή Η/Υ. ΚΜΕ, Μνήμη, Δίαυλοι Δεδομένων, Διευθύνσεων, Αποκωδικοποίηση Μνήμης	Wolf:1.1 Πετρ:1.1, 1.3-1.6
2	Αρχιτεκτονική Ενσωματωμένων Συστημάτων, Ιδιαίτερες απαιτήσεις σε υλικό και λογισμικό (πχ, προδιαγραφές χρόνων απόκρισης, κατανάλωσης ρεύματος, μνήμης, επιφάνειας πυριτίου, κόστους κλπ)	Wolf:1.2, 3, 4 Πετρ:1.2, 1.7-1.11
3	Τρόποι περιγραφής ενσωματωμένων υπολογιστικών συστημάτων (UML, SDL, γράφοι εξάρτησης, μηχανές καταστάσεων, Trellis graphs κλπ)	Wolf:1.3, 1.4, 9, Παρ. Α Πετρ: -
4	Βέλτιστος επιμερισμός λειτουργιών ενσωματωμένου συστήματος σε υλικό και λογισμικό. Βελτιστοποίηση κόστους με περιορισμούς χρόνων απόκρισης ή βελτιστοποίηση ταχύτητας με περιορισμούς κόστους. Επαναδιαμορφούμενα (<i>reconfigurable</i>) κυκλώματα	Wolf: 5.6, 5.7, 5.8, 7.3 Πετρ: -
5	Χρονοπρογραμματισμός διαδικασιών υλικού και λογισμικού, μέθοδοι Συν-εξομίωσης υλικού και λογισμικού για καλύτερη ακρίβεια	Wolf:5.5.9, 5.9, 6 Πετρ: -
6	Μελέτη μικροελεγκτών 8-bit AVR. Αρχιτεκτονική, εσωτερική δομή, ενσωματωμένα περιφερειακά, σύνολο καταχωρητών, τρόποι διευθυνσιοδότησης, συμβολική γλώσσα	Wolf: - Πετρ:4.1.1-4.1.8,

		4.1.17-4.1.18
7	Διαχείριση διακοπών, επίτρεψη και ιεράρχηση διακοπών, σημαίες κατάστασης, ρουτίνες διαχείρισης διακοπών. Χρονομετρητές. Κατάσταση Μετρητή ή Χρονιστή. Διαίρεση συχνότητας. Λειτουργίες Input Capture, Output Compare, γεννήτριες κυματομορφών, διακοπές σχετικές με τις λειτουργίες αυτές. Παραδείγματα σε AVR	Wolf:4.4.1 Πετρ: 4.1.9-4.1.10
8	Παράλληλες θύρες, καταχωρητές κατεύθυνσης/δεδομένων. Προγραμματισμός σε συμβολική γλώσσα. Σειριακές θύρες, ασύγχρονη και σύγχρονη μετάδοση, παράμετροι και ταχύτητα εκπομπής/λήψης. Παραδείγματα σε AVR	Wolf:4.4.3-4.4.6, 4.5.2 Πετρ: 4.1.12-4.1.14
9	Ενσωματωμένη Μνήμη Flash και EEPROM. Αποθήκευση σε EEPROM μέσω κώδικα. Κυκλώματα και μέθοδοι σειριακού και παράλληλου προγραμματισμού σε Flash/EEPROM. Παραδείγματα σε AVR	Wolf:4.3 Πετρ:4.1.11,4.1.15, 4.1.16
10	Επεξεργαστικός πυρήνας ARM. Thumb instruction set, σύνολο καταχωρητών, εσωτερικοί δίαυλοι, περιγραφή περιφερειακών κυκλωμάτων μικροελεγκτών με πυρήνα ARM.	Wolf:2.3, 4.2 Πετρ:5.1, Παρ. Δ
11	Embedded C, χρήση pointers για την προσπέλαση μνήμης, σχεδιασμός κατάλληλων δομών (structures) για προσπέλαση καταχωρητών περιφερειακών κυκλωμάτων	Wolf: κεφ. 5 Πετρ: 5.9
12	Δομή της θύρας USB. Host/Device ports. OpenHCI standard. Οδηγοί USB διαύλων. Παράδειγμα χρήσης embedded C για ARM για τον προγραμματισμό USB θυρών	Wolf: - Πετρ:5.1.9
13	Μελέτη ελεγκτή δικτύου και των σχετικών καταχωρητών. MII/RMII interface. Παράδειγμα απλοποιημένου οδηγού δικτύου σε embedded C για ARM	Wolf: - Πετρ:5.1.10

ΚΩΔΙΚΟΣ	735
ΤΙΤΛΟΣ	Κατανεμημένα Συστήματα
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Επιλογής-Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ	Το μάθημα περιλαμβάνει τέσσερις ενότητες: 1) Κατανεμημένα συστήματα και μοντέλα κατανεμημένων συστημάτων, 2) Επικοινωνία στα κατανεμημένα συστήματα και συγχρονισμός, 3) Κατανεμημένα συστήματα αρχείων και υπηρεσίες, 4) Ασφάλεια κατανεμημένων συστημάτων
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν: • Να περιγράφουν τη βασική δομή και υπηρεσίες κατανεμημένων συστημάτων. • Να κατανοούν τις βασικές τεχνικές και μηχανισμούς συγχρονισμού και επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα κατανεμημένα συστήματα. • Να σχεδιάζουν κατανεμημένες δομές δεδομένων (λίστες, ουρές) και να τις υλοποιούν παρέχοντας υπηρεσίες επεξεργασίας με αυτές σε υπολογιστικά συστήματα συνεργαζόμενα μέσω δικτύου. • Να περιγράψουν βασικούς αλγόριθμους σε κατανεμημένα συστήματα και να τους υλοποιήσουν. • Να υλοποιούν κάποιες περιπτώσεις κατανεμημένων αλγορίθμων και να πραγματοποιούν πειραματικές μετρήσεις σύγκρισης της αποτελεσματικότητας αυτών έτσι ώστε να είναι σε θέση να τους αξιολογήσουν και να τους χρησιμοποιήσουν αποδοτικά. • Να υλοποιήσουν έναν κατανεμημένο αλγόριθμο επίτευξης αμοιβαίου αποκλεισμού. • Να εφαρμόσουν τεχνικές αμοιβαίου αποκλεισμού σε μελέτες περιπτώσεων (με Java/C). • Να κατανοήσουν τα θέματα συγχρονισμού και κλειδωμάτων και να τα εφαρμόσουν σε εφαρμογές διαχείρισης διεργασιών σε κατανεμημένα συστήματα. • Να εφαρμόσουν μεθόδους ανίχνευσης και εντοπισμού αδιεξόδου σε κατανεμημένες διεργασίες. • Να υλοποιούν κατανεμημένα πρωτόκολλα σε JAVA/C (με χρήση βιβλιοθηκών) εφαρμόζοντας μεθόδους συγχρονισμού της επικοινωνίας. • Να αναπτύξουν μια κατανεμημένη εφαρμογή με βάση το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή. • Να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των σύγχρονων τάσεων σχεδιασμού και υποστήριξης ευρείας κλίμακας υπολογιστικών συστημάτων και εφαρμογών πάνω από δίκτυα.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	A. S. Tanenbaum, M. Van Steen, Κατανεμημένα συστήματα, Αρχές & Υποδείγματα, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2005 Ι. Κάβουρας, Γ. Ξυλωμένος, Γ. Μήλης, Κ. Ρουκουνάκη, Κατανεμημένα συστήματα με Java, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2005
--------------	--

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Υπολογιστικά συστήματα και μοντέλα κατανεμημένων συστημάτων, κατανεμημένες δομές, βασικές έννοιες.	Tan: 1.1, 1.2 Καβ: 1.1, 1.2
2	Υλικό και λογισμικό, υπηρεσίες, το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή, peer-to-peer σύστημα.	Tan: 1.3, 1.4, 1.5 Καβ: 1.3, 1.4
3	Επικοινωνία στα κατανεμημένα συστήματα (πρωτόκολλα), σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία, επικοινωνία με μηνύματα και υποδοχές (message & stream-oriented), απομακρυσμένη κλήση διαδικασιών.	Tan: 2.1-2.5 Καβ: 2.1, 7.1-7.5, 9.1-9.3
4	Ονομασίες, εντοπισμός κινητών οντοτήτων, τηλε-κλήση υποπρογράμματος, βασική λειτουργία, μεταβίβαση παραμέτρων, ασύγχρονη τηλε-κλήση.	Tan: 2.2, 4.1, 4.2 Καβ: 13.1
5	Κατανεμημένη υπηρεσία ονομάτων, κατανεμημένη υπηρεσία αρχείων.	Tan: 4.1, 4.2, 10.1 Καβ: 13.2
6	Κατανεμημένες διεργασίες και νήματα, πελάτες και εξυπηρετητές, μετανάστευση κώδικα (code migration).	Tan: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Καβ: 10.1-10.4, 12.1-12.3
7	Συγχρονισμός, αμοιβαίος αποκλεισμός, κατανεμημένες συναλλαγές, έλεγχος ταυτοχρονισμού, κλειδώματα, ταξινόμηση με βάση τις χρονοσφραγίδες.	Tan: 5.1-5.6 Καβ: 2.1-2.2, 3.1-3.3, 15.5
8	Συνέπεια και αντιγραφή, συναίνεση και επικύρωση, μοντέλα συνέπειας, συνέπεια μνήμης, κατανεμημένα πρωτόκολλα, δημιουργία πανομοιωτύπων.	Tan: 6.1-6.4 Καβ: 19.1-19.5
9	Κατανεμημένα συστήματα αρχείων, βασικές αρχές και συγκρίσεις.	Tan: 10.1, 10.4 Καβ: 14.1, 14.2
10	Κατανεμημένα λειτουργικά συστήματα, κατανεμημένα (ενδιάμεσα - middleware) λογισμικά δικτύου (βασισμένα σε αντικείμενα και συντεταγμένες), κατανεμημένα αντικείμενα.	Tan: Κεφ.9 Καβ: 16.1-16.3, 17.1-17.2
11	Ασφάλεια κατανεμημένων συστημάτων, κρυπτογράφηση, πιστοποίηση αυθεντικότητας.	Tan: 8.1-8.2 Καβ: 20.1, 20.4
12	Έλεγχος πρόσβασης και διαχείριση ασφάλειας σε κατανεμημένα συστήματα.	Tan: 8.3, 8.4 Καβ: 20.2, 20.5
13	Μελέτη περίπτωσης: το σύστημα CORBA.	Tan: 9.1 Καβ: Κεφ.18

ΚΩΔΙΚΟΣ	736
ΤΙΤΛΟΣ	Μεταγλωττιστές
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Επιλογής Υποχρεωτικό Ειδικότητας
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Το μάθημα περιλαμβάνει τέσσερες ενότητες: (α) κανονικές εκφράσεις και λεξική ανάλυση, (β) γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα και συντακτική ανάλυση, (γ) σημασιολογική ανάλυση και (δ) δημιουργία κώδικα.
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΣΤΟΧΟΙ	Ο στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στο επιστημονικό πεδίο των μεταγλωττιστών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα πρέπει: 1. Να έχει μια γενική άποψη για τους μεταγλωττιστές και να μπορεί να περιγράψει λεξικές μονάδες με κανονικές εκφράσεις (ΚΕ). 2. Να έχει κατανοήσει τη μετατροπή ΚΕ σε μη προσδιοριστικά πεπερασμένα αυτόματα (ΜΠΠΑ). Τη μετατροπή των ΜΠΠΑ σε προσδιοριστικά πεπερασμένα (ΠΠΑ). Τη μετατροπή των ΠΠΑ σε βέλτιστα ΠΠΑ. 3. Να προγραμματίζει ΠΠΑ και να υλοποιεί λεξικούς αναλυτές.

	4. Να έχει καταλάβει την έννοια των γραμματικών χωρίς συμφραζόμενα (ΓΧΣ), τη χρήση τους στην περιγραφή γλωσσών προγραμματισμού και τη συντακτική ανάλυση προγραμμάτων. 5. Να έχει κατανοήσει την καθοδική συντακτική ανάλυση με τη μέθοδο recursive descent. 6. Να έχει κατανοήσει την ανοδική συντακτική ανάλυση με τη μέθοδο LALR. 7. Να μπορεί να χρησιμοποιεί γεννήτριες συντακτικών αναλυτών. 8. Να μπορεί να χρησιμοποιεί τις γραμματικές ιδιοτήτων για τη στατική σημασιολογική ανάλυση των προγραμμάτων και τη δημιουργία αφαιρετικών συντακτικών δένδρων. 9. Να γνωρίζει τον τρόπο απεικόνισης τύπων και δεδομένων των γλωσσών προγραμματισμού στη μνήμη του υπολογιστή. 10. Να γνωρίζει τον κώδικα (Pentium) που δημιουργείται για τις διάφορες εντολές των γλωσσών προγραμματισμού και ιδιαίτερα της γλώσσας YAPL. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Λάζος, Κατσαρός, Καραϊσκος, "Μεταγλωττιστές: Θεωρία και πράξη", 3 έκδοση, 2004. Παπασπύρου, Σκορδαλάκης, "Μεταγλωττιστές", Συμμετρία, 2002.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στους μεταγλωττιστές. Λεξική ανάλυση-κανονικές εκφράσεις	Λάζος: κεφάλαιο 1 κεφάλαιο 2 (2.1,2.2)
2	Λεξική ανάλυση-πεπερασμένα αυτόματα	Λάζος: κεφάλαιο 2 (2.3)
3	Λεξική ανάλυση-προγραμματισμός πεπερασμένων αυτομάτων	Λάζος: κεφάλαιο 2 (2.3 - 2.5)
4	Γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα. Συντακτική ανάλυση.	Λάζος: κεφάλαιο 3 (3.1 - 3.7)
5	Καθοδική συντακτική ανάλυση.	Λάζος: κεφάλαιο 3 (3.8)
6	Ανοδική συντακτική ανάλυση.	Λάζος: κεφάλαιο 3 (3.9)
7	Ανοδική συντακτική ανάλυση.	Λάζος: κεφάλαιο 3 (3.10 – 3.11)
8	Στατική σημασιολογική ανάλυση-γραμματικές ιδιοτήτων.	Λάζος: κεφάλαιο 4 (4.1,4.2)
9	Στατική σημασιολογική ανάλυση-γραμματικές ιδιοτήτων.	Λάζος: κεφάλαιο 4 (4.3 - 4.6)
10	Αρχιτεκτονική των επεξεργαστών Pentium και της συμβολικής τους γλώσσας.	Λάζος: παράρτημα Α
11	Απεικόνιση τύπων και δεδομένων στη μνήμη.	Λάζος: κεφάλαιο 6
12	Δημιουργία κώδικα για εντολές.	Λάζος: κεφάλαιο 7
13	Δημιουργία κώδικα στη YAPL.	Λάζος: κεφάλαιο 9

ΚΩΔΙΚΟΣ	737
ΤΙΤΛΟΣ	Ποιότητα Λογισμικού
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Επιλογής Υποχρεωτικό Ειδικότητας
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Εργαστήριο
ΔΜ	6
ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Εισαγωγή στην Ποιότητα Λογισμικού (ΠΛ). Πρότυπα ποιότητας και ISO-9126. Διασφάλιση Ποιότητας (ΔΠ) λογισμικού. Δραστηριότητες της ΔΠ στην επαλήθευση και επικύρωση λογισμικού. Τεχνολογία ποιότητας συστημάτων λογισμικού. Εκτίμηση και βελτίωση ΠΛ. Βασικές ενέργειες και διαδικασίες ελέγχου στο πλαίσιο της ΔΠ. Λειτουργικός και δομικός έλεγχος. Αυτοματοποίηση, διαχείριση και δραστηριότητες ελέγχου. Τεχνικές ελέγχου λογισμικού (πίνακες επαλήθευσης, διαμεριστική κάλυψη, ανάλυση συννοριακών τιμών, ροή δεδομένων, κάλυψη δομών). Προσαρμογή, εξειδίκευση και ένταξη τεχνικών ελέγχου.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. Να εφαρμόζουν βασικούς κανόνες και μεθοδολογίες για τη διασφάλιση λογισμικού υψηλής στάθμης. 2. Να εντοπίζουν και να διαχειρίζονται ελαττώματα λογισμικού εφαρμόζοντας διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας. 3. Να εφαρμόζουν προβλεπόμενες διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας για την επαλήθευση και επικύρωση του εξεταζόμενου λογισμικού. 4. Να εφαρμόζουν διαφόρων τύπων τεχνικές ελέγχου ανάλογα με την ιδιαιτερότητα του

	εξεταζόμενου λογισμικού. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Jeff Tian, Software Quality Engineering Testing, Quality Assurance, and Quantifiable Improvement, IEEE Computer Society, John Wiley & Sons, 2005.

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στην Ποιότητα Λογισμικού (ΠΛ). Προσεγγίσεις, επεκτάσεις και προοπτικές. Πρότυπα ποιότητας και ISO-9126. Ορθότητα και ελαττώματα λογισμικού. Ο ρόλος της ΠΛ στην τεχνολογία Λογισμικού.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 2 (2.1 – 2.4)
2	Διασφάλιση Ποιότητας (ΔΠ) λογισμικού. Επισκόπηση βασικών δραστηριοτήτων ΔΠ σχετικών με τα ελαττώματα. Πρόληψη, μείωση και ανάλυση ελαττωμάτων λογισμικού.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 3 (3.1 - 3.4)
3	Διαχείριση ανακαλυφθέντων ελαττωμάτων μέσω ενεργειών ΔΠ. Παρέμβαση της ΔΠ στις διαδικασίες λογισμικού (ανάπτυξη, συντήρηση κλπ.). Δραστηριότητες της ΔΠ στην επαλήθευση και επικύρωση λογισμικού.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 4 (4.1 - 4.4)
4	Τεχνολογία ποιότητας συστημάτων λογισμικού (δραστηριότητες και διαδικασία). Σχεδιασμός ποιότητας: τοποθέτηση στόχων, διαμόρφωση στρατηγικής. Εκτίμηση και βελτίωση ΠΛ. Τεχνολογία ποιότητας στις διαδικασίες λογισμικού.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 5 (5.1 – 5.5)
5	Έλεγχος λογισμικού: απόδοση βασικών εννοιών, αναγκαιότητα και σκοποί χρήσης. Βασικές ενέργειες και διαδικασίες ελέγχου στο πλαίσιο της ΔΠ.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 6 (6.1 - 6.2)
6	Λειτουργικός και δομικός έλεγχος λογισμικού: αντικείμενα, εστίαση και επίπεδα ελέγχου. Συνοπτική περιγραφή λειτουργικού (black-box testing) και δομικού (white-box testing) ελέγχου.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 6 (6.3 – 6.4)
7	Αυτοματοποίηση, διαχείριση και δραστηριότητες ελέγχου: σχεδιασμός, προετοιμασία, εκτέλεση, ανάλυση και εκτίμηση αποτελεσμάτων. Ρόλοι και αρμοδιότητες ανθρώπινου δυναμικού. Αυτοματοποίηση φάσεων ελέγχου.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 7 (7.1 – 7.5)
8	Έλεγχος λογισμικού βασισμένος σε πίνακες επαλήθευσης: κατηγορίες και χρήση πινάκων επαλήθευσης, προβλήματα – περιορισμοί. Έλεγχος διαμεριστικής κάλυψης: βασικές έννοιες και ορισμοί διαμέρισης.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 8 (8.1 – 8.2)
9	Διαμέριση χώρου εισόδων και έλεγχος λογισμικού (έννοιες, ορολογία, ορισμοί). Ιδιαιτερότητες και προβλήματα διαχείρισης συνδυασμών τιμών μεταξύ υποχώρων. Ανάλυση απλού χώρου εισόδων. Στρατηγική συνδυασμού ακραίου σημείου για μονοδιάστατους - πολυδιάστατους υποχώρους εισόδων.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 9 (9.1 - 9.2)
10	Στρατηγικές ελέγχου βασισμένες στην ανάλυση συνδυασμών τιμών. Ασθενής N x 1 και 1 x 1 στρατηγική: ανίχνευση μετατοπίσεων συνόρων, τυπικοί ορισμοί, παραδείγματα εφαρμογής.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 9 (9.3)
11	Έλεγχος ροής δεδομένων. Βασικές έννοιες θεωρίας γράφων. Γράφοι ροής. Στρατηγική επιλογής διαδρομών και ευαισθητοποίησή τους. Έλεγχος βρόχων.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 11 (11.1 – 11.2)
12	Εξάρτηση δεδομένων και έλεγχος ροής δεδομένων. Ενέργειες σε δεδομένα και σε εξαρτήσεις μεταξύ αυτών. Γράφος εξάρτησης δεδομένων. Αντιμετώπιση βρόχων. Έλεγχος λογισμικού βασισμένος στην έννοια της κάλυψης.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 11 (11.3 - 11.4)
13	Προσαρμογή, εξειδίκευση και ένταξη τεχνικών ελέγχου.	Jeff Tian: Κεφάλαιο 12

ΚΩΔΙΚΟΣ	993
ΤΙΤΛΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	Υποχρεωτικό ΔΟΝΑ
Ω/Εβδ	2 Θεωρία + 2 Φροντιστήριο
ΔΜ	6

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ	Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της επιστήμης του δικαίου. Εισαγωγή στην Κοινωνία της Πληροφορίας και των τηλεπικοινωνιών. Διοικητική Εποπτεία-Ρυθμιστικές Αρχές. Ηλεκτρονικό εμπόριο. Αρχές και κανόνες ονομασίας χώρων διαδικτύου. Θέματα Ιδιωτικότητας, προστασίας και ασφάλειας προσωπικών δεδομένων. Νομικά θέματα τηλεπικοινωνιών. Ηλεκτρονικό-Πληροφοριακό έγκλημα και αντιμετώπισή του.
ΣΤΟΧΟΙ	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν 1. να ιεραρχούν τους κανόνες δικαίου που περιέχουν διατάξεις Τεχνικής Νομοθεσίας με βάση κριτήρια όπως π.χ. α)ανάλογα με το όργανο που τους εξέδωσε, β)ανάλογα με την χωρική και χρονική εφαρμογή τους σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, κλπ.. 2. Να ορίζουν τις έννοιες: - α)Κοινωνία της Πληροφορίας - β)Δίκτυα- Διαδίκτυο και Υπηρεσίες του - γ)Ηλεκτρονικό έγγραφο 3. Να γνωρίζουν τις γενικές αρχές του Ηλεκτρονικού Εμπορίου και της Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας. 4. Να γνωρίζουν τις Εποπτικές και Ρυθμιστικές Αρχές που δραστηριοποιούνται στα πλαίσια της Κοινωνίας της Πληροφορίας και στον τομέα των Τηλεπικοινωνιών σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, καθώς και τις αρμοδιότητές τους. 5. Να γνωρίζουν με την διοικητική διαδικασία και τον ρόλο της ΕΕΤΤ: - α)για τη δημιουργία Ηλεκτρονικής Υπογραφής και - β)για τη δημιουργία ονομάτων χώρου στο διαδίκτυο (Domain names) 6. Να αξιολογήσουν συγκριτικά περιπτώσεις σύγκρουσης μεταξύ: επωνυμίας επιχείρησης- διακριτικού τίτλου-εμπορικού σήματος- domain name, με βάση τις αρχές που ισχύουν στο εμπόριο (π.χ. αρχή της χρονικής προτεραιότητας). 7. Με την παρουσίαση της νομοθεσίας και νομολογίας σχετικά με την προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα να είναι σε θέση να αξιολογήσουν περιπτώσεις προσβολής προσωπικών δεδομένων που χρήζουν προστασίας και να γνωρίζουν τις αρμοδιότητες της Αρχής Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα . 8. Να γνωρίζουν βασικά νομικά ζητήματα σχετικά με τη διαδικασία λήψης άδειας για τη λειτουργία κεραιών κινητής τηλεφωνίας καθώς και σχετικά με τον ρόλο της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας. 9. Να ορίζουν τις έννοιες: - α)Πληροφορικό έγκλημα και - β)Διαδικτυακό Έγκλημα και να γνωρίζουν τις διακρίσεις τους και την νομική αντιμετώπισή τους σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Τα παραπάνω συνιστούν και πλήρη λίστα εξεταστέων αντικειμένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	1) Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (http://e-class.teilar.gr) 2) Αλεξανδρίδου Ε. «Το δίκαιο του ηλεκτρονικού εμπορίου», Εκδόσεις Σάκκουλα, 2004 3) Βελέντζας Γ., «Δίκαιο Τεχνολογίας και Καινοτομίας», εκδόσεις JuS, 2008 4) Καλαμπούκα-Γιαννοπούλου Πόπη, «Δίκαιο συναλλαγών-προστασία καταναλωτών και των προσωπικών δεδομένων», εκδόσεις JuS, 2007 5) Ιγγλεζάκης Ι., «Δίκαιο της πληροφορικής», εκδόσεις Σακκουλα, β' έκδοση, 2008

ΕΒΔ	Διδακτέο αντικείμενο	Ύλη
1	Εισαγωγή στην Τεχνική Νομοθεσία. Ηλεκτρονικό δίκαιο. Διάκριση του ηλεκτρονικού δικαίου σε δημόσιο και ιδιωτικό. Πηγές τεχνικής νομοθεσίας. Ιεραρχία των κανόνων δικαίου.	1)Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδιο: Ορισμοί Κοινωνία της Πληροφορίας, Ηλεκτρονικό έγγραφο, Υπηρεσίες διαδικτύου. Doc στο http://e-class.teilar.gr) 2)Βελέντζας σελ. 13 3)Ιγγλεζάκης σελ.1

2	«Κοινωνία της πληροφορίας». Συνταγματική κατοχύρωση της συμμετοχής στην Κοινωνία της Πληροφορίας και της προστασίας της πληροφορικής αυτοδιάθεσης-ιδιωτικότητας.	1)Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδια: Ορισμοί Κοινωνία της Πληροφορίας, Ηλεκτρονικό έγγραφο, Υπηρεσίες διαδικτύου. Doc και Διατάξεις Συντάγματος, ΚΠολΔικ. Και Ποινικού Κώδικα για την Τεχνική Νομοθεσία. Doc στο http://e-class.teilar.gr) 2)Βελέντζας σελ. 15 3)Καλαμπούκα σελ.27
3	Ορισμός «Δίκτυα» (Νόμος 3431/2006 : περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών). Διάκρισή τους σε ανοιχτά και κλειστά. Ορισμός «Διαδίκτυο» . Προσφερόμενες από το διαδίκτυο υπηρεσίες. Ηλεκτρονικό έγγραφο.	1)Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδιο: Ορισμοί Κοινωνία της Πληροφορίας, Ηλεκτρονικό έγγραφο, Υπηρεσίες διαδικτύου. Doc στο http://e-class.teilar.gr) 2)Αλεξανδρίδου σελ. 41 3)Βελέντζας σελ. 21 4)Καλαμπούκα σελ. 18 5)Ιγγλεζάκης σελ. 175 και 289επ.
4	Εποπτικές και Ρυθμιστικές Αρχές που δραστηριοποιούνται στα πλαίσια της Κοινωνίας της Πληροφορίας και στον τομέα των Τηλεπικοινωνιών σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Αρμοδιότητές τους.	1)Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδια: Νόμος περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών ΦΕΚ. Pdf και Νόμος 2472/1997 προστασία προσωπικών δεδομένων. doc στο http://e-class.teilar.gr) 2)Βελέντζας σελ. 50 3)Ιγγλεζάκης σελ. 304
5	Ηλεκτρονικό εμπόριο (π.δ. 131/2003: Ηλεκτρονικό Εμπόριο κλπ). Ηλεκτρονικές συναλλαγές. Γενικές αρχές βιομηχανικής ιδιοκτησίας. Αθέμιτος Ανταγωνισμός.	1)Αλεξανδρίδου σελ. 1 και 2 2)Βελέντζας σελ. 51 επ. 3)Καλαμπούκα 15, 47 και 117επ. 4)Ιγγλεζάκης σελ. 152 επ.
6	Ηλεκτρονική υπογραφή. Ρυθμίσεις π.δ. 150/2001 για τις ηλεκτρονικές υπογραφές.	1)Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδια: ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ. Doc και Συχνές ερωτήσεις για τις ηλεκτρονικές υπογραφές και domain name.doc στο http://e-class.teilar.gr) 2)Αλεξανδρίδου σελ. 43 3)Βελέντζας σελ. 118επ 4)Καλαμπούκα σελ. 67 5)Ιγγλεζάκης σελ. 175 επ.
7	“Domain name”. Κατοχύρωση-προστασία. Αρχή της χρονικής προτεραιότητας. «Απόφαση ΕΕΤΤ 351/76/20-5-2005-Κανονισμός Διαχείρισης και Εκχώρησης Ονομάτων Χώρου (DOMAIN NAME) με κατάληξη .gr.»	1)Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδιο: Συχνές ερωτήσεις για τις ηλεκτρονικές υπογραφές και domain name.doc στο http://e-class.teilar.gr) 2)Αλεξανδρίδου σελ. 145επ. 152, 154,158 3)Βελέντζας σελ. 38επ 4)Ιγγλεζάκης σελ. 81 επ.
8	Αποφάσεις δικαστηρίων σχετικές με DOMAIN NAME. Ζητήματα προστασίας εμπορικής επωνυμίας, σήματος, διακριτικού τίτλου και domain name.	1)Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδιο: Νομολογία DOMAIN NAME στο http://e-class.teilar.gr) 2)Αλεξανδρίδου σελ. 166,167,168 3)Ιγγλεζάκης σελ. 86 επ.
9	ΠΡΟΟΔΟΣ	
10	Προστασία Δεδομένων Προσωπικού χαρακτήρα και της Ιδιωτικής ζωής στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών (Νόμος 3471/2006- τροποποίηση Ν. 2472/97) .	1)Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδιο: Νόμος 2472/1997 προστασία προσωπικών δεδομένων. Doc, άρθρα 2,4, και 5, στο http://e-class.teilar.gr)

		2)Καλαμπούκα σελ. 169 3)Βελέντζας σελ. 349επ 4)Ιγγλεζάκης σελ. 221
11	Αρμοδιότητες της Αρχής Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα. Κυρώσεις.	1)Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδιο: Νόμος 2472/1997 προστασία προσωπικών δεδομένων. Doc, άρθρα 15 και 19, στο http://e-class.teilar.gr) 2)Βελέντζας σελ. 360επ
12	Νομοθεσία και νομολογία για την κινητή τηλεφωνία (άρθρο 31 Ν. 3431/2006: Περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις). Αρμοδιότητες της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας.	Σημειώσεις από τον διδάσκοντα (φυλλάδιο: Νόμος περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών ΦΕΚ. Pdf, άρθρο 31, στο http://e-class.teilar.gr)
13	Ηλεκτρονικό -Πληροφορικό έγκλημα- Διαδικτυακό έγκλημα. Διακρίσεις τους. Νομοθετική αντιμετώπιση.	1)Βελέντζας σελ. 284επ 2)Ιγγλεζάκης σελ. 273-286