**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | Σχολή Εφαρμοσμένων Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών |
| **ΤΜΗΜΑ** | Περιφερειακής και Οικονομικής Ανάπτυξης |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | Προπτυχιακό |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΠΟΑ 1209 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | 2o |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Στατιστική ΙΙ |
| **ΔΙΔΑΣΚΩΝ** | Άννα Τζαβαλή |
| **ΩΡΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ** |  |
| **email** | taxanna3@gmail.com |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *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* | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ/ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
|  | 5 | 5 |
|  |  |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.* |  |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ***Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων* | Επιστημονικής Περιοχής |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | Όχι |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | Παρουσιάσεις Διαλέξεων (Powerpoint), Επιπρόσθετο Διδακτικό & Οπτικοακουστικό υλικό, Εκπαιδευτικά βίντεο κτλ. παρουσιάζεται στο e class του Γ.Π.Α. (https://openeclass.aua.gr) |

1. **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 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*
 |
| Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές: *Γνώσεις** Να εξοικειωθούν με ειδικά θέματα και εξειδικευμένες στατιστικές μεθοδολογίες
* Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές της θεωρίας των πιθανοτήτων και τη χρήση τους σε μια σειρά καθημερινά προβλήματα
* Να κατανοήσουν βασικές ιδιότητες και τη χρήση των συναρτήσεων πιθανότητας και κατανομής
* Να αφομοιώσουν βασικές αρχές της θεωρίας των συνόλων και της συνδυαστικής
* Να μπορούν να χρησιμοποιούν τις αρχές στον υπολογισμό πιθανοτήτων
* Να περιγράφουν το δειγματικό χώρος ενός πειράματος τύχης και να αναθεωρούν το δειγματικό χώρο για να περιγράψουν τα ενδεχόμενα που συνδέονται με δεσμευμένες πιθανότητες
* Να αποκτήσουν το απαραίτητο υπόβαθρο για παρακολούθηση πιο προχωρημένων μαθημάτων

 *Ικανότητες:** Να αναπτύξουν τη μαθηματική τους διαίσθηση
* Να τεκμηριώνουν αποτελέσματα που φαίνονται ή όχι προφανή
* Να κατανοούν τη σχέση της θεωρίας των πιθανοτήτων και της εφαρμογής της σε καθημερινά προβλήματα
* Να χρησιμοποιούν ενδεχόμενα και τυχαίες μεταβλητές προκειμένου να παραστήσουν ποσότητες συνδεδεμένες με τυχαία πειράματα.
* Να γνωρίσουν τις βασικές κατανομές και να εξοικειωθούν με τις τυχαίες μεταβλητές
* Να προβαίνουν στην ερμηνευτική ανάλυση των πιθανοτήτων και των κατανομών
* Να συλλέγουν δεδομένα και να περιγράφουν με χρήση γραφικών και αριθμητικών μεθόδων

 *Δεξιότητες:** Να αποκτήσουν επιστημονική κριτική σκέψη, να αξιοποιούν τη γνώση και να εφαρμόζουν τα μεθοδολογικά εργαλεία που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος για την επίλυση καθημερινών και μελλοντικών προβλημάτων
* Να διαθέτουν την απαραίτητη κατάρτιση και την κριτική ικανότητα ώστε να αναγνωρίζουν τις κατάλληλες στατιστικές μεθόδους ανάλογα με τη φύση του ερευνητικού προβλήματος
 |
| **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* |
| *Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών* *Λήψη αποφάσεων**Αυτόνομη εργασία**Ομαδική εργασία**Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής* *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης* |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| Το μάθημα «Στατιστική ΙI» στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με ειδικά θέματα και εξειδικευμένες στατιστικές μεθοδολογίες. Αρχικά πραγματοποιείται μία εισαγωγή στη στατιστική παρουσιάζοντας βασικές έννοιες που διδάχθηκαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος «Στατιστική Ι». Στη συνέχεια οι παρουσιάζονται στους φοιτητές η περιγραφική στατιστική, οι στατιστικές συναρτήσεις, οι σημειακές εκτιμήσεις και ο έλεγχος υποθέσεων. Οι διαλέξεις ολοκληρώνονται με την ανάλυση διακύμανσης και τους ελέγχους χ21η Διάλεξη: Εισαγωγή* Επανάληψη βασικών εννοιών πιθανοτήτων και σύνδεση πιθανοτήτων με στατιστική

2η – 4η Διάλεξη: Περιγραφική Στατιστική* Ποσοτικές μεταβλητές
	+ Κατασκευή πίνακα (κατανομής) συχνοτήτων
	+ Γραφική παρουσίαση κατανομής συχνοτήτων
	+ Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα
	+ Μέτρα θέσης
	+ Μέτρα διασποράς
	+ Μέτρα λοξότητας και μέτρα κύρτωσης
* Ποιοτικές μεταβλητές
* Μεταβλητές διεύθυνσης και κατεύθυνσης
* Γραφική παρουσίαση κατανομής συχνοτήτων κυκλικών δεδομένων
* Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα κυκλικών δεδομένων

5η – 7η Διάλεξη: Στατιστικές συναρτήσεις και Δειγματοληπτικές κατανομές* Βασικές Έννοιες
* Βασικές δειγματοληπτικές κατανομές
* Εκτιμήτριες συναρτήσεις και μέθοδοι εκτίμησης
* Σημειακή εκτίμηση και εκτίμηση με διάστημα εμπιστοσύνης
	+ Ιδιότητες των εκτιμητριών
* Διάστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή ενός πληθυσμού
* Διάστημα εμπιστοσύνης για το διωνυμικό ποσοστό
* Διάστημα εμπιστοσύνης για τη διακύμανση ενός κανονικού πληθυσμού
* Διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων τιμών δύο πληθυσμών (Ανεξάρτητα και εξαρτημένα δείγματα)
* Διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά δύο διωνυμικών ποσοστών με δύο ανεξάρτητα δείγματα
* Διάστημα εμπιστοσύνης για το λόγο των διακυμάνσεων δύο κανονικών πληθυσμών
* Άνω και κάτω όριο διαστήματος εμπιστοσύνης

8η – 10η Διάλεξη: Στατιστικός έλεγχος υποθέσεων* Βασικές έννοιες. Στατιστικός έλεγχος υποθέσεων για τη μέση τιμή ενός πληθυσμού (πληθυσμός κανονικός, μέγεθος δείγματος μεγάλο)
* Πιθανότητα σφάλματος τύπου ΙΙ και ισχύς ενός στατιστικού ελέγχου
* Στατιστικός έλεγχος υποθέσεων για το διωνυμικό ποσοστό
* Στατιστικός έλεγχος υποθέσεων για τη διακύμανση ενός κανονικού πληθυσμού
* Στατιστικός έλεγχος υποθέσεων για τη διαφορά των μέσων τιμών δύο πληθυσμών (ανεξάρτητα και εξαρτημένα δείγματα)
* Στατιστικός έλεγχος υποθέσεων για τη διαφορά δύο διωνυμικών ποσοστών με δύο ανεξάρτητα δείγματα
* Στατιστικός έλεγχος υποθέσεων για την ισότητα των διακυμάνσεων δύο κανονικών πληθυσμών Βασικές διακριτές κατανομές

11η – 12η Διάλεξη: Ανάλυση διακύμανσης* Εντελώς Τυχαιοποιημένο Σχέδιο
	+ (1 – α)100% Διαστήματα εμπιστοσύνης για τον μέσο μιας επέμβασης και για τη διαφορά των μέσων δύο επεμβάσεων
	+ Έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων
	+ Υποθέσεις/παραδοχές στο εντελώς τυχαιοποιημένο σχέδιο
* Σχέδιο Τυχαιοποιημένων Πλήρων Ομάδων
	+ Έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων
	+ Υποθέσεις/παραδοχές
* α Χ b Παραγοντικό Πείραμα
	+ Έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων
	+ Διάγραμμα αλληλεπίδρασης
	+ Υποθέσεις/παραδοχές στο α Χ b παραγοντικό πείραμα με r > 1 παρατηρήσεις ανά επέμβαση

13η Διάλεξη: Έλεγχοι χ2* Έλεγχος χ2 καλής προσαρμογής με και χωρίς άγνωστες παραμέτρους
* Έλεγχος χ2 ανεξαρτησίας
* Έλεγχος χ2 ομοιογένειας
 |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ***Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Οι παραδόσεις πραγματοποιούνται με τη μορφή διαλέξεων πρόσωπο με πρόσωπο. Για την καλύτερη εμπέδωση του περιεχομένου διδασκαλίας, πραγματοποιείται διαδραστική διδασκαλία με ερωταποκρίσεις. Επιπλέον, σε κάθε διάλεξη, η παρουσίαση των θεμάτων θα συνοδεύεται από σχετικά παραδείγματα και εφαρμογές των στατιστικών μεθοδολογιών σε θέματα που άπτονται της περιφερειακής οικονομίας και ανάπτυξης. |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ***Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | - Για τις ανάγκες των εμπλουτισμένων εισηγήσεων των Θεματικών Ενοτήτων και των ενεργητικών βιωματικών συμμετοχικών μεθόδων & τεχνικών, χρησιμοποιείται σύγχρονο οπτικοακουστικό υλικό (power-point, διαφάνειες, εκπαιδευτικά βίντεο κτλ.). - Επιπροσθέτως, αξιοποιούνται κατά περίπτωση σύγχρονες & καινοτόμοι μέθοδοι & τεχνικές διδασκαλίας & μάθησης, συμπεριλαμβανομένων των νέων τεχνολογιών, δίνοντας παράλληλα έμφαση στην ενεργό συμμετοχή. - Η επικοινωνία με τους φοιτητές πραγματοποιείται με τους εξής τρόπους: (α) δια ζώσης, σε προσωπικό επίπεδο, (β) με την χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου & (γ) με την χρήση άμεσης τηλε-επικοινωνίας (π.χ. skype κτλ.)  |
| **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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** |
| Διαλέξεις | 65 |
| Συγγραφή εργασίας / εργασιών | 20 |
| Αυτοτελής Μελέτη | 38 |
| Εξετάσεις | 2 |
| Σύνολο Μαθήματος | 125 |

 |
| **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.* | Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας στο τέλος του εξαμήνου. Ο βαθμός της γραπτής εξέτασης συνεισφέρει σε ποσοστό 100% στην τελική βαθμολογία ή 70% σε περίπτωση που ο φοιτητής επιλέξει να συμμετέχει στην ενδιάμεση ατομική εργασία ή πρόοδο (βλ. σημείο 2 παρακάτω). Η γραπτή τελική εξέταση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα εκ των παρακάτω:- Ερωτήσεις ανάπτυξης- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης2. Ατομική Εργασία ή πρόοδος (30%).Το είδος και η θεματολογία θα διαμορφωθεί κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Οι εργασίες θα αξιολογηθούν με σαφή και προκαθορισμένα κριτήρια αξιολόγησης, προσβάσιμα στους φοιτητές μέσω του eclass |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| **Επιλογές Συγγραμμάτων Προπτυχιακού Μαθήματος (Εύδοξος):***Α. Βασικό Εγχειρίδιο** Παπαδόπουλος, Γ. Κ. (2015). Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική. Εκδόσεις Gutenberg.

*Β. Συμπληρωματικά Εγχειρίδια (Αλφαβητική ταξινόμηση)** Walpole Ronald E., Myers Raymond H., Myers Sharon L., Ye Keying (2019). Στατιστική και Πιθανότητες, Τσακανίκας Άγγελος (επιμέλεια), 9η Έκδοση.
* Aczel A., Στατιστική Σκέψη στον Κόσμο των Επιχειρήσεων, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD, Έκδοση: 1η έκδ./2011
* Berenson L.Μ, Levine M.D., Szabat A.K. (2018). Βασικές Αρχές Στατιστικής για Επιχειρήσεις-Έννοιες και Εφαρμογές, Έκδοση: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD
* Anderson, David, et al. Statistics for Business & Economics. Cengage Learning, 2013.
 |