

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	14	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ, ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ		
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	ECTS	
	5	7	
<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>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=3585		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα παρέχει στον/ην φοιτητή/τρια γενικές γνώσεις για την κατανόηση των αρχών της συλλογής, ταξινόμησης και ανάλυσης στατιστικών δεδομένων και τις μαθηματικές τεχνικές οι οποίες είναι απαραίτητες για την επίλυση συναφών προβλημάτων, καθώς επίσης και τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την χρήση των σύγχρονων προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών (H/Y), τα εξαρτήματα (hardware) και το λογισμικό (software).

Ειδικότερα μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής /τρια θα είναι σε θέση:

Να συλλέγει, να ταξινομεί σε πίνακες και γραφήματα και να ερμηνεύει στατιστικά δεδομένα. Να χρησιμοποιεί τη θεωρία των πιθανοτήτων, για να επεκτείνει την ερμηνεία των στατιστικών δεδομένων από το δείγμα στον πληθυσμό. Να διατυπώνει προβλήματα στατιστικής και να χρησιμοποιεί τις πιθανότητες για την επίλυσή τους. Να υπολογίζει τη σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών από στατιστικά δεδομένα μιας δειγματοληψίας. Να διαχειρίζεται ηλεκτρονικά αρχεία στα πιο διαδεδομένα σε χρήση λειτουργικά συστήματα H/Y. Να δημιουργεί και να διαμορφώνει κείμενα, αναφορές, εργασίες και εργαστηριακές ασκήσεις με την βοήθεια σύγχρονων επεξεργαστών κειμένου. Να κάνει υπολογισμούς και να επεξεργάζεται στατιστικά αριθμητικά δεδομένα φυσικών μεγεθών, να δημιουργεί και να επεξεργάζεται γραφικές παραστάσεις αριθμητικών δεδομένων φυσικών μεγεθών με την βοήθεια σύγχρονων φύλλων υπολογισμών σε H/Y. Να αναλύει αριθμητικά δεδομένα φυσικών μεγεθών και να υπολογίζει στατιστικές ποσότητες όπως η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση, το σφάλμα της μέσης τιμής και το σταθμισμένο σφάλμα με την βοήθεια σύγχρονων φύλλων υπολογισμών σε H/Y. Να προσαρμόζει θεωρητικές μαθηματικές καμπύλες σε γραφικές παραστάσεις αριθμητικών δεδομένων φυσικών μεγεθών και να βρίσκει τις παραμέτρους των αναλυτικών μαθηματικών σχέσεων των καμπυλών με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων αλλά και με τα εργαλεία που διαθέτουν τα σύγχρονα φύλλα υπολογισμών σε H/Y.

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...

.....

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

Λήψη αποφάσεων.

Αυτόνομη εργασία.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο ρόλος της πιθανότητας στη Φυσική. Στατιστική περιγραφή αποτελεσμάτων μέτρησης. Θεωρία και πράξεις επί των πιθανοτήτων. Πιθανότητα υπό συνθήκη. Τυχαίες μεταβλητές και κατανομές πιθανότητας. Παράμετροι κατανομών. Βασικές θεωρητικές κατανομές (διωνυμική, Poisson, Κανονική, Maxwell) και εφαρμογές. Δειγματικές κατανομές (t, χ^2). Εκτιμήσεις παραμέτρων, διαστήματα εμπιστοσύνης. Έλεγχος υποθέσεων για τη μέση τιμή ενός και περισσότερων πληθυσμών. Έλεγχος καλής προσαρμογής δεδομένων. Εισαγωγή στους Η/Υ. Βασικές και συνθέτες μορφοποιήσεις σε επεξεργαστή κειμένου. Εισαγωγή, επεξεργασία και απεικόνιση δεδομένων. Μέση τιμή και σφάλματα. Θεωρία Ελαχίστων Τετραγώνων (εφαρμογές σε: γραμμική, δύναμης, εκθετική, λογαριθμική σχέση, εύρεση παραμέτρων και μέσω συναρτήσεων βάρους). Εργαστηριακές αναφορές σε Η/Υ. Συναρτήσεις στατιστικών κατανομών σε Η/Υ.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία. Εργαστήρια Η/Υ με υποχρεωτικές παρουσίες.																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Οι διαλέξεις γίνονται με κλασική παράδοση σε πίνακα αλλά και με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή και προβολέα (projector). Χρησιμοποιούνται Η/Υ στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση των φοιτητών σε Εργαστήρια Η/Υ με υποχρεωτικές παρουσίες. Χρησιμοποιείται επίσης το σύστημα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης Moodle για τη διάθεση σημειώσεων, ασκήσεων πρακτικής και επικοινωνία με τους φοιτητές.																
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>26</td></tr><tr><td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>35</td></tr><tr><td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td><td>35</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>34</td></tr><tr><td>Εξετάσεις</td><td>6</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>175</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακή άσκηση	26	Μελέτη βιβλιογραφίας	35	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	35	Συγγραφή εργασιών	34	Εξετάσεις	6	Σύνολο Μαθήματος	175
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
	Διαλέξεις	39															
	Εργαστηριακή άσκηση	26															
	Μελέτη βιβλιογραφίας	35															
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	35															
	Συγγραφή εργασιών	34															
	Εξετάσεις	6															
Σύνολο Μαθήματος	175																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i>	<ul style="list-style-type: none">• Επίλυση προβλημάτων, γραπτές εργασίες, εκθέσεις, αναφορές σε τακτικά διαστήματα (εβδομαδιαία).• Ενδιάμεσες εξετάσεις (πρόοδος) σε θεωρητικά θέματα πιθανοτήτων και στατιστικής και εργαστηριακή εξέταση σε επίλυση προβλημάτων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.• Εξετάσεις στο τέλος του μαθήματος.																

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

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Στατιστική για Οικονομολόγους, 2η έκδ., Δ. Χατζηνικολάου (Λ. Κιόρογλου 2002).
- Στατιστική: Θεωρία, εφαρμογές και χρήση στατιστικών προγραμμάτων σε Η/Υ, Γεώργιος Ε. Χάλκος (Τυπωθήτω – Δαρδάνος 2011).
- Πιθανότητες και Στατιστική, Μ. R. Spiegel, (ΕΣΠΙ Εκδοτική ΕΠΕ 1977).
- Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική, Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος (Gutenberg 2015).
- Πιθανότητες και Στατιστική για Μηχανικούς, Νίκος Μυλωνάς, Βασίλειος Παπαδόπουλος (Εκδόσεις Τζιόλα 2016).
- Εφαρμοσμένη Στατιστική και Πιθανότητες για Μηχανικούς, Douglas C. Montgomery, George C. Runger, 6η εκδ. (Εκδόσεις Τζιόλα 2017).
- Στατιστική και Πιθανότητες, R. Walpole, R. Myers, S. Myers, K. Ye , 9η εκδ. (Εκδόσεις Τζιόλα 2019).
- Σημειώσεις για το μάθημα "Εισαγωγή στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές", Α. Δούβαλης, Α. Πολύμερος (Τυπογραφείο Π.Ι. 2018).
- Εισαγωγή στην χρήση Η/Υ, Δαγδιλέλης Β., Ευαγγελίδης Γ., Σατρατζέμη Μ., Ν. Φαχαντίδης (Εκδόσεις Τζιόλα 2015).