

| | | | |
|---|--|--------------------|---|
| Σχολή | Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α. | | |
| Τμήμα | Μηχανολόγων Μηχανικών | | |
| Επίπεδο σπουδών | Προπτυχιακό | | |
| Κωδικός μαθήματος | MM006Y01 | Εξάμηνο σπουδών | 6 |
| Τίτλος μαθήματος | Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί | | |
| Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες | Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας | Πιστωτικές μονάδες | |
| Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις | 5 | 6.5 | |
| Εργαστηριακές ασκήσεις | | | |
| Τύπος μαθήματος | Επιστημονικής περιοχής (Ειδικού Υποβάθρου) | | |
| Είδος μαθήματος | Υποχρεωτικό (Υ) | | |
| Προσπαιτούμενα μαθήματα | - | | |
| Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων | Ελληνική | | |
| Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus | Ναι | | |
| Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url) | | | |
| β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες | | | |
| β1. Μαθησιακά αποτελέσματα | | | |
| <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι ικανοί:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Διακρίνουν τα συστήματα ανοικτού και κλειστού βρόχου. - Αναγνωρίζουν και να αποτυπώνουν τη ροή πληροφορίας με τη μορφή δομικού διαγράμματος. - Υπολογίζουν την απόκριση απλών δυναμικών συστημάτων, στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας. - Εκτιμούν προσεγγιστικά τα δυναμικά χαρακτηριστικά φυσικών συστημάτων. - Καταstrώνουν σχέδια διασύνδεσης επιμέρους μονάδων για τη σύνθεση συστημάτων ελέγχου. - Αναγνωρίζουν και να αξιολογούν τεχνικά μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται στις εφαρμογές αυτοματισμών. - Αναπτύσσουν απλές εφαρμογές συνδυαστικών και ακολουθιακών συστημάτων αυτοματοποίησης. - Σχεδιάζουν και να προγραμματίζουν εφαρμογές αυτοματισμού χρησιμοποιώντας μικρο-ελεγκτές και Προγραμματιζόμενους Λογικούς Ελεγκτές (PLC). | | | |
| β2. Γενικές ικανότητες | | | |
| <p>Το μάθημα αποσκοπεί να συμβάλει στην απόκτηση των εξής γενικών ικανοτήτων:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών διαδικτύου και βιβλιογραφικής έρευνας και δικτύωσης. - Ικανότητα για λήψη αποφάσεων, μέσω της επεξεργασίας λύσεων και μέσω της επεξεργασίας επιλογών για την εκπόνηση των αντιθέμενων εργασιών και ασκήσεων. - Ικανότητα για αυτόνομη εργασία, μέσω της εκπόνησης ατομικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων. - Ικανότητα για ομαδική εργασία, μέσω της εκπόνησης ομαδικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων. - Ικανότητα σχεδιασμού και διαχείρισης έργων, μέσω της ανάληψης και εκπονησης ολοκληρωμένων εργασιών. | | | |
| γ) Περιεχόμενο του μαθήματος | | | |

Δομή και λειτουργία βιομηχανικών συστημάτων αυτοματισμού για τη διαχείριση της ηλεκτρομηχανικής, πνευματικής, υδραυλικής ισχύος. Ηλεκτρική κίνηση, διατάξεις τροφοδοσίας και κυκλώματα ελέγχου των ηλεκτρικών κινητήρων και συστημάτων ισχύος. Πνευματική κίνηση, στοιχεία, κυκλώματα και διατάξεις ελέγχου των πνευματικών κινητήρων και συστημάτων ισχύος. Υδραυλική κίνηση, στοιχεία, κυκλώματα και διατάξεις ελέγχου των υδραυλικών κινητήρων και συστημάτων ισχύος. Αυτοματισμός διακριτών καταστάσεων: συνδυαστικός αυτοματισμός, ακολουθιακός αυτοματισμός, απεικόνιση της λογικής με διαγράμματα επαφών και διαγράμματα καταστάσεων Προδιαγραφή συστημάτων ακολουθιακού αυτοματισμού: οργάνωση του συστήματος αυτοματισμού, πίνακες εισόδου-εξόδου, σύνδεση περιφερειακών και στοιχείων προγραμματισμού. Σύγχρονοι αυτοματισμοί - Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές (P.L.C.), δομή και λειτουργία PLC, βασικές αρχές προγραμματισμού, διαδικασία εφαρμογής PLC σε απλά συστήματα. Ολοκληρωμένα συστήματα αυτοματισμού SCADA και DCS στη βιομηχανία.

δ) Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι - αξιολόγηση

| | | |
|----------------------|---|---------------------------------|
| Τρόπος παράδοσης | Στην αίθουσα διδασκαλίας. | |
| Χρήση Τ.Π.Ε. | <ul style="list-style-type: none"> - Λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα - Οπτικοακουστικό υλικό - Ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης - Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα | |
| Οργάνωση διδασκαλίας | <i>Δραστηριότητα</i> | <i>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</i> |
| | Διαλέξεις | 26 |
| | Φροντιστηριακές ασκήσεις | 13 |
| | Εργαστηριακές ασκήσεις | 26 |
| | Υπολογιστικές ασκήσεις | |
| | Αυτοτελής μελέτη | 91 |
| | Σύνολο μαθήματος | 156 |
| Αξιολόγηση φοιτητών | Ενδιάμεση αξιολόγηση και γραπτή τελική εξέταση. Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, ομαδικές εργασίες και γραπτή εξέταση ή παρουσίαση, ανά περίπτωση μελέτης. | |

ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία

1. Σκαρπέτης Μ., Κουμπουλής Φ.Ν. *Αυτόματος Έλεγχος Υδραυλικών κ Πνευματικών Συστημάτων*. ΕΑΗΣΒ - Αποθετήριο «Κάλλιπος».
2. Petruzella F. (2018). *Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές*. Α. Τζιόλας κ Υιοί.
3. Χασάπης Γ. (2016). *Μηχανική Λογισμικού Συστημάτων Βιομηχανικού Ελέγχου*. ΕΑΗΣΒ - Αποθετήριο «Κάλλιπος».
4. Borelbach K. H., Kraemer G., Mock W. (1996). *Αυτοματισμοί Ψηφιακού Ελέγχου με PLC SIMATIC*. Μ. Παρίκου κ Σια.
5. Dunning G. (2005). *Introduction to Programmable Logic Controllers*. Thomson-Delmar.