

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τίτλος Μαθήματος	Έξυπνα Κτήρια και Δομημένη Καλωδίωση				
Κωδικός Μαθήματος	<b>ELEC 0401</b>				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό				
Επίπεδο	5B				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Δ' Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα					
ECTS	5	Διαλέξεις / εβδομάδα	2	Εργαστήρια / εβδομάδα	3
Στόχος Μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να κατανοήσουν τις βασικές αρχές ενός έξυπνου κτηρίου, να χρησιμοποιούν τα πρότυπα, λογισμικό και πρωτόκολλα. Επιπρόσθετα θα κατανοήσουν τις βασικές αρχές ενός συστήματος δομημένης καλωδίωσης και να αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό και υλικά της δομημένης καλωδίωσης.				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Στο τέλος των μαθημάτων οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συγκροτούν τμήματα οικονομοτεχνικών μελετών για τον σχεδιασμό, την κατασκευή, την αναβάθμιση και την συντήρηση έξυπνων κτηρίων και δομημένης καλωδίωσης.</li> <li>• Προτείνουν τον κατάλληλο εξοπλισμό, υλικά και αναλώσιμα που θα χρησιμοποιήσουν με βάση τις προδιαγραφές τους, το κόστος τους, και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.</li> <li>• Περιγράφουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές των υλικών και ειδικών εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται.</li> <li>• Ερμηνεύουν τα σχέδια κυκλωμάτων των συστημάτων δομημένης καλωδίωσης και έξυπνων κτηρίων και χρησιμοποιούν τα κατάλληλα υλικά και εργαλεία για την υλοποίηση τους.</li> <li>• Εφαρμόζουν ειδικές γνώσεις και δεξιότητες, που αφορούν στη μελέτη, σχεδίαση, ανάλυση, κατασκευή, εγκατάσταση, και συντήρηση έξυπνων κτηρίων και δομημένης καλωδίωσης.</li> <li>• Εφαρμόζουν τους κανονισμούς &amp; τηρούν τα μέτρα προστασίας.</li> <li>• Εφαρμόζουν τεχνική ορολογία στην αγγλική γλώσσα.</li> </ul>				
Προαπαιτούμενα	Δ/Ε	Συναπαιτούμενα		Δ/Ε	
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p><u>Θεωρία:</u></p> <p><b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΞΥΠΝΑ ΚΤΗΡΙΑ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Το πρότυπο KNX. Εισαγωγή, αρχή λειτουργίας και δομή του συστήματος. Σύγκριση συμβατικής ηλεκτρικής εγκατάστασης φωτισμού και εγκατάστασης KNX.</li> <li>• Αναφορά στο έξυπνο σπίτι (smart home), εφαρμογές και συστήματα (π.χ. φωτισμός σκίαση, κλιματισμός, home cinema κ.α.).</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συσκευές και εξαρτήματα εγκαταστάσεων με KNX. Βασικές συσκευές και εξαρτήματα: συσκευές εισόδου/εξόδου/ενδείξεων/τηλεχειρισμού, συσκευές επικοινωνίας, αισθητήρες, ελεγκτές, θερμοστάτες.</li> <li>• Σύνθετες συσκευές. Πρωτόκολλο επικοινωνίας του KNX: διεύθυνση ομάδας, φυσική διεύθυνση, πρόγραμμα εφαρμογής, παράμετροι, στοιχεία επικοινωνίας, τύποι δεδομένων.</li> <li>• Το λογισμικό του KNX: Γνωριμία με το λογισμικό του ETS, βασικά χαρακτηριστικά, εγκατάσταση, βασικές επιλογές παραμέτρων προγράμματος. Εισαγωγή της βάσης δεδομένων, ρυθμίσεις, προγραμματισμός.</li> <li>• Οπτικοποίηση του Συστήματος με τη χρήση Οθονών χειρισμού KNX.</li> <li>• Ολοκληρωμένα Συστήματα Αυτοματισμού με τη χρήση του KNX. Συστήματα Ασφαλείας, Συστήματα κλιματισμού.</li> </ul> <p><b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πλεονεκτήματα δομημένης καλωδίωσης</li> <li>• Στοιχεία τυπικού συστήματος δομημένης καλωδίωσης (Οριζόντια καλωδίωση, Λήψεις φωνής ή δεδομένων)</li> <li>• Είδη δικτύων, τοπολογία, πρωτόκολλα, λειτουργικά συστήματα, είδη καλωδίωσης και βυσμάτων.</li> <li>• Τυπικά Δίκτυα Δομημένης Καλωδίωσης: Όροι κλειδιά για τη δομημένη καλωδίωση , Server, Hub, Patch cord, κεντρικός κατανεμητής, κατανεμητής ορόφου, τοπικός κατανεμητής, λήψη τοίχου, τερματικό.</li> <li>• Τυποποίηση- κανονισμοί.</li> <li>• Καλώδια φωνής &amp; Δεδομένων: UTP – FTP CAT. 3/4/5e/6a/7a/8.1/8.2, IBM/ IEEE 802.3, καλώδια οπτικών ινών εσωτερικού – εξωτερικού χώρου</li> <li>• Μικροεξαρτήματα: οριολωρίδες, μπλόκ σύνδεσης, βύσματα ελέγχου, πρίζα RJ-45, τηλεπικοινωνιακός ρευματοδότης με coupler UTP/FTP/FIBER.</li> </ul> <p><u>Εργαστήριο:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εργαστηριακή άσκηση η οποία θα περιλαμβάνει τον προγραμματισμό και τον έλεγχο εγκατάστασης φωτισμού χρησιμοποιώντας το KNX.</li> <li>• Χρήση εργαλείων εγκατάστασης και όργανα ελέγχου εγκατάστασης δομημένης καλωδίωσης</li> <li>• Υλοποίηση και έλεγχος εγκατάστασης δομημένης καλωδίωσης, προγραμματισμός.</li> </ul>
<p>Μεθοδολογία Διδασκαλίας</p>	<p>Το διδακτικό προσωπικό επιλέγει μία ή περισσότερες από τις παρακάτω μεθόδους διδασκαλίας για την επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του μαθήματος (χωρίς να περιορίζεται σε αυτές):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. διαλέξεις,</li> <li>2. συζήτηση,</li> <li>3. περιπτώσιολογικές μελέτες,</li> <li>4. συνθετικές εργασίες,</li> <li>5. διερευνητική μέθοδο,</li> <li>6. εκπαιδευτικές επισκέψεις,</li> </ol>

	<p>7. παρουσιάσεις επισκεπτών,</p> <p>8. βιωματική μέθοδο στον χώρο εργασίας,</p> <p>9. εκμάθηση με πολυμέσα ηλεκτρονικής τεχνολογίας/ψηφιακές ικανότητες – ψηφιακή εκμάθηση/διδασκαλία,</p> <p>10. συνεντεύξεις με ειδικούς κλπ.</p>
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merz, H., Hansemann, T., Hubner, C., 2013, Building Automation – Communications Systems with EIB/KNX LON &amp; BACnet, Springer (Προχωρημένου Μαθησιακού Περιεχομένου)</li> <li>• Χρίστος Βασιλόπουλος, Γεράσιμος Κ. Παγιατάκης, 2013 Δομημένη Καλωδίωση Εκδ. Τζιόλας (Βασική)</li> <li>• Τουλόγλου, Στέφανος, 2006, EIB/KNX Τεχνική Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων, Εκδόσεις ΙΩΝ (Βασική)</li> </ul>
Αξιολόγηση	<p>Συμμετοχή στο μάθημα 10%</p> <p>Συνεχής αξιολόγηση (εκπόνηση εργασιών) 20%</p> <p>Ενδιάμεση εξέταση 30%</p> <p>Τελική εξέταση 40%</p>
Γλώσσα	Ελληνική