

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΡΟΦΙΜΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>914</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup> (εαρινό)
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
<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>			
Διαλέξεις		1	0,04
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	0,08
Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες		2	0,08
<b>ΣΥΝΟΛΟ Π.Μ. (Από Πίνακα 4)</b>			<b>5,00</b>
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου/Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>			
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στα Ελληνικά)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια αναμένεται να:

- Μπορεί να μεταφράσει ένα ερευνητικό ερώτημα σε κατάλληλο (ους) έλεγχο (ους) υποθέσεων ή/και στην κατασκευή κατάλληλου μοντέλου παλινδρόμησης, δοθέντων των δεδομένων και του τρόπου συλλογής τους (του πειραματικού σχεδίου ή του σχεδίου δειγματοληψίας) και εντός των ορίων του περιεχομένου του μαθήματος.
- Μπορεί να εφαρμόζει στατιστικούς ελέγχους υποθέσεων και να κατασκευάζει διαστήματα εμπιστοσύνης που επιλέγει κατάλληλα για την εξαγωγή συμπερασμάτων από πειραματικά ή δειγματοληπτικά δεδομένα (και εντός των ορίων του περιεχομένου του μαθήματος).
- Μπορεί να κατασκευάζει κατάλληλα μοντέλα παλινδρόμησης για να διερευνήσει τη σχέση δύο ή περισσότερων μεταβλητών.

- Έχει (επί)γνωση των προϋποθέσεων που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει καθώς και της αναγκαιότητας ελέγχου των προϋποθέσεων αυτών.
- Μπορεί να ελέγχει τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει και αν αυτές δεν ικανοποιούνται μπορεί να επιλέγει εναλλακτικές μεθόδους (και εντός των ορίων του περιεχομένου του μαθήματος).
- 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 (επί)γνωση 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 (εντός των ορίων του περιεχομένου του μαθήματος).
- Μπορεί να χρησιμοποιεί κατάλληλο λογισμικό (στατιστικά πακέτα και κατάλληλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως αυτό της γλώσσας R) 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) Σύντομη επισκόπηση βασικών θεμάτων στατιστικής συμπερασματολογίας:
  - Στατιστική σημαντικότητα.
  - Διαστήματα εμπιστοσύνης ( $\alpha$ ) για τον μέσο ενός πληθυσμού ( $\beta$ ) για τη διαφορά των μέσων δύο πληθυσμών με ανεξάρτητα δείγματα και με ζευγαρωτές παρατηρήσεις ( $\gamma$ ) για το ποσοστό ενός (διωνυμικού) πληθυσμού  $\delta$ ) για τη διαφορά δύο ποσοστών  $\epsilon$ ) για τη διακύμανση ενός πληθυσμού  $\sigma^2$ ) για το λόγο των διακυμάνσεων δύο πληθυσμών.
  - Στατιστικοί έλεγχοι ( $\alpha$ ) για τον μέσο ενός πληθυσμού ( $\beta$ ) για τη σύγκριση των μέσων δύο πληθυσμών με ανεξάρτητα δείγματα και με ζευγαρωτές

<p>παρατηρήσεις (γ) για το ποσοστό ενός (διωνυμικού) πληθυσμού και (δ) για τη σύγκριση δύο ποσοστών ε) για τη διακύμανση ενός πληθυσμού στ) για το λόγο των διακυμάνσεων δύο πληθυσμών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ανάλυση διακύμανσης (α) με έναν παράγοντα (β) με δύο παράγοντες με και χωρίς αλληλεπίδραση. Έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων.</li> <li>○ Έλεγχος <math>\chi^2</math> (καλής προσαρμογής, ανεξαρτησίας).</li> </ul> <p>3) Πώς γίνεται ο έλεγχος των αναγκαιών για την εφαρμογή των παραμετρικών στατιστικών ελέγχων υποθέσεων/παραδοχών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Έλεγχοι κανονικότητας ενός πληθυσμού (Kolmogorov-Smirnov test, Anderson-Darling test, κτλ.).</li> <li>○ Έλεγχοι ισότητας διασπορών (Bartlett test, Cochran test, κτλ.).</li> <li>○ Διαγράμματα υπολοίπων, Normal probability plot κτλ..</li> </ul> <p>4) Τι επιλογές έχουμε στις περιπτώσεις που δεν ικανοποιούνται οι αναγκαίες για την εφαρμογή των παραμετρικών στατιστικών ελέγχων υποθέσεις/παραδοχές.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Μη παραμετρικοί έλεγχοι (Sign test, Mann-Whitney test, Wilcoxon test, Kruskal-Wallis test, Friedman test, κτλ.).</li> </ul> <p>5) Ανάλυση παλινδρόμησης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Απλή γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση.</li> <li>○ Πολλαπλή παλινδρόμηση και συσχέτιση.</li> <li>○ Λογιστική παλινδρόμηση.</li> </ul> <p>6) Αποκλίσεις από τις υποθέσεις του γραμμικού μοντέλου.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Διαγράμματα υπολοίπων για την ανίχνευση αποκλίσεων.</li> <li>○ Μη γραμμικά μοντέλα και μετασχηματισμοί δεδομένων.</li> </ul>
--

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Στο εργαστήριο υπολογιστών.	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></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><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>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</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διαλέξεις	13 ώρες (0,52 ECTS)
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες (1,04 ECTS)
	Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες (στατιστική ανάλυση δεδομένων με χρήση στατιστικών πακέτων επί πραγματικών προβλημάτων)	26 ώρες (1,04 ECTS)
	Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες (2,40 ECTS)
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες (5 ECTS)</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία,</i></p>	<p>I. Εργαστηριακές ατομικές ασκήσεις. II. Ομαδικές και μικρές ατομικές εργασίες. III. Τελική ατομική εργασία.</p> <p>Στον τελικό βαθμό οι εργαστηριακές ατομικές ασκήσεις συνεισφέρουν κατά 50%, οι ομαδικές και οι</p>	

Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική  
Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια  
αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα  
από τους φοιτητές.

μικρές ατομικές εργασίες κατά 20% και η τελική  
ατομική εργασία κατά 30%.

##### **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Κούτρας, Μ. Β. και Ευαγγελάρας Χ., *Ανάλυση Παλινδρόμησης-Θεωρία και Εφαρμογές*, Εκδόσεις Σταμούλη, 2010.
2. Watt, T. A., McCleery, R. H. and Hart, T., *Introduction to Statistics for Biology*, Chapman and Hall/CRC, Third Edition, 2007.
3. Zar, J. H., *Biostatistical Analysis*, Prentice Hall, Fifth Edition, 2010.