



## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

### 1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΚΣΤΑ01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ	ΓΛΩΣΣΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.unipi.gr/courses/EBI113/">https://eclass.unipi.gr/courses/EBI113/</a>		

### 2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση το μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :

- Να κατανοήσουν τις στατιστικές βάσεις δεδομένων και να διακρίνουν μεταξύ τύπων δεδομένων και μεταβλητών, καθώς και να αναγνωρίζουν τις δυνατότητες των στατιστικών λογισμικών.
- Να παρουσιάζουν και να αναλύουν δεδομένων και να κατασκευάζουν, καθώς και να ερμηνεύουν στατιστικούς πίνακες και διαγράμματα, συμπεριλαμβανομένων των box-plots, ώστε να συνοψίζουν αποτελεσματικά τα δεδομένα.
- Να υπολογίζουν και να ερμηνεύουν περιγραφικά μέτρα, όπως μέτρα κεντρικής τάσης, μεταβλητότητας (π.χ. διακύμανση, τυπική απόκλιση), ασυμμετρίας (π.χ. λοξότητα) και κύρτωσης για την περιγραφή των κατανομών δεδομένων.
- Να κατανοούν την έννοια πιθανοτήτων, τους ορισμούς και την εφαρμογή των βασικών αρχών των πιθανοτήτων, συμπεριλαμβανομένων των πεπερασμένων δειγματικών χώρων και των συνδυαστικών μεθόδων.
- Να κατανοούν την έννοια της υπό συνθήκη πιθανότητας και να αναλύουν σενάρια που αφορούν την υπό συνθήκη πιθανότητα, καθώς και να αναγνωρίζουν ανεξάρτητα ενδεχόμενα.
- Να κατανοούν τον ορισμό των τυχαίων μεταβλητών και των συναρτήσεων πιθανότητάς τους, καθώς και τη διάκριση μεταξύ διακριτών και συνεχών τυχαίων μεταβλητών.
- Να διακρίνουν τις βασικές κατανομές πιθανοτήτων, καθώς και να εφαρμόζουν τις ιδιότητες των πιο σημαντικών διακριτών (π.χ. διωνυμική, Poisson) και συνεχών (π.χ. κανονική, εκθετική) κατανομών.
- Να εφαρμόζουν τεχνικές για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής ανάλυσης δεδομένων, καθώς και την ικανότητα να αξιολογούν και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα, προωθώντας την τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων.

#### Γενικές Ικανότητες

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

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ανάπτυξη της ικανότητας να εργάζονται με αριθμητικά δεδομένα, να αναγνωρίζουν μοτίβα και να εκτελούν υπολογισμούς για να αντλούν σημαντικές γνώσεις

Εξοικείωση με τους τύπους δεδομένων, τις μεταβλητές και την οργάνωση των παρατηρήσεων, επιτρέποντας την αποτελεσματική ανάλυση δεδομένων.

Καλλιέργεια της ικανότητας αξιολόγησης στατιστικών αποτελεσμάτων, εκτίμησης της εγκυρότητάς τους και λήψης τεκμηριωμένων αποφάσεων βάσει στοιχείων.

Βελτίωση των δεξιοτήτων διατύπωσης και επίλυσης πραγματικών προβλημάτων με τη χρήση στατιστικών εννοιών, θεωρίας πιθανοτήτων και ανάλυσης δεδομένων.

Απόκτηση της ικανότητας παρουσίασης δεδομένων μέσω γραφημάτων και διαγραμμάτων και ερμηνείας των οπτικοποιημένων πληροφοριών για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

### 3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει σε βάθος τις παρακάτω έννοιες:

#### 1. Βασικές Στατιστικές Έννοιες

- Εισαγωγή στη Στατιστική: Ορισμός, εύρος και σημασία στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- Τύποι Δεδομένων: Κατηγορικά, αριθμητικά και ονομαστικά δεδομένα.
- Τύποι Μεταβλητών: Διακριτές vs. Συνεχείς, Εξαρτημένες vs. Ανεξάρτητες.
- Επισκόπηση Στατιστικών Πακέτων: Εισαγωγή σε κοινά στατιστικά λογισμικά (π.χ. Excel, R, Python, SPSS).

#### 2. Περιγραφική Στατιστική

- Πίνακες Παρουσίασης: Πίνακες συχνοτήτων, σχετικές και αθροιστικές συχνότητες και σχετικές συχνότητες.
- Γραφική Αναπαράσταση: Ραβδόγραμμα, κυκλικό διάγραμμα, ιστογράμματα, διαγράμματα διασποράς.
- Μέτρα Κεντρικής Τάσης: Μέση τιμή, διάμεσος, επικρατούσα τιμή – εφαρμογές και διαφορές.
- Μέτρα Διασποράς: Εύρος, διακύμανση, τυπική απόκλιση, συντελεστής μεταβλητότητας.
- Ασυμμετρία και Κύρτωση: Μέτρα λοξότητας και κύρτωσης – ερμηνεία και συνέπειες.
- Box-Plots: Κατασκευή και ερμηνεία για την ανίχνευση κατανομής δεδομένων και ακραίων τιμών.

#### 3. Έννοια της Πιθανότητας

- Ορισμοί και Προσεγγίσεις: Κλασικός ορισμός, αντιστοιχισμός με σχετική συχνότητα, υποκειμενική πιθανότητα.
- Κανόνες Πιθανότητας: Κανόνες πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού.
- Εφαρμογές: Κατανόηση φαινομένων της πραγματικής ζωής μέσω της πιθανότητας.

#### 4. Πεπερασμένοι Χώροι Δειγμάτων

- Ορισμός Δειγματικών Χώρων: Εξάντληση και αμοιβαίως αποκλειόμενα ενδεχόμενα.
- Συνδυαστικές Μέθοδοι: Διατάξεις και συνδυασμοί – πρακτικές εφαρμογές.

#### 5. Υπό Συνθήκη Πιθανότητα και Ανεξάρτητα Ενδεχόμενα

- Υπό Συνθήκη Πιθανότητα: Ορισμός, τύποι και παραδείγματα.
- Ανεξαρτησία: Έλεγχος ανεξαρτησίας μεταξύ ενδεχομένων.
- Θεώρημα του Bayes: Εισαγωγή και πρακτικά παραδείγματα.

#### 6. Τυχαίες Μεταβλητές και Συναρτήσεις Πιθανότητας

- Τυχαίες Μεταβλητές: Ορισμός και τύποι (διακριτές vs. συνεχείς).
- Συναρτήσεις Πιθανότητας: Συναρτήσεις πιθανότητας και συναρτήσης πυκνότητας πιθανότητας.
- Συναρτήσεις Κατανομής: Αθροιστική συνάρτηση κατανομής.

#### 7. Διακριτές Τυχαίες Μεταβλητές και Κατανομές

- Ορισμοί και Εφαρμογές: Έννοιες και σημασία σε πραγματικά δεδομένα.
- Αναμενόμενη Τιμή και Διακύμανση: Υπολογισμός και ερμηνεία.

#### 8. Σημαντικές Διακριτές Κατανομές

- Διωνυμική Κατανομή: Χαρακτηριστικά, προϋποθέσεις και εφαρμογές.
- Κατανομή Poisson: Εφαρμογή σε σπάνια γεγονότα.
- Υπεργεωμετρική Κατανομή: Κύριες διαφορές από τη διωνυμική κατανομή.

#### 9. Συνεχείς Τυχαίες Μεταβλητές

- Συνεχείς Μεταβλητές: Χαρακτηριστικά και διαφορές από τις διακριτές.
- Συναρτήσεις Πυκνότητας Πιθανότητας: Γραφική και μαθηματική ερμηνεία.
- Αναμενόμενη Τιμή και Διακύμανση: Υπολογισμός και ερμηνεία.

#### 10. Σημαντικές Συνεχείς Κατανομές

- Κανονική Κατανομή: Ιδιότητες, σημασία και παραδείγματα από την πραγματική ζωή.
- Εκθετική Κατανομή: Βασικά χαρακτηριστικά και εφαρμογές σε φαινόμενα χρόνου.
- Ομοιόμορφη Κατανομή: Κατανόηση και εφαρμογές.

Παραδείγματα, ασκήσεις και εφαρμογές στην οικονομική θεωρία παρουσιάζονται σε όλες τις ανωτέρω ενότητες.

**4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΠΕ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ</b>	Χρήση ΤΠΕ στις διαλέξεις Χρήση ΤΠΕ στις εργαστηριακές ασκήσεις Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη & Προετοιμασία Εβδομαδιαίων Μαθημάτων	65
	Ασκήσεις	20
	Προετοιμασία για Τελική Εξέταση	30
	Τελική Εξέταση	2
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>162</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή εξέταση στα Ελληνικά με τη μορφή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής / σύντομης απάντησης</li> <li>▪ απλών ασκήσεων εφαρμογής</li> </ul> <p>Ειδικά για τους φοιτητές ERASMUS η αξιολόγηση γίνεται με βάση γραπτή εργασία που εκπονούν οι φοιτητές και που έχει ως αντικείμενο την εφαρμογή της θεωρίας και των μεθόδων του μαθήματος σε πραγματικά σύνθετα προβλήματα</p> <p>Οι απαντήσεις της γραπτής εξέτασης θα αναρτώνται στο e-class του μαθήματος αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εξέτασης.</p>	
<b>ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιβλίο 1 Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές, Μ. Κούτρας ISBN: 978- 960-93-8093-5. ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 77115350, Εκδοτικός Οίκος/Εκδότης: ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ</li> <li>• Βιβλίο 2 Περιγραφική στατιστική και πιθανότητες-κατανομές, Δονάτος Σ. Γεώργιος ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 133039628</li> <li>• Βιβλίο 3 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ: Μέθοδοι ανάλυσης για επιχειρηματικές αποφάσεις» (4η έκδοση) Ιωάννης Χαλικιάς, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 59377478, Εκδόσεις Rosili</li> <li>• Βιβλίο 4 Στατιστικές Μέθοδοι και Ανάλυση Παλινδρόμησης για τις νέες τεχνολογίες, Φιλιππάκης Μ. ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 68402975</li> <li>• Βιβλίο 5 Εισαγωγή στις Πιθανότητες με στοιχεία Στατιστικής, Δημ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 33114257, Εκδόσεις Τζιόλα ISBN: 978-960-418- 398-2</li> </ul> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Journal of the American Statistical Association (JASA)</li> <li>▪ Focuses on software and algorithms for statistical analysis.</li> <li>▪ Journal of Applied Econometrics</li> <li>▪ Review of Economics and Statistics</li> <li>▪ Journal of Business &amp; Economic Statistics (JBES)</li> <li>▪ Computational Statistics &amp; Data Analysis</li> <li>▪ International Journal of Data Science and Analytics</li> </ul>	