

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1014	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο , Επιλογής
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ		
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	
<i>Διαλέξεις</i>	3	5	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Γενικού Υποβάθρου, Ειδικού Υποβάθρου, Ειδικότητας</i>	Ειδικού υποβάθρου, Ανάπτυξη δεξιοτήτων.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα Ελληνικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια αναμένεται να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπορεί να μεταφράσει ένα ερευνητικό ερώτημα σε κατάλληλους έλεγχους υποθέσεων ή/και στην κατασκευή κατάλληλου μοντέλου παλινδρόμησης, δοθέντων των δεδομένων και του τρόπου συλλογής τους. • Μπορεί να εφαρμόζει στατιστικούς ελέγχους υποθέσεων και να κατασκευάζει διαστήματα εμπιστοσύνης που επιλέγει κατάλληλα για την εξαγωγή συμπερασμάτων από πειραματικά ή δειγματοληπτικά δεδομένα. • Μπορεί να αναλύει στατιστικά παραγοντικά πειράματα και να ερμηνεύει τις επιδράσεις των κυρίων παραγόντων τους, αλλά και τις αλληλεπιδράσεις τους. • Μπορεί να κατασκευάζει κατάλληλα μοντέλα παλινδρόμησης για να διερευνήσει τη σχέση δύο ή περισσότερων μεταβλητών.

- Γνωρίζει τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει και αν αυτές δεν ικανοποιούνται μπορεί να επιλέγει εναλλακτικές μεθόδους.
- Αντιλαμβάνεται και ερμηνεύει σωστά τη στατιστική σημαντικότητα.
- Μπορεί να διατυπώνει συμπεράσματα για στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα και να τα ερμηνεύει σωστά και με όρους του φυσικού προβλήματος και όχι κατ' ανάγκη με χρήση στατιστικής ορολογίας.
- Έχει γνώση της αβεβαιότητας (και του μεγέθους της) που αναπόδραστα εμπεριέχεται στα συμπεράσματα που αφορούν στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα.
- Μπορεί να κρίνει και να αξιολογεί ισχυρισμούς και συμπεράσματα που βασίζονται σε πειραματικά ή δειγματοληπτικά δεδομένα.
- Μπορεί να επιλέγει και να εφαρμόζει τις κατάλληλες μεθόδους στατιστικής συμπερασματολογίας που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μιας ερευνητικής εργασίας.
- Μπορεί να χρησιμοποιεί κατάλληλο λογισμικό (στατιστικά πακέτα) για την περιγραφή και τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία πειραματικών ή δειγματοληπτικών δεδομένων.
- Έχει γνώση των θεμάτων δεοντολογίας και ηθικής που σχετίζονται με τη συλλογή και χρήση δεδομένων και τη δημοσιοποίηση των συμπερασμάτων που εξάγονται από αυτά.

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

Παραγωγή 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

- 1) Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- 2) Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- 3) Λήψη αποφάσεων.
- 4) Αυτόνομη εργασία.
- 5) Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- 6) Ομαδική εργασία.
- 7) Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Στατιστικά πακέτα (τι προσφέρουν, κοινά χαρακτηριστικά, πώς τα χρησιμοποιούμε).
- 2) Επισκόπηση βασικών θεμάτων στατιστικής συμπερασματολογίας:
 - Στατιστική σημαντικότητα.
 - Διαστήματα εμπιστοσύνης (α) για τον μέσο ενός πληθυσμού (β) για τη διαφορά των μέσων δύο πληθυσμών με ανεξάρτητα δείγματα και με ζευγαρωτές παρατηρήσεις (γ) για το ποσοστό ενός (διωνυμικού) πληθυσμού δ) για τη διαφορά δύο ποσοστών ϵ) για τη διακύμανση ενός πληθυσμού σ^2) για το λόγο των διακυμάνσεων δύο πληθυσμών.
 - Στατιστικοί έλεγχοι (α) για τον μέσο ενός πληθυσμού (β) για τη σύγκριση των μέσων δύο πληθυσμών με ανεξάρτητα δείγματα και με ζευγαρωτές παρατηρήσεις (γ) για το ποσοστό ενός (διωνυμικού) πληθυσμού και (δ) για τη σύγκριση δύο ποσοστών ϵ) για τη διακύμανση ενός πληθυσμού σ^2) για το λόγο των διακυμάνσεων δύο πληθυσμών.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Έλεγχος χ^2 (καλής προσαρμογής, ανεξαρτησίας). <p>3) Ανάλυση Διακύμανσης με ένα παράγοντα, Έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων (LSD, Tukey, Dunn, Duncan).</p> <p>4) Παραγοντικά Πειράματα, στατιστική ανάλυση και ερμηνεία των κύριων επιδράσεων και των αλληλεπιδράσεων των παραγόντων.</p> <p>5) Έλεγχοι κανονικότητας ενός πληθυσμού και ισότητας διακυμάνσεων. Μη παραμετρικοί έλεγχοι (Sign test, Mann-Whitney test, Wilcoxon test, Kruskal-Wallis test, Friedman test).</p> <p>6) Ανάλυση παλινδρόμησης</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Απλή γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση. ○ Πολλαπλή παλινδρόμηση και συσχέτιση. ○ Λογιστική παλινδρόμηση. ○ Μη γραμμικά μοντέλα και μετασχηματισμοί δεδομένων. <p>7) Πολυμεταβλητή στατιστική ανάλυση (Ανάλυση σε κύριες συνιστώσες (PCA), Διακριτική ανάλυση</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Στο εργαστήριο υπολογιστών.											
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρησιμοποιούνται στατιστικά πακέτα. Διατίθεται εκπαιδευτικό υλικό και γίνεται ενημέρωση (ανακοινώσεις κτλ.) των φοιτητών και μέσω του Web. Γίνεται επικοινωνία με τους φοιτητές και μέσω e-mail.											
<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.</p> <p>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 standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>26ώρες</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td> <td>60 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39ώρες	Εργαστηριακές ασκήσεις	26ώρες	Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	39ώρες											
Εργαστηριακές ασκήσεις	26ώρες											
Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες											
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες											
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Εργαστηριακές ατομικές ασκήσεις. II. Τελική προφορική εξέταση.</p> <p>Ο βαθμός προκύπτει κατά 70% από τον βαθμό στην τελική προφορική εξέταση και κατά 30% από τις εργαστηριακές ασκήσεις.</p>											

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Navidi, W., Statistics for Engineers and Scientists, McGraw Hill, 6th Edition, 2024.
2. Larsen, R. J. and Marx, M. R., An Introduction to Mathematical Statistics and its Applications, Pearson Prentice Hall, Fourth Edition, 2006.
3. Mendenhall, W. and Sincich, T., Statistics for Engineering and the Sciences, Pearson Prentice Hall, Fifth Edition, 2007.
4. Zar, J.H., Biostatistical Analysis, Prentice Hall, Fifth Edition, 2010.