**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | Σχολή Εφαρμοσμένων Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών |
| **ΤΜΗΜΑ** | Περιφερειακής και Οικονομικής Ανάπτυξης |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | Προπτυχιακό |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΠΟΑ 2315 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | 3o |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Στατιστική ΙΙΙ |
| **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 γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες των μη παραμετρικών στατιστικών ελέγχων
* Να αναγνωρίζουν τις προϋποθέσεις εφαρμογής και τα χαρακτηριστικά κάθε ελέγχου
* Να επιλέγουν τον καταλληλότερο έλεγχο σε κάθε περίπτωση μελέτης
* Να εξοικειωθούν με μεθόδους πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης
* Να αποκτήσουν το απαραίτητο υπόβαθρο για παρακολούθηση πιο προχωρημένων μαθημάτων

 *Ικανότητες:** Να διαθέτουν την απαραίτητη κατάρτιση και την κριτική ικανότητα ώστε να αναγνωρίζουν τις κατάλληλες μεθόδους πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης ανάλογα με τη φύση του ερευνητικού προβλήματος
* Να αναπτύξουν τη μαθηματική τους διαίσθηση
* Να τεκμηριώνουν αποτελέσματα που φαίνονται ή όχι προφανή
* 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
 |
| **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 ΙΙΙ» στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με προχωρημένες στατιστικές μεθοδολογίες. Αρχικά πραγματοποιείται μία εισαγωγή στη στατιστική με την επανάληψη βασικών εννοιών. Στη συνέχεια παρουσιάζονται στους φοιτητές διαδεδομένοι μη παραμετρικοί στατιστικοί έλεγχοι. Οι έλεγχοι αυτοί, αντίθετα με τους παραδοσιακούς παραμετρικούς ελέγχους, δεν στηρίζονται στην υπόθεση ότι τα χρησιμοποιούμενα δείγματα προέρχονται από πληθυσμό ο οποίος ακολουθεί κανονική κατανομή. Είναι γεγονός ότι η υπόθεση αυτή παραβιάζεται σε πολλά ερευνητικά και πρακτικά προβλήματα. Στις περιπτώσεις αυτές οι μη παραμετρικοί έλεγχοι υποθέσεων μπορούν να εφαρμοστούν ανεξάρτητα από την κατανομή των δεδομένων και το μέγεθος των δειγμάτων. Το μάθημα συνεχίζεται με την παρουσίαση δύο μεθόδων πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης και συγκεκριμένα την ανάλυση διακύμανσης και συνδιακύμανσης καθώς και την ανάλυση συστάδων.1η – 2η Διάλεξη: Εισαγωγή* Επανάληψη βασικών στατιστικών εννοιών
* Η χρήση στατιστικών ελέγχων στην εφηρμοσμένη έρευνα
	+ Μηδενική υπόθεση
	+ Επίπεδο σημαντικότητας και μέγεθος δείγματος
	+ Περιοχή απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης
* Κριτήρια επιλογής του κατάλληλου στατιστικού ελέγχου
* Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα μη παραμετρικών ελέγχων

3η – 7η Διάλεξη: Μη παραμετρικοί στατιστικοί έλεγχοι* Έλεγχοι καλής προσαρμογής
	+ Έλεγχος Kolmogorov-Smirnov
	+ Έλεγχος καλής προσαρμογής χ2
* Έλεγχος της υπόθεσης ισότητας διάμεσης τιμής
	+ Προσημικός έλεγχος
	+ Έλεγχος Wilcoxon για ένα δείγμα
	+ Έλεγχος Wilcoxon για δύο εξαρτημένα δείγματα
* Έλεγχος της υπόθεσης ότι δύο ανεξάρτητα δείγματα προέρχονται από τον ίδιο πληθυσμό
	+ Έλεγχος Wilcoxon Sum Rank
	+ Έλεγχος Wilcoxon-Mann-Whitney
* Έλεγχος της υπόθεσης ότι τρία ή περισσότερα τυχαία δείγματα προέρχονται από τον ίδιο πληθυσμό
	+ Έλεγχος Kruskal-Wallis
	+ Έλεγχος ισότητας πληθυσμιακών διακυμάνσεων
* Ανάλυση Συσχέτισης
	+ Συντελεστής συσχέτισης του Spearman
	+ Συντελεστής συσχέτισης του Kendall
* Παραδείγματα-εφαρμογές

8η – 9η Διάλεξη: Ανάλυση Διακύμανσης - Συνδιακύμανσης* Ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης
* Ανάλυση διακύμανσης διπλής κατεύθυνσης
* Ανάλυση συνδιακύμανσης (ANCOVA)
* Παραδείγματα-εφαρμογές με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού Εκτίμηση με διάστημα

10η – 13η Διάλεξη: Ανάλυση κατά συστάδες* Εισαγωγή
* Η απόσταση (έννοια και μέτρα απόστασης)
* Πρακτικά προβλήματα
* Ιεραρχική ομαδοποίηση
	+ Ο αλγόριθμος
	+ Επιλογή μεθόδου
	+ Παράδειγμα και σύγκριση των μεθόδων
* Κριτήρια Επιλογής Αριθμού Ομάδων

Παραδείγματα-εφαρμογές |

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** Berenson L.Μ, Levine M.D., Szabat A.K. (2018). Βασικές Αρχές Στατιστικής για Επιχειρήσεις-Έννοιες και Εφαρμογές, Έκδοση: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD
* Walpole Ronald E., Myers Raymond H., Myers Sharon L., Ye Keying (2019). Στατιστική και Πιθανότητες, Τσακανίκας Άγγελος (επιμέλεια), 9η Έκδοση.
* Παπαδόπουλος, Γ. Κ. (2015). Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική. Εκδόσεις Gutenberg.

*Β. Συμπληρωματικά Εγχειρίδια (Αλφαβητική ταξινόμηση)** Ξεκαλάκη, Ε. 2002. Μη Παραμετρική Στατιστική, Αθήνα Εκδόσεις Μπένου.
* Καρλής, Δ. 2005. Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση. Εκδόσεις Σταμούλη, Θεσσαλονίκη.
* Siegel, S. and Castellan, N.J. Non-parametric Statistics for the Behavioral Sciences, McGraw- Hill
* Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E.. 2010. Multivariate data analysis (7th ed.) Pearson Academic.
 |