

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΜΠ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	-		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	5277	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ/ECTS</b>	
Διαλέξεις και Φροντιστηριακές Ασκήσεις	3	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:</b>	Ειδικού Υποβάθρου/Ειδικότητας		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Στατιστική και σχεδιασμός πειραμάτων		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):</b>	<a href="https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1307&amp;lang=el">https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1307&amp;lang=el</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τα μαθηματικά εργαλεία και την μεθοδολογία για Βελτίωση Ποιότητας προϊόντων, διεργασιών και υπηρεσιών. Το μάθημα αναφέρεται στη Διασφάλιση και τον Έλεγχο Ποιότητας προϊόντων (ή διεργασιών ή υπηρεσιών) με εργαλεία από τη Στατιστική.</p> <p>Θα γίνει εισαγωγή του κλασσικού ορισμού της ποιότητας, στους φοιτητές, που είναι η ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη/καταναλωτή από τον παραγωγό/προμηθευτή, όταν οι ανάγκες ορίζονται από τον ίδιο τον πελάτη, ο οποίος μπορεί να είναι ένα άτομο (B2C) ή μια συλλογικότητα, π.χ., καταναλωτικό κοινό, άλλη επιχείρηση (B2B), ρυθμιστική αρχή.</p> <p>Οι φοιτητές θα μπορούν να αντιμετωπίζουν προβλήματα που αναφέρονται σε: (1) Βελτίωση Ποιότητας για υπάρχοντα προϊόντα και (2) Ποιότητα-στο-Σχεδιασμό νέων προϊόντων. Η Βελτίωση Ποιότητας αποτελεί αντικείμενο του μαθήματος το οποίο περιγράφεται εδώ.</p> <p>Διδάσκεται μεθοδολογία για Βελτίωση Ποιότητας, η οποία περιλαμβάνει τα εξής στάδια: (1) Αναγνώριση του Προβλήματος, (2) Μέτρηση, (3) Ανάλυση, (4) Βελτιστοποίηση και (5) Έλεγχος. Ο μηχανικός μεταφράζει τις ανάγκες σε μετρήσιμα μεγέθη τα οποία χαρακτηρίζουν την ποιότητα του προϊόντος και επιλέγει Κρίσιμα Χαρακτηριστικά Ποιότητας (CQA) με ανάλογες προδιαγραφές (LSL, USL). Αναγνωρίζει τους παράγοντες που επηρεάζουν τα CQA, δηλαδή, σύσταση και ιδιότητες πρώτων υλών και συνθήκες λειτουργίας, και επιλέγει Κρίσιμα Χαρακτηριστικά Υλικών (CMA) και Κρίσιμες Παραμέτρους Διεργασιών (CPP), αντίστοιχα. Σχεδιάζει πειράματα με ελεγχόμενες πρώτες ύλες και συνθήκες λειτουργίας, φροντίζει να γίνουν μετρήσεις των CQA για διαφορετικές τιμές CMA και CPP, και αναπτύσσει προσεγγιστικές σχέσεις μεταξύ CQA και CMA και CPP. Αναγνωρίζει τις τιμές των παραγόντων, CMA και CPP, οι οποίοι βελτιστοποιούν την ποιότητα, CQA, και καθορίζει όρια ελέγχου για τους παράγοντες, τα οποία διασφαλίζουν ποιότητα σύμφωνη με τις προδιαγραφές.</p> <p>Η μεθοδολογία για τη Βελτίωση Ποιότητας, που χρησιμοποιεί εργαλεία από την Στατιστική και τις τεχνικές</p>

Σχεδιασμού Πειραμάτων (DOE) και Στατιστικού Ελέγχου Διεργασιών (SPC), διδάσκεται με διαλέξεις και ασκήσεις με χρήση του λογισμικού MINITAB στο μικρό εργαστήριο ΗΥ.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /-τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανόηση τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά της διαχείρισης ποιότητας, την σύνδεση τους με γενικότερους, τεχνικούς, οικονομικούς και επιχειρησιακούς στόχους.
- Έχει γνώση των σημαντικότερων εργαλείων και των τεχνικών της διαχείρισης της ποιότητας και πως αυτά χρησιμοποιούνται
- Χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες διαχείρισης ποιότητας για να προσδιορίσει βασικά στοιχεία που επιδρούν στις διαδικασίες ποιότητας
- Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά στοιχεία ποιότητας.
- Συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να ανταποκριθεί στις υπολογιστικές ασκήσεις που θα του ανατεθούν.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή - Βασικές έννοιες ποιότητας.
- Σύντομη ανασκόπηση Στατιστικής
- Συμπερασματολογία για μέσο και διασπορά ενός, δύο και περισσότερων πληθυσμών.
- Αναγνώριση Προβλήματος – Επιλογή Κρίσιμων Χαρακτηριστικών Ποιότητας και Κρίσιμων Παραγόντων
- Μέτρηση – Ακρίβεια και ορθότητα. Ικανότητα διεργασίας.
- Δείκτης Επαναληψιμότητας και Αναπαραγωγιμότητας
- Ανάλυση – Μεθοδολογία DOE - Βελτιστοποίηση
- Έλεγχος – Στατιστικός Έλεγχος Διεργασίας
- Χαρακτηριστική Συνάρτηση Λειτουργίας

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη και στο υπολογιστικό εργαστήριο)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:</b>	Ιστοσελίδα του μαθήματος Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω εργασίας στο Υπολογιστικό Κέντρο της Σχολής	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	13
	Φροντιστήριο-Εργαστήριο	26
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26

	Αυτοτελής μελέτη (μη καθοδηγούμενη μελέτη)	25
	<b>Σύνολο Μαθήματος:</b>	<b>90</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:</b>	<p>I. Γραπτή Τελική Εξέταση (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει την επίλυση λογιστικών ασκήσεων με χρήση σημειώσεων (ή άλλων βοηθημάτων) ή <u>Εναλλακτικά</u>: Γραπτή εργασία (project) και προφορική παρουσίασή της (Συντελεστής Τμήματος I: 60%)</p> <p>II. Επίλυσης 2 σειρών ασκήσεων (ΑΣ) από τους σπουδαστές (Συντελεστής Τμήματος II: 40%)</p> <p><b>ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ= (60% x ΤΜΗΜΑ I) + (40% x ΤΜΗΜΑ II)</b></p> <p>Η γλώσσα της αξιολόγησης είναι η Ελληνική.</p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Montgomery, D.C. (2005) Introduction to Statistical Quality Control, J. Wiley & Sons
2. Σημειώσεις Μαθήματος