

Δομή Περιγραμμάτων Μαθημάτων ΔΜΠΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΔΠΜΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	9547	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	4	9	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Πιθανότητες, Στατιστική Συμπερασματολογία, Ανάλυση Παλινδρόμησης.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ [στην Αγγλική, ως υλικό μελέτης (reading course)]		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://mycourses.ntua.gr/courses/SEMFE1224/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <i>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</i> <i>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</i> <i>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</i>
Στο μάθημα αυτό: <ul style="list-style-type: none">• Γίνεται διεξοδική και ολοκληρωμένη παρουσίαση των σχεδιασμών πειραμάτων, των αντίστοιχων στατιστικών μοντέλων και των τεχνικών ανάλυσης των δεδομένων.• Παρουσιάζονται εφαρμογές των στατιστικών μεθόδων σε προβλήματα με

δεδομένα από τη βιομηχανία, τη μηχανική, την ιατρική και την οικονομική επιστήμη.

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/ής είναι σε θέση:

- Να εφαρμόζει στατιστική ανάλυση και να ερμηνεύει μοντέλα ανάλυσης διασποράς σταθερών, τυχαίων και μικτών επιδράσεων.
- Να χρησιμοποιεί ορθογώνιες αντιθέσεις για την εύρεση του μοντέλου παλινδρόμησης.
- Να εφαρμόζει μη παραμετρικούς ελέγχους (Έλεγχοι Kruskal-Wallis και Friedman.)
- Να εφαρμόζει στατιστική ανάλυση και να ερμηνεύει παραγοντικούς σχεδιασμούς δύο, τριών και πολλαπλών επιπέδων.
- Να αναλύει και να ερμηνεύει κλασματικούς παραγοντικούς σχεδιασμούς.
- Να κατανοεί τα κριτήρια ταξινόμησης κλασματικών παραγοντικών σχεδιασμών.
- Να εφαρμόζει στατιστική ανάλυση για Υπερκορεσμένους σχεδιασμούς.
- Να κατανοεί κριτήρια βελτιστοποίησης και μέθοδους κατασκευής υπερκορεσμένων σχεδιασμών.
- Να εφαρμόζει στατιστική ανάλυση υπερκορεσμένων και split-plot σχεδιασμών, καθώς και δεδομένων υψηλής διάστασης.
- Να εφαρμόζει μεθοδολογία αποκριτικών επιφανειών.
- Να αναλύει και να ερμηνεύει σχεδιασμούς και να εφαρμόζει μοντελοποίηση για πειράματα υπολογιστών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

Αυτόνομη εργασία

Λήψη αποφάσεων

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναλυτική και συνθετική σκέψη

Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μοντέλα ανάλυσης διασποράς σταθερών, τυχαίων και μικτών επιδράσεων.
2. Ορθογώνιες αντιθέσεις.
3. Προσέγγιση με παλινδρόμηση.
4. Έλεγχοι Kruskal-Wallis και Friedman.
5. Παραγοντικοί σχεδιασμοί δύο, τριών και πολλαπλών επιπέδων.
6. Κλασματικοί παραγοντικοί σχεδιασμοί. Κριτήρια ταξινόμησης κλασματικών παραγοντικών σχεδιασμών.

7. Υπερκορεσμένοι σχεδιασμοί.
8. Κριτήρια βελτιστοποίησης και μέθοδοι κατασκευής υπερκορεσμένων σχεδιασμών.
9. Στατιστική ανάλυση υπερκορεσμένων και split-plot σχεδιασμών.
10. Δεδομένα υψηλής διάστασης.
11. Μεθοδολογία αποκριτικών επιφανειών. Μοντέλα δεύτερης τάξης.
12. Σχεδιασμοί και μοντελοποίηση για πειράματα υπολογιστών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Ναι Εξάσκηση των φοιτητών σε διάφορα στατιστικά πακέτα, στο Εργαστήριο ΗΥ. Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους Φοιτητές, Πρόγραμμα μαθημάτων, Σημειώσεις, Εργασίες (ανάθεση εργασιών από διδάσκοντα και υποβολή εργασιών από τους σπουδαστές, μέσω του mycourses)</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	42
	Ασκήσεις στο Εργαστήριο ΗΥ	13
	Εκπόνηση και συγγραφή εβδομαδιαίων ασκήσεων	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	90
Σύνολο Μαθήματος	175	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά (για φοιτητές Erasmus: Αγγλικά) Παράδοση ασκήσεων και εργασιών, γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Επίλυση ασκήσεων (30%) Τελική γραπτή εξέταση (70%)</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. G. E. P. Box and N. R. Draper. *Empirical Model Building and Response Surfaces*. Wiley, New York, 1987.
2. G. E. P. Box, W. G. Hunter and J. S. Hunter. *Statistics for Experimenters*. 2th edition Wiley, New York, 2005.
3. C.-S. Cheng, *Theory of Factorial Design, Single and Multi-Stratum Experiments*, CRC

Press, Boca Raton, 2014.

4. A. M. Dean and S. Lewis. *Screening: Methods for Experimentation in Industry, drug Discovery, and Genetics*. Springer, 2006.
5. A. M. Dean and D. T. Voss. *Design and Analysis of Experiments*. Springer-Verlang. New York, 1999.
6. A. Dey and R. Mukerjee. *Fractional Factorial Plans*. Wiley, New York, 1999.
7. K.T. Fang, R.Z. Li and A. Sudjianto. *Design and Modelling for Computer Experiments*. Chapman and Hall/CRC, New York, 2006.
8. A. S. Hedayat, N. J. A. Sloane and J. Stufken. *Orthogonal Arrays Theory and Applications*. Springer-Verlang. New York, 1999.
9. D. C. Montgomery. *Design and Analysis of Experiments*. 8th edition. Wiley, New York, 2012.
10. D. C. Montgomery and R. H. Myers. *Response Surface Methodology*. Wiley, New York, 1995.
11. R. Mukerjee and C. F. J. Wu. *A Modern Theory of Factorial Design*. Springer 2006.
12. C. F. J. Wu and M. Hamada. *Experiments: Planning, Analysis and Parameter Design Optimization*. 2th edition. Wiley, New York, 2009.