

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	<904>	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Θ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες Μορφές Διδασκαλίας	4	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική, Αγγλική		
ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	idpe.uniwa.gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει γνώσεις σε ένα εξειδικευμένο πεδίο της Διοικητικής Επιστήμης και συγκεκριμένα αυτό της χρήσης ποσοτικών μεθόδων για τη λήψη επιχειρησιακών αποφάσεων, σε προβλήματα οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας. Ειδικότερα, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να επιλύουν προβλήματα που αφορούν την εύρεση ελάχιστης/κρίσιμης διαδρομής, τη χρήση μεθόδων βελτιστοποίησης σε φόρτωση και δίκτυα, τον έλεγχο παραγωγής και την επέκταση της παραγωγικής ικανότητας, την κατανομή υλικών/πόρων και τη διαχείριση αποθεμάτων (inventory), την αντικατάσταση εργαλείων και μηχανολογικού εξοπλισμού, τον προγραμματισμό επενδύσεων, καθώς και τη λήψη απόφασης σε συνθήκες αβεβαιότητας. Ο φοιτητής εκκινεί με γνώσεις που αποκτήθηκαν σε μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων και που προέρχονται από διαφορετικά επιστημονικά πεδία, όπως είναι τα Διακριτά Μαθηματικά και ο προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών, ώστε να συνδυάζει και να αξιοποιεί με καινοτόμο τρόπο τις γνώσεις αυτές εφαρμόζοντας μεθόδους λήψης αποφάσεων σχετικών με τη βέλτιστη λειτουργία ενός παραγωγικού συστήματος.

Ως αποτέλεσμα της διδασκαλίας, ο φοιτητής αναπτύσσει εξειδικευμένες επιστημονικές δεξιότητες στην αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών, στην προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, τη λήψη αποφάσεων, την αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία, την άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, την προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Τέτοιες δεξιότητες του επιτρέπουν να προωθήσει την ενσωμάτωση καινοτόμων πρακτικών στην παραγωγή αγαθών, οι οποίες θα αυξάνουν την παραγωγικότητα και θα μειώνουν το κόστος παραγωγής.

Ικανότητες

Εξασκώντας συστηματικά τις παραπάνω δεξιότητες και τις διατιθέμενες γνώσεις, ο φοιτητής αναπτύσσει ικανότητες τέτοιες ώστε να διατυπώνει και να επιλύει προβλήματα πολυσταδιακών αποφάσεων με τη χρήση αναδρομικών εξισώσεων και σχέσεων, να βρίσκει την κατάλληλη ακολουθία αποφάσεων για την επίλυση ενός σύνθετου και μεγάλης κλίμακας προβλήματος βελτιστοποίησης και να χρησιμοποιεί μεθόδους δυναμικού προγραμματισμού για την επίτευξη της βέλτιστης απόδοσης ενός παραγωγικού συστήματος.

Γενικές Ικανότητες

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών: Η σχεδίαση στρατηγικών επίβλεψης και ελέγχου για ένα σύστημα βασίζεται στην ανάπτυξη ικανοτήτων ανάλυσης, μελέτης και σύνθεσης δεδομένων της λειτουργίας του συστήματος με χρήση των σχετικών τεχνολογιών.

2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις: Η διαδικασία σχεδιασμού λύσεων ελέγχου συστήματος απαιτεί την ικανότητα προσαρμογής του σχεδιαστή σε νέες απαιτήσεις αναφορικά με την απόδοση και τη λειτουργία των εφαρμογών.

3. Λήψη αποφάσεων: Η διαδικασία σχεδιασμού λύσεων ελέγχου συστήματος από τη φύση της

αναπτύσσει την ικανότητα του σχεδιαστή για λήψη αποφάσεων κατά το σχεδιασμό εφαρμογών.

4. Αυτόνομη εργασία: Η ανάλυση και αξιολόγηση μιας εφαρμογής με χρήση τεχνολογιών επίβλεψης και ελέγχου συστημάτων, αναπτύσσει την ικανότητα αυτόνομης παραγωγής ολοκληρωμένων τεχνικών λύσεων.

5. Ομαδική εργασία: Η δυνατότητα μελέτης σύγχρονων ευρέως χρησιμοποιούμενων εφαρμογών επίβλεψης και ελέγχου σε εργαστηριακό περιβάλλον και ομάδες εργασίας προάγει την ικανότητα συνεργασίας.

6. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον: Η εφαρμογή καινοτόμων και ευρέως χρησιμοποιούμενων μεθόδων επίβλεψης ελέγχου σε συστήματα που ενσωματώνουν συνιστώσες από πολλά τεχνικά πεδία βασίζεται εις (αλλά και προάγει) την ικανότητα εργασίας σε ομάδες με διεπιστημονική σύνθεση.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ντετερμινιστικός δυναμικός προγραμματισμός:

- Πεπερασμένα δέντρα αποφάσεων, δυναμικά δίκτυα προγραμματισμού, αρχή βελτιστοποίησης.
- Αναδρομικές εξισώσεις δυναμικού προγραμματισμού, προβλήματα ελάχιστης διαδρομής.
- Μέθοδος κρίσιμης διαδρομής, εφαρμογές στον έλεγχο παραγωγής, στην κατανομή πόρων, στην επέκταση παραγωγικής ικανότητας, στην αντικατάσταση εξοπλισμού.

Στοχαστικός δυναμικός προγραμματισμός:

- Στοχαστικά προβλήματα ελάχιστης διαδρομής.
- Μαρκοβιανές διεργασίες απόφασης.
- Εφαρμογές σε προβλήματα αποθέματος (inventory).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο, στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας στο εργαστήριο.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα πρότυπα ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	100
	Σεμινάρια	
	Εργαστηριακή Άσκηση	
	Ασκήσεις	30
	Εκπονηση εργασιών	
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	
	Εκπόνηση μελέτης (project)	
	Ανάλυση βιβλιογραφίας	
	Αυτοτελής μελέτη	
	Σύνολο Μαθήματος:	130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική, Αγγλική Μέθοδοι Αξιολόγησης: 1. Γραπτή τελική εξέταση, με ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων: 60%. 2. Εργαστηριακές εργασίες ή/και Πρόοδοι: 40%.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Eric Denardo, Dynamic Programming: Models and Applications, Dover, May 2003.
2. Sheldon Ross, Introduction to Stochastic Dynamic Programming, Academic Press, New York, 1983.
3. Μάρκος Παπαγεωργίου, Δυναμικός Προγραμματισμός, Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά, 2011.
4. Γεώργιος Βασιλειάδης, Σημειώσεις Δυναμικού Προγραμματισμού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Μαθηματικών, Θεσσαλονίκη, 2012.
5. D.R. Anderson, D.J. Sweeney, T.A. Williams, K. Martin, Διοικητική Επιστήμη - Ποσοτικές

μέθοδοι για τη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, 2014.

6. ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Μηχανικού Βιομηχανικής Σχεδίασης κ' Παραγωγής

7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7 (ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)

Γνώσεις

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει γνώσεις σε ένα εξειδικευμένο πεδίο της Διοικητικής Επιστήμης και συγκεκριμένα αυτό της χρήσης ποσοτικών μεθόδων για τη λήψη επιχειρησιακών αποφάσεων, σε προβλήματα οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας. Ειδικότερα, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να επιλύουν προβλήματα που αφορούν την εύρεση ελάχιστης/κρίσιμης διαδρομής, τη χρήση μεθόδων βελτιστοποίησης σε φόρτωση και δίκτυα, τον έλεγχο παραγωγής και την επέκταση της παραγωγικής ικανότητας, την κατανομή υλικών/πόρων και τη διαχείριση αποθεμάτων (inventory), την αντικατάσταση εργαλείων και μηχανολογικού εξοπλισμού, τον προγραμματισμό επενδύσεων, καθώς και τη λήψη απόφασης σε συνθήκες αβεβαιότητας. Ο φοιτητής εκκινεί με γνώσεις που αποκτήθηκαν σε μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων και που προέρχονται από διαφορετικά επιστημονικά πεδία, όπως είναι τα Διακριτά Μαθηματικά και ο προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών, ώστε να συνδυάζει και να αξιοποιεί με καινοτόμο τρόπο τις γνώσεις αυτές εφαρμόζοντας μεθόδους λήψης αποφάσεων σχετικών με τη βέλτιστη λειτουργία ενός παραγωγικού συστήματος.

Δεξιότητες

Ως αποτέλεσμα της διδασκαλίας, ο φοιτητής αναπτύσσει εξειδικευμένες επιστημονικές δεξιότητες στην αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών, στην προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, τη λήψη αποφάσεων, την αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία, την άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, την προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Τέτοιες δεξιότητες του επιτρέπουν να προωθήσει την ενσωμάτωση καινοτόμων πρακτικών στην παραγωγή αγαθών, οι οποίες θα αυξάνουν την παραγωγικότητα και θα μειώνουν το κόστος παραγωγής.

Ικανότητες

Εξασκώντας συστηματικά τις παραπάνω δεξιότητες και τις διατιθέμενες γνώσεις, ο φοιτητής αναπτύσσει ικανότητες τέτοιες ώστε να διατυπώνει και να επιλύει προβλήματα πολυσταδιακών αποφάσεων με τη χρήση αναδρομικών εξισώσεων και σχέσεων, να βρίσκει την κατάλληλη ακολουθία αποφάσεων για την επίλυση ενός σύνθετου και μεγάλης κλίμακας προβλήματος βελτιστοποίησης και να χρησιμοποιεί μεθόδους δυναμικού προγραμματισμού για την επίτευξη της βέλτιστης απόδοσης ενός παραγωγικού συστήματος.

8. ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Ο Θεόδωρος Γκανέτσος είναι Καθηγητής στο Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης και Παραγωγής (Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, 2014 έως σήμερα) Διευθυντής του Θεσμοθετημένου Εργαστηρίου «Μη-καταστροφικών ελέγχων» με γνωστικό αντικείμενο «Ηλεκτρονικά Ισχύος με έμφαση στο σχεδιασμό μικροηλεκτρονικών διατάξεων ισχύος».

Στα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνονται: Εφαρμογές μη καταστροφικών τεχνικών στη μελέτη ημιαγωγίμων νανοδομών για το προσδιορισμό ατελειών, εφαρμογές μη καταστροφικών τεχνικών στο προσδιορισμό οπτικών και ηλεκτρικών ιδιοτήτων σε υλικά για φωτοβολταϊκά, Χρήση φορητών μη-καταστροφικών τεχνικών για in-situ ανάλυση, ποιοτική και ποσοτική, αρχαιολογικών ευρημάτων, προσδιορισμός χρωστικών και ταυτοποίηση υλικών σε πίνακες, με in-situ φασματοσκοπικές τεχνικές σε Μουσεία (Museums) και Πινακοθήκες (Galleries). Έχει λάβει βράβευση από την DAAD για τον σχεδιασμό και υλοποίηση αυτόματου συστήματος σάρωσης με τη τεχνική Raman σε έργα τέχνης (πίνακες). Το εργαστήριο έχει διοργανώσει με επιτυχία σειρά σεμιναρίων (Θεωρία και Εργαστηριακές μετρήσεις) στον Πειραιά, στο Βόλο και στη Λάρισα. Οι εκπαιδευόμενοι Απόφοιτοι Αρχαιολόγοι, Συντηρητές, Ιστορικοί Τέχνης, Φυσικοί, Χημικοί, εκπαιδεύονται στη χρήση φορητών μη-καταστροφικών τεχνικών σε τέχνηρα. Με την ολοκλήρωση του σεμιναρίου (πιστοποιητικό παρακολούθησης ΚΕΔΙΒΙΜ) παραγματοποιούν οι ίδιοι μετρήσεις σε συνεργαζόμενα Μουσεία Βιβλιοθήκες ή Κέντρα Πολιτισμού.

Ο Ευάγγελος Χ. Παπακίτσος είναι μέλος του ΕΔΙΠ (Δρ.) στο Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής (Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, από τον Φεβρουάριο 2019) με

γνωστικά αντικείμενα τη Φυσική και τα Πληροφοριακά Συστήματα (MSc) με έμφαση στις Ανθρωπιστικές Επιστήμες (Δρ.). Στα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνονται: η οργάνωση και διοίκηση έργων Πληροφορικής και Εκπαίδευσης, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας, σε εφαρμογές που συμπεριλαμβάνουν τη γλωσσική ανάλυση, την επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής, την αυτόματη μετάφραση και την αρχαιογλωσσολογία στην ψηφιοποίηση της γραπτής πολιτιστικής κληρονομιάς, η εφαρμογή διαχειριστικών μεθόδων στην προστασία του περιβάλλοντος (φυσικού, πολιτισμικού και κοινωνικού), οι μέθοδοι εκπαίδευσης και η διδακτική τόσο της κατάρτισης/επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών όσο και των τεχνολογικών μαθημάτων/αντικειμένων, η εφαρμογή νέων τεχνολογιών στη Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας. Ο Ε.Χ. Παπακίτσος διαθέτει σειρά δημοσιεύσεων σε ελληνικά και διεθνή επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια, ενώ έχει επιπλέον δημοσιευμένο έργο που αποτελείται από μονογραφίες, επιστημονικά δοκίμια, εκπαιδευτικά εγχειρίδια και τεκμηρίωση λογισμικού.