

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ**



ATHENS UNIVERSITY
OF ECONOMICS
AND BUSINESS

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

με τίτλο

«Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) στη ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ»

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΘΗΝΑ, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2025-26**

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΙΔΡΥΜΑ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ (ΟΠΑ)

Διεύθυνση: Πατησίων 76, Τ.Κ. 104 34, Αθήνα

Τηλεφωνικό Κέντρο: +30-210-8203911

Ιστοσελίδα: <https://www.aueb.gr>

e-mail: webmaster@aeub.gr

Facebook: <https://www.facebook.com/groups/1344035838961280/>

Twitter: <https://twitter.com/StatAUEB>

ΠΡΥΤΑΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Οι Πρυτανικές Αρχές του Πανεπιστημίου αποτελούνται από τον Πρύτανη και τους Αντιπρυτάνεις ως ακολούθως:

Πρύτανης

Καθηγητής Βασίλειος Βασδέκης

Αντιπρυτάνεις

Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Προσωπικού

Καθηγητής Λεωνίδα Δουκάκης

Αντιπρύτανης Έρευνας και Δια Βίου Μάθησης

Καθηγήτρια Γεωργία Σιουγλέ

Αντιπρύτανης Οικονομικού Προγραμματισμού και Υποδομών

Αν. Καθηγήτρια Ελεάννα Γαλανάκη

Αντιπρύτανης Διεθνούς Συνεργασίας & Ανάπτυξης

Καθηγήτρια Νάνσυ Πουλούδη

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Κοσμήτορας: Καθηγήτρια Βασιλική Καλογεράκη

ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

Πρόεδρος: Καθηγητής Στυλιανός Ψαράκης

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ»

Διευθυντής: Καθηγητής Δημήτριος Καρλής

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Διεύθυνση: Κέντρο Μεταπτυχιακών Σπουδών και Έρευνας Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών,
Ευελπίδων 47Α & Λευκάδος 33, 113 62 Αθήνα

Τηλέφωνο Γραμματείας: +30-210-8203681, +30-210-8203692

Ηλ. Ταχυδρομείο Γραμματείας: masterst@aeub.gr

Ιστοσελίδα: <https://aeub-analytics.wixsite.com/msc-stats/>

Ημερομηνίες ακαδημαϊκού έτους/εξαμήνων ή και ακαδημαϊκών περιόδου

- Χειμερινό Εξάμηνο: 6/10/2025 – 23/12/2025
- Διακοπές εορτών Χριστουγέννων: 24/12/2025 – 6/1/2026
- Περίοδος εξετάσεων μαθημάτων Χειμερινού Εξαμήνου: 7/1/2026–29/1/2026
- Εαρινό Εξάμηνο: 2/2/2026 – 16/3/2026, 20/4/2026 -29/5/2026
Διακοπές εορτών Πάσχα: 6/4/2026 – 17/4/2026
- Περίοδος εξετάσεων μαθημάτων Εαρινού Εξαμήνου: 23/3/2026–3/4/2026, 2/6/2026-15/6/2026

Επίσημες Αργίες (βάσει ακαδημαϊκού ημερολογίου):

- 28 Οκτωβρίου 2025 (Εθνική Επέτειος)
- 17 Νοεμβρίου 2025 (Επέτειος Πολυτεχνείου)
- 30 Ιανουαρίου 2026 (Τριών Ιεραρχών)
- 23 Φεβρουαρίου 2026 (Καθαρά Δευτέρα)
- 25 Μαρτίου 2026 (Εθνική Επέτειος)
- 1 Μαΐου 2026 (Πρωτομαγιά)
- 1 Ιουνίου 2026 (Αγίου Πνεύματος)

Οργανωτική δομή ΟΠΑ

Η οργάνωση και η λειτουργία του Ιδρύματος διέπεται από την κείμενη νομοθεσία όπως ισχύει. Το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών υπάγεται στην εποπτεία του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Τα όργανα διοίκησης των Α.Ε.Ι. σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις είναι

- α) το Συμβούλιο Διοίκησης,
- β) η Σύγκλητος,
- γ) ο Πρύτανης,
- δ) οι Αντιπρυτάνεις,
- ε) ο Εκτελεστικός Διευθυντής.

Έως τη συγκρότηση του Συμβουλίου Διοίκησης ανά Α.Ε.Ι. και την ανάληψη των καθηκόντων του, οι αρμοδιότητές του ασκούνται από το Πρυτανικό Συμβούλιο του Α.Ε.Ι.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΟΠΑ

Το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών διαρθρώνεται από ακαδημαϊκές μονάδες δύο (2) επιπέδων: α) τις Σχολές και β) τα Τμήματα

Η κάθε Σχολή διαρθρώνεται κατ' ελάχιστο από δύο (2) Τμήματα, καλύπτει μια ενότητα συγγενών επιστημονικών περιοχών και εξασφαλίζει τη διεπιστημονική προσέγγιση στη διδασκαλία και την έρευνα μεταξύ των Τμημάτων της. Η Σχολή έχει ως αρμοδιότητα την εποπτεία και το συντονισμό της λειτουργίας των Τμημάτων και του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου που παράγεται από αυτά, σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας.

Τα όργανα της Σχολής, σύμφωνα με τον Ν.4957/2022 (Α 141) όπως ισχύει είναι: α) ο Κοσμήτορας και β) η Κοσμητεία

Το Τμήμα αποτελεί τη θεμελιώδη ακαδημαϊκή μονάδα του Ιδρύματος και έχει ως στόχο την προαγωγή ενός συγκεκριμένου πεδίου της επιστήμης, της τεχνολογίας, των γραμμάτων και των τεχνών μέσω της εκπαίδευσης και της έρευνας. Το Τμήμα αποτελείται από το σύνολο των μελών Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ), των μελών του Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΕΕΠ), των μελών του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ) και των μελών του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ), που υπηρετούν σε αυτό.

Όργανα του Τμήματος σύμφωνα με τον Ν.4957/2022 (Α 141) όπως ισχύει είναι: α) η Συνέλευση, β) το Διοικητικό Συμβούλιο, γ) ο Πρόεδρος και δ) ο Αντιπρόεδρος.

Το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών αποτελείται από **τρεις Σχολές** και **οκτώ Τμήματα**:

1. **ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**:
 - [Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών Σπουδών](#)
 - [Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης](#)
2. **ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**:
 - [Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας](#)
 - [Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων](#)
 - [Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής](#)
 - [Τμήμα Μάρκετινγκ και Επικοινωνίας](#)
3. **ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**:
 - [Τμήμα Πληροφορικής](#)
 - [Τμήμα Στατιστικής](#)

ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Αρμόδια όργανα για την οργάνωση και λειτουργία των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) είναι τα ακόλουθα:

- α) η Σύγκλητος του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.),
- β) η Συνέλευση του Τμήματος,
- γ) η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.), και
- δ) ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ.

Ειδικώς για τα διατμηματικά, τα διδρυματικά και τα κοινά Π.Μ.Σ., τις αρμοδιότητες της Συνέλευσης του Τμήματος ασκεί η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών.

ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

Το προσωπικό του Πανεπιστημίου αποτελείται από τις ακόλουθες κατηγορίες:

➤ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ :

- Μέλη Δ.Ε.Π.: Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό
- Ομότιμοι Καθηγητές
- Επισκέπτες Καθηγητές
- Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (Ε.Ε.Π.)
- Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π)
- Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)
- Επιστημονικοί Συνεργάτες
- Πανεπιστημιακοί Υπότροφοι
- Επιστημονικό Προσωπικό

- Συμβασιούχοι Διδάσκοντες
- Διδάσκοντες με απόσπαση

➤ **ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών παρέχει τόσο διοικητικές όσο και άλλες υπηρεσίες (σίτισης, στέγασης, βιβλιοθήκης, άθλησης κ.α) με στόχο την εξυπηρέτηση των φοιτητών του αλλά του υπόλοιπου ανθρώπινου δυναμικού. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την οργάνωση και λειτουργία των παρεχόμενων υπηρεσιών του ιδρύματος μπορείτε να αναζητήσετε στην κεντρική ιστοσελίδα του ιδρύματος (<http://www.aueb.gr>).

Γενική περιγραφή του Ιδρύματος

Το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΟΠΑ), ως Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου και εποπτεύεται από το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

Το ΟΠΑ είναι, κατά σειρά αρχαιότητας, το τρίτο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα της χώρας και το πρώτο στον χώρο των Οικονομικών Επιστημών και της Διοίκησης των Επιχειρήσεων. Στην πορεία προστέθηκαν τα επιστημονικά πεδία της Πληροφορικής και της Στατιστικής. Από το έτος ίδρυσής του το 1920 έως και σήμερα έχει πλούσια ιστορία σημαντικών επιστημονικών επιτευγμάτων, που χαρακτηρίζουν το σύγχρονο παρόν και προδιαγράφουν εξαιρετικές προοπτικές για το μέλλον.

Το Ίδρυμα, ως κέντρο αριστείας στην ακαδημαϊκή έρευνα και στη διδασκαλία, αξιολογείται ως ένα από τα κορυφαία πανεπιστήμια της χώρας μας και ένα από τα καλύτερα διεθνώς στα γνωστικά αντικείμενα που θεραπεύει. Η φήμη του αντανακλά από τη μια πλευρά, το υψηλό επίπεδο του επιστημονικού του προσωπικού, την ποιότητα του ερευνητικού και διδακτικού του έργου και τα σύγχρονα προγράμματα σπουδών, και από την άλλη την υψηλή επιστημονική κατάρτιση των αποφοίτων του που τους επιτρέπει να δραστηριοποιούνται επαγγελματικά με επιτυχία τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.

Κατάλογος των προσφερόμενων προπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών που οδηγούν στην απόκτηση ακαδημαϊκού τίτλου

Στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών προσφέρονται τα ακόλουθα προγράμματα σπουδών με τις αντίστοιχες κατευθύνσεις/κύκλους, τα οποία οδηγούν στην απόκτηση ακαδημαϊκού τίτλου:

A/A	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ/ΚΥΚΛΟΙ(*)
1.	Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών Σπουδών	1. Διεθνούς Οικονομικής και Χρηματοδοτικής 2. Διεθνούς και Ευρωπαϊκής Πολιτικής Οικονομίας
2.	Οικονομικής Επιστήμης	1. Οικονομικής Θεωρίας κα Πολιτικής 2. Οικονομικής Επιχειρήσεων και Χρηματοοικονομικής 3. Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών
3.	Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας	1. Επιχειρησιακή Έρευνα και Επιχειρηματική Αναλυτική 2. Διοίκηση Λειτουργιών και Εφοδιαστικής Αλυσίδας 3. Τεχνολογίες Λογισμικού και Ανάλυσης Δεδομένων 4. Πληροφοριακά Συστήματα και Ηλεκτρονικό Επιχειρείν 5. Στρατηγική, Επιχειρηματικότητα και

		Ανθρώπινοι Πόροι
4.	Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων	1. Διοίκηση Επιχειρήσεων 2. Διοίκηση Πληροφοριακών Συστημάτων 3. Λογιστικής και Χρηματοδοτικής Διοίκησης 4. Μάρκετινγκ
5.	Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής	1. Λογιστικής 2. Χρηματοοικονομικής
6.	Μάρκετινγκ και Επικοινωνίας	1. Διεθνής Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία 2. Διοίκηση Επιχειρήσεων και Ανθρώπινου Δυναμικού 3. Επιχειρησιακή Αναλυτική 4. Ψηφιακό Μάρκετινγκ
7.	Πληροφορικής (*)	1. Θεωρητική Πληροφορική 2. Συστήματα και Δίκτυα Υπολογιστών 3. Πληροφοριακά Συστήματα και Ασφάλεια 4. Βάσεις Δεδομένων και Διαχείριση Γνώσης 5. Επιχειρησιακή Έρευνα και Οικονομικά Πληροφορικής 6. Υπολογιστικά Μαθηματικά και Επιστημονικοί Υπολογισμοί
8.	Στατιστικής	

Αναλυτικές πληροφορίες για τα προγράμματα σπουδών παρέχονται στους οδηγούς σπουδών και τις ιστοσελίδες των τμημάτων.

Βασικοί Κανονισμοί του Ιδρύματος (συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών ακαδημαϊκής αναγνώρισης)

Στους βασικούς κανονισμούς του Ιδρύματος περιλαμβάνονται ενδεικτικά :

- ✓ Ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας του Πανεπιστημίου
- ✓ Ο Οργανισμός Διοικητικών Υπηρεσιών
- ✓ Ο Κανονισμός Λειτουργίας Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών
- ✓ Ο Εσωτερικός Κανονισμός για την πραγματοποίηση μεταδιδακτορικής έρευνας

Συντονιστής ECTS του Ιδρύματος

Ο Συντονιστής ECTS του Ιδρύματος είναι ο εκάστοτε Πρόεδρος της Μονάδας Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟΔΙΠ), ο οποίος διασφαλίζει τη συμμόρφωση του Ιδρύματος με τις αρχές και τους κανόνες του ευρωπαϊκού συστήματος συσσώρευσης και μεταφοράς πιστωτικών μονάδων, επιβλέπει την τήρηση και εφαρμογή τους και είναι υπεύθυνος για την πλήρη αναγνώριση και μεταφορά των πιστωτικών μονάδων.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ

(Α) ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Απονεμόμενος ακαδημαϊκός τίτλος

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στην Στατιστική (M.Sc. in Statistics).

Προϋποθέσεις εισαγωγής

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί κάτοχοι τίτλου πρώτου κύκλου σπουδών Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή ομοταγών, αναγνωρισμένων από το ΔΟΑΤΑΠ, ιδρυμάτων της αλλοδαπής. Δικαίωμα αίτησης έχουν και οι τελειόφοιτοι, οι οποίοι - εφόσον γίνουν δεκτοί - έχουν δυνατότητα εγγραφής στο ΠΜΣ εφόσον ολοκληρώσουν τις σπουδές τους έως και την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου.

Διαδικασίες εισαγωγής/εγγραφής

Οι υποψήφιοι υποβάλλουν την αίτησή τους στη Γραμματεία Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών της Σχολής Επιστημών και Τεχνολογίας της Πληροφορίας. Τα **κριτήρια επιλογής** των υποψηφίων ορίζονται στην προκήρυξη και περιλαμβάνουν, ενδεικτικά: βαθμό πτυχίου, βαθμολογία σε προπτυχιακά μαθήματα σχετικά με τα μαθήματα του ΠΜΣ, επιστημονικές εργασίες, τυχόν εργασιακή εμπειρία, καθώς και ποιοτικά κριτήρια, όπως (ενδεικτικά): πανεπιστήμιο και τμήμα προέλευσης, είδος ερευνητικής ή/και επαγγελματικής εμπειρίας, γνώση της αγγλικής γλώσσας, γνώση άλλης ξένης γλώσσας, προσωπική συνέντευξη, συστατικές επιστολές από μέλη ΔΕΠ ή/και εργοδότες. Η διαδικασία επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών είναι η ακόλουθη:

1. Ο Διευθυντής του ΠΜΣ καταρτίζει κατάλογο όσων έχουν υποβάλει αίτηση και απορρίπτει όσους δεν πληρούν τα ελάχιστα κριτήρια (π.χ. απόφοιτος μη σχετικού τμήματος κλπ.).
2. Η Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων καλεί σε συνέντευξη όσους υποψήφιους απέμειναν.
3. Διεξάγονται εσωτερικές εξετάσεις, εάν αυτό κριθεί αναγκαίο.
4. Ιεραρχούνται οι υποψήφιοι και η Επιτροπή προβαίνει στην τελική επιλογή.
5. Ο τελικός πίνακας επιτυχόντων και επιλαχόντων επικυρώνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του ΠΜΣ

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με τίτλο «Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Ε.) στη Στατιστική (Master of Science (M.Sc.) in Statistics)» έχει ως αντικείμενο την παροχή ειδικευμένων γνώσεων μεταπτυχιακού επιπέδου σε πτυχιούχους Ελληνικών και αναγνωρισμένων ξένων ΑΕΙ στους βασικούς τομείς της Στατιστικής και των Πιθανοτήτων.

Το αντικείμενο του Π.Μ.Σ. είναι η εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών στα εξής γνωστικά πεδία: α) Θεωρία Πιθανοτήτων, β) Θεωρία Στατιστικής Συμπερασματολογίας γ) Εφαρμοσμένη Στατιστική, δ) Υπολογιστική Στατιστική, ε) Θεωρία και Εφαρμογές των Στοχαστικών Διαδικασιών.

Πρόσβαση σε περαιτέρω σπουδές

Πρόσβαση σε Διδακτορικές Σπουδές, 3^ο κύκλο σπουδών.

Διάγραμμα μαθημάτων του προγράμματος σπουδών με πιστωτικές μονάδες (ΠΜ)

Στο πρώτο εξάμηνο προσφέρονται συνολικά 4 μαθήματα (συνολικά 30 ΠΜ) τα οποία είναι υποχρεωτικά για όλους τους φοιτητές. Στο δεύτερο εξάμηνο απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση σε 2 από τα 3 υποχρεωτικά (Υ) μαθήματα (7,5 ΠΜ το καθένα, συνολικά 15 ΠΜ) και σε 4 μαθήματα επιλογής (Ε) (συνολικά 12 ΠΜ) προερχόμενα από μια λίστα μαθημάτων από τις 3 ομάδες μαθημάτων. Επίσης, απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση μαθημάτων βραχείας διάρκειας (συνολικά 2 ΠΜ) καθώς και η παρακολούθηση ερευνητικών σεμιναρίων (1 ΠΜ). Στο τρίτο εξάμηνο οι φοιτητές εκπονούν διπλωματική εργασία (30 ΠΜ).

Το πρόγραμμα διδασκόμενων και εξεταζόμενων μαθημάτων για το ακαδ. έτος 2025-26 ορίζεται αναλυτικά ως εξής:

Χειμ. Εξάμ. 2025-2026 (30 ΠΜ)

Μαθήματα Α εξαμήνου (36 Ώρες)	Πιστωτικές Μονάδες (ΠΜ)
Πιθανότητες και Στατιστική Συμπερασματολογία (Υ)	7,5
Ανάλυση Δεδομένων (Υ)	7,5
Υπολογιστική Στατιστική (Υ)	7,5
Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα (Υ)	7,5
Σύνολο Α εξαμήνου	30

Εαρ. Εξάμ. 2025-2026 (30 ΠΜ)

Ομάδα Μαθημάτων 1: Αναλυτική Δεδομένων

Μαθήματα Β εξαμήνου	Πιστωτικές Μονάδες (ΠΜ)
Επιστήμη Δεδομένων για την Υγεία (Υ, 36 ώρες)	7,5
Προχωρημένες Μέθοδοι Δειγματοληπτικών Ερευνών (Ε, 18 ώρες)	3
Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας (Ε, 18 ώρες)	3
Ειδικά Θέματα Εφαρμοσμένης Στατιστικής : Statistical Genetics - Bioinformatics (Ε, 18 ώρες)	3

Ομάδα Μαθημάτων 2: Στατιστική Επιστήμη Δεδομένων

Μαθήματα	Πιστωτικές Μονάδες (ΠΜ)
Στατιστική Μηχανική Μάθηση (Υ, 36 ώρες)	7,5
Μοντέλα Bayes στη Στατιστική (Ε, 18 ώρες)	3
Εφαρμοσμένη Στοχαστική Μοντελοποίηση (Ε, 18 ώρες)	3
Ειδικά Θέματα Υπολογιστικής Στατιστικής: Μηχανική Δεδομένων (Ε, 18 ώρες)	3

Ομάδα Μαθημάτων 3: Χρηματοοικονομικά και Στοχαστική Ανάλυση

Μαθήματα	Πιστωτικές Μονάδες (ΠΜ)
Χρηματοοικονομική Αναλυτική (Υ, 36 ώρες)	7,5
Θεωρία Πιθανοτήτων (Ε, 18 ώρες)	3
Στοχαστικά Μοντέλα στα Χρηματοοικονομικά (Ε, 18 ώρες)	3
Προχωρημένες Στοχαστικές Διαδικασίες (Ε, 18 ώρες)	3
Σύνολο Μαθημάτων Β' Εξαμήνου	27

Μάθημα/Μαθήματα βραχείας διάρκειας (Short Course(s))	2
Ερευνητικά σεμινάρια (Research seminars)	1
Σύνολο Β' Εξαμήνου	30
Γ' Εξάμηνο	
Διπλωματική Εργασία	30
Σύνολο Γ' Εξαμήνου	30
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	90

Τελικές εξετάσεις

Η τελική αξιολόγηση κάθε μαθήματος γίνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο, για παράδειγμα με γραπτές ή/και προφορικές εξετάσεις ή/και γραπτές εργασίες, απαλλακτικές ή όχι.

Κανονισμοί εξετάσεων και αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Η διαμόρφωση του τελικού βαθμού κάθε μαθήματος καθορίζεται από τους εκάστοτε διδάσκοντες. Στο βαθμό μπορεί να συμμετέχουν οι ατομικές και ομαδικές εργασίες των φοιτητών. Η συμμετοχή στις εξετάσεις στη συγκεκριμένη ημερομηνία που έχει ανακοινωθεί σύμφωνα με το πρόγραμμα εξετάσεων είναι υποχρεωτική.

Η βαθμολογική κλίμακα ορίζεται από μηδέν (0) μέχρι δέκα (10), με διαβαθμίσεις της ακέραιης ή μισής μονάδας. Προβιβάσιμοι βαθμοί είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροί του.

Κάθε φοιτητής μπορεί να δώσει εξετάσεις σε μαθήματα που απέτυχε κατά την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου. Αν ένας φοιτητής αποτύχει και στην εξεταστική του Σεπτεμβρίου τότε δικαιούται να εξεταστεί στην αμέσως επόμενη εξέταση του μαθήματος και σε περίπτωση αποτυχίας διαγράφεται από το πρόγραμμα παίρνοντας μόνο ένα πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Για την απονομή του ΔΜΣ απαιτείται προαγωγικός βαθμός σε όλα τα μεταπτυχιακά μαθήματα και επιτυχής εξέταση στη διπλωματική εργασία. Αν η εν λόγω προϋπόθεση δεν επιτευχθεί μέσα στην προβλεπόμενη προθεσμία, ο μεταπτυχιακός φοιτητής δικαιούται απλού πιστοποιητικού επιτυχούς παρακολούθησης των μαθημάτων στα οποία έλαβε προαγωγικό βαθμό και αποχωρεί από το ΠΜΣ.

(B) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Πιθανότητες και Στατιστική Συμπερασματολογία (*Probability and Statistical Inference*)

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ: ΣΤ.ΒΑΚΕΡΟΥΔΗΣ – Π.ΤΣΙΑΜΥΡΤΖΗΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61101

Τύπος: Υποχρεωτικό Κορμού

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 1^ο

ECTS: 7,5

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει βασικά θέματα της θεωρίας πιθανοτήτων και κατανομών με έμφαση στην στατιστική συμπερασματολογία. Αρχικά δίνεται αξιωματικά ο ορισμός της πιθανότητας με την χρήση θεωρίας μέτρου και την ερμηνεία κατά την κλασική/Bayes προσέγγιση. Στη συνέχεια δίνεται η δεσμευμένη πιθανότητα, η έννοια της τυχαίας μεταβλητής, της δεσμευμένης μέσης τιμής και του ρόλου της ως εκτιμήτριας, μετασχηματισμοί, ροπές, ροπογεννήτριες και χαρακτηριστικές συναρτήσεις. Ακολουθεί η θεωρία κατανομών, οικογένειές θέσης/κλίμακας, εκθετική οικογένεια και τα μέτρα προσαρμογής. Τα θέματα που ορίστηκαν στην μονοδιάστατη περίπτωση παρουσιάζονται για πολυμεταβλητές κατανομές και επιπλέον ορίζονται τα ιεραρχικά μοντέλα, η ιδέα της ανεξαρτησίας, συσχέτισης και πρόγνωσης, ενώ δίνονται και κάποιες βασικές ανισότητες. Ακολουθούν θεωρία για διατεταγμένα στατιστικά, σύγκλιση (κατά πιθανότητα, σχεδόν βέβαια και κατά νόμο), νόμος των μεγάλων αριθμών, κεντρικό οριακό θεώρημα και η μέθοδος δέλτα. Εν συνεχεία δίνονται η αρχή της επάρκειας και της πιθανοφάνειας και η πληρότητα. Η εύρεση σημειακών εκτιμητών (μέθοδος ροπών, μέγιστης πιθανοφάνειας, κανόνας του Bayes) και η αξιολόγησή τους (μέσο τετραγωνικό σφάλμα, αμερόληπτος εκτιμητής ομοιόμορφα ελάχιστης διασποράς, Cramer-Rao, Rao-Blackwell, στοιχεία θεωρίας αποφάσεων). Έλεγχοι υποθέσεων (τεστ του λόγου των πιθανοφανειών, κατά Bayes τεστ και μέθοδοι ένωσης-τομής) και αξιολόγησή τους (μέγεθος και επίπεδο, p-value, λάθος τύπου I και II, ομοιόμορφα πιο ισχυρό τεστ, Neyman-Pearson λήμμα, μονότονος λόγος πιθανοφανειών, Karlin-Rubin), έλεγχοι υποθέσεων και μεγάλα δεδομένα, πολλαπλοί έλεγχοι και διορθώσεις. Τέλος καλύπτεται η ύλη των διαστημάτων εμπιστοσύνης με τις μεθόδους εύρεσης (αντιστροφή ελεγχουσυνάρτησης, pivot και κατά Bayes μέθοδοι), αξιολόγησή τους (πιθανότητα κάλυψης) και ερμηνεία.

Προαπαιτούμενα

Προπτυχιακές πιθανότητες και λογισμός πολλών μεταβλητών

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να χειρίζονται θέματα που αφορούν: θεωρία πιθανοτήτων και κατανομών, αρχές επάρκειας και πιθανοφάνειας και στατιστικής συμπερασματολογίας με έμφαση στην παρουσίαση αναλυτικών μεθόδων εύρεσης και αξιολόγησης: σημειακών εκτιμητών, εκτιμητριών διαστημάτων και ελέγχων υποθέσεων (με την κλασική αλλά και την κατά Bayes προσέγγιση).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- G. Casella and R.L. Berger "Statistical Inference", 2nd edition, Duxbury Advanced Series
- Jacod and Protter Probability essentials 2nd edition Springer

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Δια ζώσης και διαδικτυακή διδασκαλία

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Ασκήσεις κατά την διάρκεια του εξαμήνου, εργασίες και γραπτή ή προφορική εξέταση

Υπολογιστική Στατιστική (*Computational Statistics*)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Δ. ΚΑΡΛΗΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61102

Τύπος: Υποχρεωτικό Κορμού

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 1^ο

ECTS: 7,5

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Το μάθημα στοχεύει να δείξει πως η χρήση υπολογιστών μπορούν να βοηθήσουν τη στατιστική συμπερασματολογία. Στο μάθημα διδάσκονται στην αρχή βασικές ιδέες προσομοίωσης διαφόρων μοντέλων και πως αυτό μπορεί να βοηθήσει στη σύγχρονη στατιστική μεθοδολογία. Στη συνέχεια οι φοιτητές μαθαίνουν συμπερασματολογία με τη χρήση υπολογιστή, αριθμητικές μεθόδους για στατιστικά προβλήματα, όπως εκτίμηση παραμέτρων, τον αλγόριθμο EM κ.α. Οι βασικές ενότητες του μαθήματος είναι

- Προγραμματισμός με R
- Μέθοδοι Προσομοίωσης
- Μέθοδοι Monte Carlo
- Μέθοδος Bootstrap
- Αριθμητικές μέθοδοι για τη Στατιστική
- Αριθμητική μεγιστοποίηση και ο Αλγόριθμος EM

Προαπαιτούμενα

Βασικές γνώσεις στατιστικής θεωρούνται σημαντικές. Το ίδιο και βασικές γνώσεις προγραμματισμού με R.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές ολοκληρώνοντας το μάθημα θα είναι σε θέση

- Να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για να κάνουν στατιστική συμπερασματολογία
- Να προσομοιώνουν διάφορα φαινόμενα και στοχαστικά μοντέλα χρησιμοποιώντας διάφορες κατανομές
- Να επιλύουν με τη χρήση υπολογιστή διάφορα προβλήματα στατιστικής που απαιτούν μεγιστοποίηση
- Να γράφουν κώδικα σε R για όλα τα παραπάνω

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Venables, W.N., Ripley, B.D. (2002). Modern Applied Statistics with S (4th edn). Springer
- Crawley, M.J. (2002). Statistical Computing: An introduction to data analysis using S-Plus. Wiley
- Robert, C.P. and Casella, G. (2010). Introducing Monte Carlo Methods with R, Springer.
- Efron, B. and Tibshirani, R.J. (1993). An Introduction to the Bootstrap, Chapman & Hall.

- Davison, A.C. and Hinkley, D.V. (1997) Bootstrap Methods and Their Applications. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gilks, W.R., Richardson, S. and D.J. Spiegelhalter, (1996) Markov Chain Monte Carlo in Practice, Chapman & Hall, NY

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Το μάθημα έχει 12 τρίωρες διαλέξεις, και διαρκεί 12 εβδομάδες (μια διάλεξη ανά εβδομάδα). Θα δίνονται ασκήσεις και εργασίες για το σπίτι (ορισμένες προς παράδοση).

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Ο τελικός βαθμός είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος του βαθμού της τελικής γραπτής εξέτασης (βάρος 70%) και του βαθμού των εργασιών (βάρος 30%).

Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα (*Generalized Linear Models*)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Β.ΒΑΣΔΕΚΗΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61103

Τύπος: Υποχρεωτικό Κορμού

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 1^ο

ECTS: 7,5

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Εισαγωγή στη στατιστική μοντελοποίηση, εκθετική οικογένεια και μέρη ενός GLM, διωνυμικά δεδομένα, λογιστικά μοντέλα, πίνακες συνάφειας, λογαριθμογραμμικά μοντέλα, μοντέλα Poisson, υπερδιακύμανση, κανονικά δεδομένα, δεδομένα Gamma, μοντέλα παλινδρόμησης για τακτικών ή κατηγορικών δεδομένων, κανονικά μοντέλα μικτών επιδράσεων, GEE μοντέλα, μοντέλα GLMM. Όλες οι εφαρμογές περιλαμβάνουν τη χρήση της γλώσσας R.

Προαπαιτούμενα

Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις μαθηματικού λογισμού, γραμμικής άλγεβρας και θεωρίας πιθανοτήτων.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση να κατανοούν αν η φύση των δεδομένων είναι τέτοια που να τους επιτρέπει την προσαρμογή ενός γενικευμένου γραμμικού μοντέλου (γνώση και κατανόηση). Επίσης θα πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργούν το κατάλληλο γενικευμένο γραμμικό μοντέλο σύμφωνα με τη φύση των δεδομένων που διαθέτουν (εφαρμογή). Θα πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμόζουν το μοντέλο αυτό και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα της ανάλυσης (δεξιότητα). Τέλος θα πρέπει να είναι σε θέση να εξηγούν τα αποτελέσματα της ανάλυσης τους (σύνθεση, αξιολόγηση).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Agresti (2013). Categorical data analysis, Wiley
- Atkinson (1985). Plots, transformations and regression, Oxford university Press
- Carroll and Ruppert (1988). Transformation and weighting in regression, Chapman and Hall
- Chatterjee and Price (1977). Regression analysis by example, Wiley.
- Christensen R. (1998). Analysis of variance, design and regression. Chapman and Hall.
- Collett, D. (1991) Modelling Binary data, Chapman and Hall
- Cook and Weisberg, S. (1982). Residuals and Influence in regression, Chapman and Hall
- Dobson, A., Barnett, A.G (2008). An introduction to generalized linear models, Chapman and Hall.
- Draper and Smith (1981). Applied regression analysis, Wiley.
- Fitzmaurice, Laird and Ware (2004). Applied longitudinal data analysis, Wiley.
- Hedeker and Gibbons (2006). Longitudinal data analysis.

- McCullagh, P and Nelder, J.A. (1989) Generalized Linear Models, Chapman and Hall. Montgomery, D.C. (1989) Design and Analysis of Experiments, Wiley
- Montgomery, D.C., Peck, E.A. and Vining, G.G. (2001). Introduction to linear regression analysis. Wiley. Ryan (1997). Modern regression methods, Wiley. Weisberg, S. (1985) Applied Linear Regression, Wiley Venables W.N. and Ripley B.D (1999) Modern Applied Statistics with S-Plus, Springer

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Μια διάλεξη τριών ωρών εβδομαδιαίως, ένα εργαστήριο μίας ώρας εβδομαδιαίως, ασκήσεις μελέτης στο σπίτι (ορισμένες προς παράδοση).

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Ο τελικός βαθμός είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος του βαθμού της τελικής γραπτής εξέτασης (70%) και του βαθμού των παραδοτέων ασκήσεων μελέτης και προγραμματισμού (βάρος 30%).

Ανάλυση Δεδομένων (Data Analysis)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Ι.ΝΤΖΟΥΦΡΑΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61104

Τύπος: Υποχρεωτικό Κορμού

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 1^ο

ECTS: 7,5

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Πρωταρχικός στόχος αυτού του μαθήματος είναι η κατανόηση και η εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων σε πραγματικά προβλήματα διαφόρων επιστημονικών πεδίων όπως η Διοίκηση Επιχειρήσεων, το Μάρκετινγκ, η Ψυχολογία, η Ιατρική, ο Αθλητισμός και οι Κοινωνικές Επιστήμες. Έμφαση δίνεται στην ανασκόπηση των παραμετρικών και μη παραμετρικών ελέγχων υπόθεσης για ένα και δύο δείγματα (δοκιμές t και δοκιμές Wilcoxon), ανάλυση μοντέλων διακύμανσης και παλινδρόμησης. Η εφαρμογή όλων των μεθόδων γίνεται με τη χρήση της R. Ενδιαφέροντα πραγματικά προβλήματα και δεδομένα αναλύονται κατά τη διάρκεια αυτού του μαθήματος με στόχο οι φοιτητές να κατανοήσουν την ομορφιά και την πολυπλοκότητα της Στατιστικής στην πράξη. Έμφαση δίνεται στο τρόπο συγγραφής ενός επιστημονικού report αλλά και στην παρουσίαση Στατιστικών αποτελεσμάτων.

Προαπαιτούμενα

Οι φοιτητές πρέπει να έχουν καλή γνώση εκτιμητικής και Στατιστικής συμπερασματολογίας. Επίσης θα πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις R και της θεωρίας της παλινδρόμησης.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Να διαχειρίζεται και να αναλύει δεδομένα στην R
- Να κάνει βασικούς ελέγχους υποθέσεων
- Να φτιάχνει και να ερμηνεύει παλινδρομικά μοντέλα
- Να γράφει στατιστικές αναφορές με επαγγελματικό τρόπο.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Diez, D., Barr, C., & Cetinkaya-Rundel, M. (2012). *OpenIntro statistics* (Second. Edition). Free Open Book; available at <http://www.openintro.org/stat/textbook.php>
- Fox J. & Weisberg H.S. (2011). *An R Companion to Applied Regression*. 2nd edition. SAGE Publications Inc.
- Faraway, J. (2002). *Practical regression and ANOVA using R*; available at <http://cran.r-project.org/doc/contrib/Faraway-PRA.pdf>
- Ντζούφρας Ι. & Καρλής Δ. (2015). *Εισαγωγή στον προγραμματισμό και στη στατιστική ανάλυση με R*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. <http://hdl.handle.net/11419/2601>, ISBN: 978-960-603-449-7

- Φουσκάκης Δ. (2013). *Ανάλυση Δεδομένων με Χρήση της R*. Εκδόσεις Τσότρας. Αθήνα. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134029).
- Field A, Miles J and Field Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Sage Publications. Μεταφρασμένη στα Ελληνικά έκδοση (2021): Ανακαλύπτοντας την Στατιστική με τη Χρήση της R. Εκδόσεις Προπομπός.

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

- Εισαγωγική ομιλία για την αξία και το διασκεδαστικό κομμάτι της Στατιστικής
- Εισαγωγικά video (για R, για ερμηνεία Στατιστικής από David Spiegelhalter, για την αναγκαιότητα της στατιστικής στην καθημερινή μας ζωή)
- Διδασκαλία σε αίθουσα και εργαστήρια υπολογιστών
- Εργαστηριακές ασκήσεις που επιλύονται στο εργαστήριο (3 σύνολο)
- Εξέταση γνώσεων μέσω διαδικτυακού παιχνιδιού Kahoot (όλοι μαζί στην αίθουσα – online version και ασύγχρονα - offline)
- Παιχνίδι «Μάντεψε την Συσχέτιση» (guess the correlation)
- Εισαγωγικό μάθημα στην R.

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

- 25% εργασία/project με έμφαση στη συγγραφή επιστημονικής έκθεσης
- 25% εργασία/project σε πρόβλημα με πολλές μεταβλητές συνοδευόμενο από σύντομη επιστημονική έκθεση και προφορική παρουσίαση (δίνεται έμφαση στην παρουσίαση)
- 50% γραπτή εξέταση (κυρίως πολλαπλής επιλογής με 3-4 ανοιχτές ερωτήσεις)
- Τρεις (3) προαιρετικές εργαστηριακές εργασίες (μικρού μεγέθους)
- Μία (1) προαιρετική άσκηση στην R

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61231

Τύπος: Υποχρεωτικό Ομάδας Μαθημάτων 1

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 7,5

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες στην ανάλυση επιβίωσης, συναρτήσεις κινδύνου, παραμετρικά μοντέλα, Πιθανοφάνεια, εφαρμογές στην R

Μη παραμετρικές τεχνικές, εκτιμητές Kaplan-Meier, Greenwood και Nelson-Aalen, έλεγχος log rank.

Μοντέλο Cox, θεωρία ανάλυσης επιβίωσης και ανεξίτηλες μετρήσεως.

Martingale/Deviance/Schoenfeld κατάλοιπα. LASSO και elastic net, εφαρμογές στο glmnet

Αθροιστικός και επιταχυνόμενος κίνδυνος, ανταγωνιστικοί κίνδυνοι και μη αναγνωρισιμότητα, μοντέλα πολλαπλών καταστάσεων

Προοπτικές και αναδρομικές μελέτες, AR, RR and OR, ειδικότητα και ευαισθησία

Σχεδιασμός και ανάλυση κλινικών μελετών, πρωτόκολλο, υπολογισμός μεγέθους δείγματος, φάσεις I, II και III

CRM+adaptive σχεδιασμοί, σχέδιο 2 σταδίων του Simon, συνθετικά δεδομένα

Μετα ανάλυση, κοινές και τυχαίες επιδράσεις, ετερογένεια, μεροληψία δημοσίευσης, έμμεσες συγκρίσεις και μετα ανάλυση δικτύου, εφαρμογές στα Οικονομικά της Υγείας

Εισαγωγή στα Επιδημικά μοντέλα, θεμελιώδη αποτελέσματα, εμβολιασμός και έλεγχος.

Κλαδωτές ανεξίτηλες και σύζευξη, συναρτησιακά NMA και ΚΟΘ

Συμπερασματολογία μέσω MCMC και HMC.

Ετερογένεια, πολλαπλές ηλικιακές ομάδες, πίνακες επαφών, επιδημίες σε μετα-πληθυσμούς, επιδημίες σε δίκτυα.

Προ απαιτούμενά

Πιθανότητες και Στατιστική Συμπερασματολογία, Υπολογιστική Στατιστική

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα γνωρίζουν τις βασικές αρχές, μεθόδους και πρακτικά εργαλεία των κύριων τεχνικών της επιστήμης τως δεδομένων όπως αυτή εφαρμόζεται για την ανάλυση των δεδομένων στις επιστήμες υγείας

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

Δεν υπάρχει ένα βιβλίο που να καλύπτει όλη την ύλη. Οι σημειώσεις και ο σχετικός κώδικας θα προέρχονται από μια σειρά βιβλίων στη Βιοστατιστική, την Ανάλυση Επιβίωσης και τα Επιδημικά μοντέλα όπως και από κάποια ερευνητικά άρθρα

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Διδασκαλία στην τάξη και εργασίες

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Μέσω ατομικών εργασιών, των σχετικών εκθέσεων και παρουσιάσεων

Προχωρημένες Μέθοδοι Δειγματοληπτικών Ερευνών (*Advanced Methods in Survey Sampling*)

ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ: Ι. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61203

Τύπος: Επιλογής Ομάδας Μαθημάτων 1

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 3

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Το μάθημα αναφέρεται στο πρόβλημα της στατιστικής συμπερασματολογίας για δειγματοληψία από πεπερασμένους πληθυσμούς με την design-based προσέγγιση. Περιλαμβάνει:

Τη βασική θεωρία δειγματοληπτικών ερευνών για πεπερασμένους πληθυσμούς με την σύντομη ανάπτυξη των βασικών δειγματοληπτικών μεθόδων και την αντίστοιχη μεθοδολογία εκτίμησης παραμέτρων του πληθυσμού.

Τη χρήση βοηθητικής πληροφορίας για την εισαγωγή βαρών και βελτίωση των δειγματοληπτικού σφαλμάτων. Οι μέθοδοι που θα παρουσιαστούν είναι: Λογο-εκτιμητής, εκτιμητής παλινδρόμησης, δειγματοληψία ανάλογη του μεγέθους και calibration.

Εκτίμηση διακύμανσης σε έρευνες με πολύπλοκο σχεδιασμό δειγματοληψίας. Τεχνικές ρύθμισης εκτιμήσεων για μη απόκριση.

Προαπαιτούμενα

Βασικές γνώσεις Στατιστικής.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τον τύπο στατιστικών προβλημάτων σε πραγματικές περιστάσεις δειγματοληπτικών ερευνών, καθώς και να επιλέγουν και εφαρμόζουν την κατάλληλη μεθοδολογία ανά περίπτωση. Θα έχουν επίσης την ικανότητα να αξιολογούν την ποιότητα των αποτελεσμάτων της επιλεγμένης μεθόδου.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Lohr, S.L (2021). Sampling: Design and Analysis. Third edition. Chapman and Hall/CRC.
- Lu, Y. and Lohr, S.L. (2022) R Companion for Sampling Design and Analysis. Third edition.
- Lumley, T. (2010) Complex Surveys: A Guide to Analysis Using R. Wiley.

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Έξι εβδομαδιαίες διαλέξεις τρίωρης διάρκειας, και ατομικές εργασίες.

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Βαθμός τελικής εξέτασης (70%) και εργασίες στη διάρκεια του εξαμήνου (30%)

Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας (Statistical Process Control)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΣΤ. ΨΑΡΑΚΗΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61210

Τύπος: Επιλογής Ομάδας Μαθημάτων 1

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 3

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Ορισμός της ποιότητας. Βασικές αρχές του στατιστικού ελέγχου ποιότητας. Εισαγωγή στη δειγματοληψία αποδοχής και τον πειραματικό σχεδιασμό. Τα διαγράμματα αιτίας-αποτελέσματος και Pareto. Η φιλοσοφία του στατιστικού ελέγχου διεργασιών. Διαγράμματα ελέγχου μεταβλητών και ιδιοτήτων. Τα διαγράμματα EWMA και CUSUM. Δείκτες ικανότητας μιας διεργασίας. Διαγράμματα ελέγχου για συσχετισμένα δεδομένα. Εισαγωγή στα πολυμεταβλητά διαγράμματα ελέγχου. Βασικές αρχές της μεθοδολογίας «Έξι σίγμα».

Προαπαιτούμενα

Οι φοιτητές πρέπει να έχουν καλή γνώση εκτιμητικής και Στατιστικής συμπερασματολογίας. Επίσης θα πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις R.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο φοιτητής μετά το μάθημα θα έχει αποκτήσει τις δεξιότητες που απαιτούνται για να αντιμετωπίζει προβλήματα μεθόδων βελτίωσης της ποιότητας προϊόντων ή υπηρεσιών με χρήση στατιστικών μεθόδων.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Montgomery D (2019) Introduction to Statistical Quality Control, 8th Edition Wiley.
- Qiu P. (2013) Introduction to Statistical Process Control, CRC Press.
- Ταγαράς Γ.(2001) Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας, εκδόσεις ΖΗΤΗ.

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Μια διάλεξη τριών ωρών εβδομαδιαίως, ένα εργαστήριο μίας ώρας εβδομαδιαίως, ασκήσεις μελέτης στο σπίτι (ορισμένες προς παράδοση).

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

85% Γραπτή εξέταση. 15% εργασία βασισμένη σε προσομοιωμένα δεδομένα όπου εφαρμόζονται οι μεθοδολογίες οι αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος η οποία συνοδεύεται από συγγραφή επιστημονικής έκθεσης.

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61234

Τύπος: Επιλογής Ομάδας Μαθημάτων 1

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α΄

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 3

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Η σύγχρονη Βιολογία είναι μία επιστήμη που παράγει μεγάλο όγκο δεδομένων. Το μάθημα θα φέρει σε επαφή τους φοιτητές με βιολογικά δεδομένα από μεθόδους αλληλούχησης «επόμενης γενιάς» (όπως μικροσυστοιχίες γονιδίων, αλληλούχησης RNA) και θα παρουσιάσει τα κύρια εργαλεία συμπερασματολογίας καθώς και τις στατιστικές προκλήσεις που απαντώνται σε αυτά, όπως ο έλεγχος του ρυθμού των ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων η μοντελοποίηση βιολογικών δεδομένων απαρίθμησης μέσω γενικευμένων γραμμικών μοντέλων έλεγχου για τη διαφοροποίηση της γονιδιακής έκφρασης μοντελοποίηση της ετερογένειας μέσω μοντέλων μείξεων κατανομών μοντέλα κλασικής ή Μπεϋζιανής Στατιστικής για την εκτίμηση του βαθμού έκφρασης γονιδίων/ισομορφών.

Προαπαιτούμενα

Το μάθημα απευθύνεται σε κοινό με καλό υπόβαθρο στη Στατιστική. Πιο συγκεκριμένα, απαιτείται:

- Καλή γνώση:
 - Εκτιμητικής και Ελέγχων Υποθέσεων
 - Γενικευμένων Γραμμικών Μοντέλων
- Βασικές γνώσεις:
 - Υπολογιστικής Στατιστικής
 - Μπεϋζιανής Συμπερασματολογίας
 - Προγραμματισμού σε **R**
- Σχετικά προσφερόμενα μαθήματα (δεν είναι προαπαιτούμενα):
 - Μοντέλα Bayes στη Στατιστική
 - Στατιστική Μάθηση
 - Στατιστική για μεγάλο όγκο δεδομένων

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζουν τις εφαρμογές της Στατιστικής στη Γενετική και Βιοπληροφορική
- αντιμετωπίζουν με τον σωστό τρόπο προβλήματα ελέγχου πολλαπλών υποθέσεων
- μάθουν νέες Στατιστικές μεθοδολογίες που αναπτύχθηκαν τα τελευταία 20 χρόνια, όπως το

πάντρεμα μεθόδων κλασικής και Μπεϋζιανής Στατιστικής

- έρθουν σε επαφή με σύνολα δεδομένων όπως μικροσυστοιχίες, αλληλούχησης RNA, και μονοκυτταρικά δεδομένα
- υλοποιούν κατάλληλους αλγορίθμους στην **R** και **Bioconductor**.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Holmes, Susan and Wolfgang Huber. Modern Statistics for Modern Biology. Cambridge University Press, 2019
- Efron, Bradley. Large scale inference: Empirical Bayes Methods for Estimation, Testing and Prediction. Cambridge University Press, 2010
- Gentleman, Robert, et al., eds. Bioinformatics and computational biology solutions using R and Bioconductor. Springer Science & Business Media, 2006
- McLachlan, Geoffrey and David Peel. Finite Mixture Models. Wiley Series in Probability and Statistics, 2000
- Benjamini, Yoav and Hochberg, Yosef. Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. Journal of the Royal statistical society: series B, 1995
- Dudoit, Sandrine and Shaffer, Juliet Popper and Boldrick, Jennifer C. Multiple hypothesis testing in microarray experiments. Statistical Science, 2003
- Robinson MD, McCarthy DJ, Smyth GK. edgeR: a Bioconductor package for differential expression analysis of digital gene expression data. Bioinformatics, 2010
- Love MI, Huber W, Anders S. Moderated estimation of fold change and dispersion for RNA-seq data with DESeq2. Genome Biology, 2014
- Li, B., Dewey, C.N. RSEM: accurate transcript quantification from RNA-Seq data with or without a reference genome. BMC Bioinformatics, 2011
- Glaus, P, Honkela, A, Rattray, M. Identifying differentially expressed transcripts from RNA-seq data with biological variation. Bioinformatics, 2012
- Hensman, J, Papastamoulis, P, Glaus, P, Honkela, A, Rattray, M. Fast and accurate approximate inference of transcript expression from RNA-seq data. Bioinformatics, 2015
- Lönnstedt, Ingrid and Speed, Terry. Replicated Microarray data. Statistica sinica, 2002
- Smyth, G.K. Linear models and empirical Bayes methods for assessing differential expression in microarray experiments. Statistical applications in genetics and molecular biology, 2004

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Για την υλοποίηση των κατάλληλων αλγορίθμων θα χρησιμοποιηθεί το λογισμικό ανοικτού κώδικα R, το οποίο είναι διαθέσιμο σε όλα τα δημοφιλή λειτουργικά συστήματα (Windows, Mac, Linux). Πιο συγκεκριμένα θα χρησιμοποιηθούν εξειδικευμένες βιβλιοθήκες που είναι διαθέσιμες στο αποθετήριο <https://www.bioconductor.org>, όπως limma, DESeq2, edgeR, BitSeq, rsem-EBSeq.

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Θα πρέπει να παραδοθούν 2 εργασίες οι οποίες αντιστοιχούν στο $\approx 50\%$ του τελικού βαθμού. Το υπόλοιπο $\approx 50\%$ αντιστοιχεί στην τελική εξέταση.

Στατιστική Μηχανική Μάθηση (Statistical Machine Learning)

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ: Δ.ΚΑΡΛΗΣ – Ξ.ΠΕΝΤΕΛΗ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61232

Τύπος: Υποχρεωτικό Ομάδας Μαθημάτων 2

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 7,5

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Το μάθημα περιλαμβάνει ένα μεγάλο εύρος μεθόδων Στατιστικής και Μηχανικής Μάθησης για επιβλεπόμενη (supervised) και μη επιβλεπόμενη (unsupervised) μάθηση. Συγκεκριμένα θα διδαχθούν μέθοδοι μη επιβλεπόμενης μάθησης που αφορούν την ομαδοποίηση (clustering) όπως, η έννοια της απόστασης, ιεραρχική ομαδοποίηση, ο αλγόριθμος K-means και οι παραλλαγές τους, ομαδοποίηση με τη χρήση μοντέλων και άλλες μέθοδοι όπως επίσης και μέθοδοι μείωσης διάστασης. Μέθοδοι αξιολόγησης της ομαδοποίησης, επιλογή μεταβλητών. Από τις μεθόδους επιβλεπόμενης μάθησης θα διδαχθούν μέθοδοι ταξινόμησης όπως, διακριτική ανάλυση, μέθοδος κοντινότερων γειτόνων, δέντρα αποφάσεων και τυχαία δέντρα, μηχανές διανυσμάτων στήριξης, αφελής Bayes ταξινομητής και άλλοι. Μέθοδοι cross-validation. Μέθοδοι για μεγάλο όγκο δεδομένων, Κανονικοποίηση. Στατιστικά μοντέλα για δίκτυα. Τεχνικές εξομάλυνσης στην παλινδρόμηση.

Προαπαιτούμενα

Στατιστική συμπερασματολογία

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα διαθέτει τη γνώση και την τεχνική ικανότητα

- να υλοποιήσει τις μεθοδολογίες που απαντούν σε προβλήματα ταξινόμησης,
- να υλοποιήσει τις μεθοδολογίες που απαντούν σε προβλήματα μείωσης της διάστασης του προβλήματος
- να υλοποιήσει τις μεθοδολογίες που απαντούν σε προβλήματα ομαδοποίησης.
- να ερμηνεύει τα αποτελέσματα και να αξιολογεί τις διάφορες μεθόδους μεταξύ τους.
- να αντιμετωπίζει προβλήματα εξαιτίας του μεγάλου όγκου δεδομένων.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- T. Hastie, R. Tibshirani and R. Friedman (2009) Elements of Statistical Learning, Springer.
- J. Witten, J. Hastie, T. and Tibshirani, R. (2011) Introduction to Statistical Learning with applications in R, Springer
- C. Giraud (2015). Introduction to High-Dimensional Statistics. Philadelphia: Chapman and Hall/CRC.

- E. D. Kolaczyk (2014) Statistical Analysis of Network Data with R. Springer

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Δια ζώσης διδασκαλία, η οποία καλύπτει θεωρία και πρακτική εξάσκηση. Η πρακτική εξάσκηση γίνεται με τη βοήθεια της R.

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Γραπτή εξέταση (80%) και εργασίες (20%) .

Μοντέλα Bayes στη Στατιστική (*Bayesian Models in Statistics*)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Ι.ΝΤΖΟΥΦΡΑΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61206

Τύπος: Επιλογής Ομάδας Μαθημάτων 2

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 3

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Παρουσιάζονται βασικές αρχές Μπεϋζιανής στατιστικής, η εκ των προτέρων κατανομή (prior distributions), ο υπολογισμός της εκ των υστέρων κατανομής, μοντελοποίηση στα πλαίσια της Μπεϋζιανής μεθοδολογίας (γραμμικά μοντέλα, γενικευμένα γραμμικά μοντέλα, ιεραρχικά μοντέλα), όπως και αλγόριθμοι MCMC για την εκτίμηση της εκ των υστέρων κατανομής, με τη χρήση του WinBUGS ή/και της R.

Προαπαιτούμενα

Οι φοιτητές πρέπει να έχουν καλό ποσοτικό και υπολογιστικό υπόβαθρο. Πιο συγκεκριμένα απαιτούνται βασικές γνώσεις λογισμού, πιθανοτήτων, στατιστικής μοντελοποίησης και προγραμματισμού στην γλώσσα R.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με τη ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν:

- Να κατανοούν τη βασική θεωρία και φιλοσοφία της στατιστικής κατά Bayes.
- Να εξοικειωθούν με τις βασικές υπολογιστικές τεχνικές της Στατιστικής κατά Bayes.
- Να αναλύουν δεδομένα με τη χρήση του WinBUGS
- Να κατασκευάζουν μοντέλα (glm και ιεραρχικά) στο WinBUGS
- Να εφαρμόζουν Μπεϋζιανές τεχνικές επιλογής μεταβλητών με το WinBUGS και το BAS στην R.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Ntzoufras, I. (2009). Bayesian Modeling Using WinBUGS. Wiley. Hoboken. USA.
- Carlin B. and Louis T. (2008), Bayes and Empirical Bayes Methods for Data Analysis. 3rd Edition, London: Chapman and Hall.
- Gelman A., Carlin J.B., Stern H.S., Dunson, D.B., Vehtari, A. and Rubin D.B. (2013). Bayesian Data Analysis. Third Edition. Chapman and Hall/CRC.
- P. Dellaportas and P. Tsiamirtzis, "Introduction to Bayesian Statistics" (in Greek)

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

- Η διδασκαλία γίνεται δια ζώσης σε αίθουσα και σε εργαστήριο (περιορισμένα)
- Ανεπίσημα εργαστήρια στη χρήση R και WinBUGS/OpenBUGS/JAGS

- Αξιολόγηση ενδιάμεσων γνώσεων μέσω διαδικτυακού παιχνιδιού kahoot
- Ενδιάμεσες προαιρετικές ασκήσεις
- Ατομικά project

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Το μάθημα θα εξεταστεί μέσω μιας μεγάλης ατομική εργασίας/project. Ο φοιτητής μπορεί προαιρετικά να σπάσει την εργασία παραδίδοντας μικρότερες ενδιάμεσες ασκήσεις ορόσημα που θα τον βοηθήσουν να χτίσει την τελική εργασία.

Εφαρμοσμένη Στοχαστική Μοντελοποίηση (*Applied Stochastic Modeling*)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Π.ΜΠΕΣΜΠΕΑΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61204

Τύπος: Επιλογής Ομάδας Μαθημάτων 2

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 3

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Το μάθημα αυτό εισάγει σύγχρονες στατιστικές μεθόδους για ανάλυση δεδομένων. Οι μέθοδοι αυτές βρίσκουν εφαρμογές στις φυσικές σε ένα ευρύ φάσμα από ερευνητικούς τομείς που περιλαμβάνουν τις φυσικές και κοινωνικές επιστήμες και τη βιολογία. Οι μέθοδοι επιτρέπουν την μοντελοποίηση πολύπλοκων δεδομένων με τη χρήση συγχρόνων τεχνικών συμπερασματολογίας που βασίζονται στην προσομοίωση, σε αριθμητικές μεθόδους και άλλα υπολογιστικά και όχι μόνο εργαλεία.

Προαπαιτούμενα

- Πιθανότητες και Στατιστική συμπερασματολογία
- Παλινδρόμηση
- R

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή εξέταση στο μάθημα οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίσουν τη σημαντικότητα των υπολογιστικών μεθόδων στη μοντέρνα στατιστική ανάλυση.
- Αναγνωρίσουν την ευρύτητα και σημαντικότητα των μοντέρνων στατιστικών μεθόδων.
- Είναι σε θέση να περιγράψουν έναν αριθμό πρακτικών περιοχών για τις οποίες η στατιστική μοντελοποίηση είναι σημαντική.
- Βελτιώσουν τις υπολογιστικές τους ικανότητες.
- Αντιμετωπίσουν ένα εύρος από σύνθετα δεδομένα.
- Αναγνωρίσουν πως τα πιθανοθεωρητικά μοντέλα μπορούν να εφαρμοστούν σε μη-τυπικά σετ δεδομένων.
- Έχουν καλή κατανόηση πως οι κλασικοί μέθοδοι που βασίζονται στην πιθανοφάνεια μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη.
- Αποκτήσουν εμπειρία για την υλοποίηση ενός μεγάλου εύρους στατιστικών μεθόδων μέσω υπολογιστικών προγραμμάτων στην R.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

Morgan, BJT 2009 Applied Stochastic Modelling, 2nd Edition. Chapman and Hall

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

18 διδακτικές ώρες διαλέξεων και σε εργαστήριο.

60 ώρες ανεξάρτητη μελέτη.

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Το μάθημα εξετάζεται με συνεχή αξιολόγηση.

Συνεχής αξιολόγηση: Αυτή αποτελείται από αρκετές εργασίες με ανοιχτά βιβλία στο εργαστήριο υπολογιστών και ολοκληρώνεται με ανεξάρτητη μελέτη των φοιτητών. Οι εργασίες αυτές αποτελούνται από ερωτήσεις σε αριθμητικά προβλήματα μαζί με υπολογιστικά προβλήματα στην R που ελέγχουν τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Ειδικά Θέματα Υπολογιστικής Στατιστικής: Μηχανική Δεδομένων (Topics in Computational Statistics: Data Engineering)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Κ.Π.ΠΑΝΟΥΣΗΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61235

Τύπος: Επιλογής Ομάδας Μαθημάτων 2

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 3

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Το μάθημα θέτει θεμέλια στη Μηχανική Δεδομένων δίνοντας έμφαση σε εφαρμογές Στατιστικής και Επιστήμης των Δεδομένων. Θα ξεκινήσουμε με βασικά στοιχεία της SQL όπως *queries*, *joins* και *aggregations*, καθώς και θεμελιώδεις έννοιες βάσεων δεδομένων και ανάλυσης δεδομένων στη μνήμη (*in-memory analytics*). Επιπλέον, θα κάνουμε εισαγωγή στην Python, μελετώντας βιβλιοθήκες, τύπους και δομές δεδομένων, ροές ελέγχου, λειτουργίες εισόδου/εξόδου και συνδέσεις με βάσεις δεδομένων. Στη συνέχεια, θα καλυφθούν θέματα από όλο τον κύκλο ζωής των δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων της εισαγωγής, μετασχηματισμού, φόρτωσης, οπτικοποίησης, μοντελοποίησης, εφαρμογής, ενημέρωσης, παρακολούθησης, συντήρησης και συγγραφής εγχειριδίων. Τέλος θα επιλεχθούν προς έκθεση προχωρημένα θέματα συγγενή με την μηχανική λογισμικού που άπτονται στη σύγχρονη Στατιστική, όπως ο παραλληλισμός, η υπολογιστική νέφους, η διαχείριση σφαλμάτων, ο έλεγχος λογισμικού, ο έλεγχος εκδόσεων κ.α.

Προαπαιτούμενα

Δεν υπάρχουν

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα

- Κατανοούν τις αρχές της Μηχανικής Δεδομένων και τη σημασία τους στη Στατιστική Ανάλυση.
- Έχουν στέρεες βάσεις στον προγραμματισμό με SQL και Python.
- Εκτελούν με άνεση τυπικές εργασίες μηχανικής δεδομένων με έμφαση στη στατιστική μοντελοποίηση.
- Θα έχουν πρακτική εμπειρία σε *in-memory computing* τεχνολογίες.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- McKinney, Wes. Python for data analysis: Data wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. " O'Reilly Media, Inc.", 2012.
- Fangohr, Hans. Python for Computational Science and Engineering. Online Resource 2022
- Crickard, Paul. Data Engineering with Python: Work with massive datasets to design data models and automate data pipelines using Python. Packt Publishing Ltd, 2020.
- Beaulieu, Alan. Learning SQL: master SQL fundamentals. " O'Reilly Media, Inc.", 2009.
- Tanimura, Cathy. SQL for Data Analysis. " O'Reilly Media, Inc.", 2021.

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Δια ζώσης διδασκαλία σε 6 εβδομαδιαίες τρίωρες διαλέξεις. Κάθε εβδομάδα θα δίνεται μια εργασία (κάποιες προς βαθμολόγηση). Επιπλέον θα δοθεί και μία ομαδική εργασία.

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Ο τελικός βαθμός προκύπτει από το σταθμισμένο μέσο των βαθμών της γραπτής εξέτασης (50%) και των εργασιών (50%).

Χρηματοοικονομική Αναλυτική (Financial Analytics)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Ι.ΒΡΟΝΤΟΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61233

Τύπος: Υποχρεωτικό Ομάδας Μαθημάτων 3

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 7,5

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Αυτό το μάθημα εισάγει και παρουσιάζει αναλυτικά τη θεωρία και την πρακτική εφαρμογή οικονομετρικών υποδειγμάτων σε χρηματοοικονομικά δεδομένα και προβλήματα. Η Στατιστική και η Οικονομετρία ασχολείται με τη συστηματική μελέτη εμπειρικών χρηματοοικονομικών προβλημάτων με τη χρήση δεδομένων. Στόχος του μαθήματος είναι η ανάπτυξη των οικονομετρικών εργαλείων για την ανάλυση εμπειρικών χρηματοοικονομικών προβλημάτων, όπως η κατασκευή βέλτιστων χαρτοφυλακίων, η αξιολόγηση των αποδόσεων επενδυτικών προϊόντων, και η διαχείριση του κινδύνου. Παρουσιάζει και εισάγει τα πολυπαραγοντικά υποδείγματα, τη βασική θεωρία της έννοιας της στασιμότητας, τα χαρακτηριστικά στάσιμων και μη στάσιμων σειρών και τους ελέγχους μοναδιαίας ρίζας. Περιγράφει και παρουσιάζει αναλυτικά τα στοχαστικά μοντέλα χρονολογικών σειρών, ARMA υποδείγματα, και αναπτύσσει τη μεθοδολογία Box-Jenkins για την εμπειρική ανάλυση μοντέλων χρηματοοικονομικών σειρών. Το μάθημα εισάγει την κλάση των υποδειγμάτων ετεροσκεδαστικότητας (ARCH/GARCH/EGARCH) και παρουσιάζει τεχνικές εκτίμησης και πρόβλεψης της διακύμανσης των χρηματοοικονομικών σειρών. Εισάγει τα πολυμεταβλητά υποδείγματα παραγόντων, καθώς και τα πολυμεταβλητά μοντέλα ετεροσκεδαστικότητας για την ανάλυση των χρονικά μεταβλητών διακυμάνσεων και συνδιακυμάνσεων/συσχετίσεων. Περιγράφει αναλυτικά εμπειρικά χρηματοοικονομικά προβλήματα όπως η κατασκευή χαρτοφυλακίων, η αξιολόγηση αποδόσεων, και η διαχείριση κινδύνου των χρηματοοικονομικών προϊόντων. Ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής οικονομετρικών μοντέλων και τεχνικών σε χρηματοοικονομικά και οικονομικά δεδομένα παρουσιάζονται χρησιμοποιώντας το πακέτο R. Η εμπειρική ανάλυση αποτελείται από (i) έλεγχο μοναδιαίας ρίζας σε σειρές συναλλαγματικών ισοτιμιών και σε χρηματοοικονομικές σειρές, π.χ. μετοχές και δείκτες, (ii) μοντελοποίηση και πρόβλεψη χρηματοοικονομικών σειρών, (iii) αξιολόγηση της απόδοσης των επενδύσεων αμοιβαίων κεφαλαίων, π.χ. αποδόσεις αμοιβαίων κεφαλαίων και αμοιβαίων κεφαλαίων αντιστάθμισης κινδύνου, (iv) κατασκευή βέλτιστων χαρτοφυλακίων και (v) εκτίμηση και πρόβλεψη μέτρων κινδύνου χρηματοοικονομικών προϊόντων.

Προαπαιτούμενα

Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις στατιστικής. Συγκεκριμένα, για το μάθημα αυτό είναι απαραίτητες βασικές γνώσεις στους τομείς των πιθανοτήτων και των κατανομών.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος αυτού είναι να παρέχει στους φοιτητές την εκμάθηση προηγμένων στατιστικών και οικονομετρικών υποδειγμάτων, τεχνικών και δεξιοτήτων που απαιτούνται για την ανάλυση χρηματοοικονομικών σειρών. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- να εφαρμόζουν στατιστικά και οικονομετρικά υποδείγματα και τεχνικές για την ανάλυση χρηματοοικονομικών σειρών
- να χρησιμοποιούν οικονομετρικές τεχνικές και εργαλεία για την εκτίμηση και ανάλυση υποδειγμάτων χρηματοοικονομικών δεδομένων
- να αναπτύσσουν υποδείγματα για την αναμενόμενη απόδοση των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων
- να αναπτύσσουν υποδείγματα για τις διακυμάνσεις, τις συσχετίσεις, και τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων
- να ερμηνεύουν τις έννοιες της απόδοσης και του κινδύνου στις χρηματοπιστωτικές αγορές
- να προβλέπουν τις αποδόσεις των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων
- να αξιολογούν την επίδοση των αποδόσεων των διαχειριστών χαρτοφυλακίων
- να κατανοούν τη σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου
- να επιλύουν προβλήματα βελτιστοποίησης
- να εκτιμούν τον κίνδυνο των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Hamilton, James D. *Time Series Analysis*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1994.
- Enders, Walter. *Applied Econometric Time Series*. New York: Wiley, 2010.
- Tsay, Ruey S. (2010). *Analysis of Financial Time Series*, New York: Wiley.
- Cowpertwait, Paul S.P., and Metcalfe V. Andrew. *Introductory Time Series with R*. New York: Springer Texts in Statistics, 2009.
- Cryer, Jonathan D., and Chan Kung-Sik. *Time Series Analysis with Applications in R*. Springer Texts in Statistics, 2010.
- Elton, E.J., Gruber, M.J., Brown, S.J., and Goetzmann W.N. (2014). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 9th edition, Wiley.
- Sharpe, W.F., Alexander, G.J., and Bailey, J.V. (1999). *Investments*, 6th edition, Prentice-Hall.
- Vrontos, I.D. (2016) *Financial Econometrics*, Lecture Notes (In Greek).

Άλλα χρήσιμα εγχειρίδια:

- Gujarati, Damodar N. *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill, 2008.
- Harvey, Andrew. *Time Series Models*. Cambridge: MIT Press, 1993.
- Hendry, David F. *Dynamic Econometrics*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- Pindyck, R.S. and D.L. Rubinfeld. *Econometric Models and Economic Forecasts*. New York: McGraw-Hill, 1991.
- Shumway, Robert H. and David S. Stoffer. *Time Series Analysis and Its Applications with R Examples*. New York: Springer Texts in Statistics, 2011.
- Wooldridge, Jeffrey. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. South-Western College Publishing, 2009.
- Engle, Robert F. and C.W.J. Granger (eds.). *Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- Granger, C.W.J. and Paul Newbold. *Forecasting Economic Time Series*. San Diego, CA: Academic Press, 1986.
- Banerjee Anindya, Juan Dolado, J.W. Galbraith, and David F. Hendry. *Co-integration, Error Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data*. Oxford: Oxford University Press, 1993.

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Μια διάλεξη τριών ωρών εβδομαδιαίως, μελέτη των θεωρητικών υποδειγμάτων και τεχνικών, εφαρμογή των μοντέλων και τεχνικών σε χρηματοοικονομικά προβλήματα, ασκήσεις και εργασίες μελέτης και προγραμματισμού στο σπίτι (προς παράδοση).

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Ο τελικός βαθμός είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος του βαθμού της τελικής γραπτής εξέτασης (βάρος 80%) και του βαθμού των παραδοτέων ασκήσεων μελέτης και προγραμματισμού (βάρος 20%), υπό την προϋπόθεση ότι ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης είναι τουλάχιστον 5/10. Διαφορετικά, ο τελικός βαθμός ισούται με τον βαθμό της τελικής γραπτής εξέτασης.

Θεωρία Πιθανοτήτων (Probability Theory)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Μ.ΖΑΖΑΝΗΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61211

Τύπος: Επιλογής Ομάδας Μαθημάτων 3

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 3

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Το μάθημα παρέχει μετροθεωρητική προσέγγιση της Θεωρίας Πιθανοτήτων σύμφωνα με το αξιωματικό πλαίσιο Kolmogorov, με έμφαση στην κατασκευή χώρων πιθανότητας βάσει του Θεωρήματος Επέκτασης Caratheodory-Lebesgue, στις ιδιότητες Αναμενόμενης (Μέσης) Τιμής τυχαίας μεταβλητής ως ολοκλήρωμα Lebesgue στον αντίστοιχο χώρο πιθανότητας και στην πραγματική ευθεία Borel, στα είδη Στοχαστικής Σύγκλισης (σχεδόν βεβαίως, κατά πιθανότητα, κατά κατανομή, κατά p -τάξεως μέσο) και σε αντίστοιχα οριακά θεωρήματα (νόμοι μεγάλων αριθμών, κεντρικά οριακά θεωρήματα, ιδιότητες συνέχειας μέσης τιμής και πιθανότητας), στην κατά Lebesgue Αποδόμηση σε διακριτή και συνεχείς συνιστώσες μέτρου πιθανότητας στην πραγματική ευθεία Borel, στο Θεώρημα Radon-Nikodym και σε ιδιότητες Δεσμευμένης Αναμενόμενης (Μέσης) Τιμής τυχαίας μεταβλητής ως προς δεδομένη σ -άλγεβρα ενδεχομένων.

Προαπαιτούμενα

Μαθηματικός Λογισμός, Εισαγωγή στις Πιθανότητες, Εισαγωγή στη Μαθηματική Ανάλυση.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά το πέρας της διδασκαλίας του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατασκευάζουν Χώρους Πιθανότητας, να υπολογίζουν Αναμενόμενη (Μέση) Τιμή τυχαίας μεταβλητής με ολοκλήρωμα Lebesgue ως προς την επαγόμενη κατανομή πιθανότητας στην πραγματική ευθεία Borel, να διακρίνουν τις διάφορες έννοιες Στοχαστικής Σύγκλισης και να τις εφαρμόζουν σωστά σε σημαντικά Οριακά Θεωρήματα (π.χ. θεωρήματα μονότονης και κυριαρχούμενης σύγκλισης, νόμους μεγάλων αριθμών, κεντρικά οριακά θεωρήματα) σε προβλήματα θεωρίας πιθανοτήτων και μαθηματικής στατιστικής.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- **Textbook:**
- Ross, S. M. (2007): A Second Course in Probability, Boston, MA.
- Rosenthal, J.S. (2006): A First Look at Rigorous Probability Theory, 2nd Edition, World Scientific.
- **Suggested Supplementary Bibliography:**

- Billingsley, P. (1995): *Probability and Measure*, 3rd Edition, John Wiley & Sons, New York.
- Chung, K.-L. (1974): *A Course in Probability Theory*, Academic Press, San Diego.
- Roussas, G.G. (2005): *An Introduction to Measure-Theoretic Probability*, Elsevier Academic Press.
- Capinski, M. and Kopp P.E. (2004): *Measure, Integral, and Probability*, 2nd Edition, Springer.
- Durrett, R. (1996): *Probability: theory and examples*, Duxbury, Belmont.
- Grimmet, G. R. and Stirzaker, D. R. (1992): *Probability and Random Processes*, 2nd Edition, Clarendon Press, Oxford.
- Port, S.C. (1994): *Theoretical Probability for Applications*, John Wiley & Sons, New York.
- Leadbetter, R, S. Cambanis and V. Pipiras (2014): *A Basic Course in Measure and Probability – Theory for Applications*, Cambridge University Press.

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Διδασκαλία δια ζώσης, διδασκαλία θεωρίας και επίλυση ασκήσεων για την εμπέδωση της θεωρίας.

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Αναθέσεις Ασκήσεων (20%) + Τελική Γραπτή Εξέταση (80%).

Στοχαστικά Μοντέλα στα Χρηματοοικονομικά (*Stochastic Models in Finance*)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Α.ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61213

Τύπος: Επιλογής Ομάδας Μαθημάτων 3

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 3

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Το μάθημα αυτό εισάγει τους φοιτητές στην στοχαστική μοντελοποίηση στα χρηματοοικονομικά και την χρήση μοντέλων για την περιγραφή και πρόγνωση τιμών μετοχών και χρηματοοικονομικών δεικτών, τιμολόγηση παραγώγων προϊόντων και ομολόγων καθώς και την χρήση τους στην επιλογή χαρτοφυλακίων ή την διαχείριση κινδύνου, τα οποία χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην θεωρία και την πράξη. Το μάθημα εισάγει θεμελιώδεις έννοιες και αναλυτικές αλλά και υπολογιστικές μεθοδολογίες που συνδέονται με την κατασκευή στοχαστικών μοντέλων στα χρηματοοικονομικά (πχ martingale μέθοδοι στα χρηματοοικονομικά, χρήση στοχαστικού λογισμού και στοχαστικών διαφορικών εξισώσεων, μέθοδοι προσομοίωσης και εκτίμησης στοχαστικών μοντέλων στα χρηματοοικονομικά κλπ).

Προαπαιτούμενα

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Εξοικείωση με την χρήση και κατασκευή στοχαστικών μοντέλων για τα χρηματοοικονομικά καθώς και με απαραίτητες αναλυτικές και υπολογιστικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στα χρηματοοικονομικά και την διαχείριση κινδύνου τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Shreve, S. (2005), Stochastic calculus for finance, Springer
- Γιαννακόπουλος Α. (2014) Στοχαστικά Χρηματοοικονομικά (σημειώσεις)

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Δια ζώσης και εξ αποστάσεως διδασκαλία, υπολογιστικές εφαρμογές.

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Εργασίες κατά την διάρκεια του εξαμήνου και τελικό project.

Προχωρημένες Στοχαστικές Διαδικασίες (Advanced Stochastic Processes)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΣΤ.ΒΑΚΕΡΟΥΔΗΣ

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 61212

Τύπος: Επιλογής Κατεύθυνσης

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2^ο

ECTS: 3

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Ανασκόπηση χρήσιμων γνώσεων πιθανοτήτων και Στοχαστικών Διαδικασιών. Δεσμευμένη Μέση Τιμή. Martingales σε διακριτό χρόνο (Διυλίσεις/Διηθήσεις (Filtrations), Martingales, Τυχερά Παίγνια, Χρόνοι Διακοπής, Θεώρημα Βέλτιστης Διακοπής). Ανισότητες Martingale και Σύγκλιση (Ανισότητες Martingale του Doob, Θεώρημα Σύγκλισης Martingale Doob, Ομοιόμορφη Ολοκληρωσιμότητα και L1 Σύγκλιση των Martingales). Διαδικασία Poisson, Σύνθετη Διαδικασία Poisson, Ουρές Αναμονής, Κίνηση Brown (Ορισμός και βασικές ιδιότητες, τροχιές της Κίνησης Brown, μεγιστική (maximal) L2 ανισότητα του Doob για την Κίνηση Brown). Στοχαστικός Λογισμός του Itô (Το στοχαστικό ολοκλήρωμα του Itô, Ιδιότητες του στοχαστικού ολοκληρώματος, Φόρμουλα του Itô, Στοχαστικές Διαφορικές Εξισώσεις).

Προαπαιτούμενα

Θεωρία Πιθανοτήτων (μέτρα πιθανότητας, τυχαίες μεταβλητές, ανεξαρτησία, μέση τιμή, δεσμευμένη πιθανότητα, ροπογεννήτρια, χαρακτηριστική συνάρτηση, Νόμοι των Μεγάλων Αριθμών, Κεντρικό Οριακό Θεώρημα). Βασικές Στοχαστικές Διαδικασίες, Λογισμός (όρια, σειρές, η έννοια της συνέχειας, παράγωγος, ολοκλήρωμα του Riemann). Βασικές Γνώσεις του ολοκληρώματος Lebesgue.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

- Οι φοιτητές μετά την επιτυχή παρακολούθηση και εξέταση αυτού του μαθήματος θα είναι εξοικειωμένοι με την έννοια της Martingales που παίζει σημαντικό ρόλο σε χρηματοοικονομικές και αναλογιστικές εφαρμογές.
- Επίσης, θα έχουν μάθει εφαρμογές του Θεωρήματος Βέλτιστης Διακοπής.
- Θα έχουν μάθει την έννοια της Διαδικασίας Poisson και της Κίνησης Brown και θα έχουν εξοικειωθεί με τον Στοχαστικό Λογισμό και τις Στοχαστικές Διαφορικές Εξισώσεις (με εφαρμογές στα χρηματοοικονομικά και σε άλλα πεδία).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- P. Billingsley, Probability and measure, Wiley, 1979.
- Z. Brzezniak, T. Zastawniak, Basic Stochastic Processes, Springer, 1998.
- S. Karlin, A. M. Taylor, A Second Course in Stochastic Processes, Academic Press, 1981.
- D. Revuz, M. Yor, Continuous Martingales and Brownian motion, Springer Science & Business Media, 2013.

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Μάθημα στην Τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο). Εργασίες, Παρουσιάσεις.

Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Γραπτή εξέταση, Εργασίες.

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΔΕ) (DISSERTATION THESIS)

Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: 6116

Τύπος: Υποχρεωτικό Κορμού

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Εξάμηνο σπουδών: 3^ο

ECTS: 30

Γλώσσα Συγγραφής: Αγγλική

Περιεχόμενο Μαθήματος

Η εκπόνηση της ΔΕ συνιστά τη συγγραφή από τον φοιτητή ερευνητικής εργασίας όπου μελετάται η υπάρχουσα αρθρογραφία/βιβλιογραφία, διαμορφώνονται ερευνητικές υποθέσεις, μελετώνται και επεκτείνονται υπάρχουσες μεθοδολογίες, συλλέγονται και επεξεργάζονται σχετικά δεδομένα, καταγράφονται εμπειρικά αποτελέσματα και εξάγονται συμπεράσματα.

Το περιεχόμενο της ΔΕ περιλαμβάνει ενδεικτικά κάποιες από τις ακόλουθες ενότητες: Περίληψη, Εισαγωγή, Ανασκόπηση βιβλιογραφίας, Ερευνητική μεθοδολογία, Περιγραφή των δεδομένων, Εμπειρικά αποτελέσματα, Προσομοιώσεις για να υποστηρίξουν τα ευρήματα, Σύνοψη και συμπεράσματα, Βιβλιογραφία, Παραρτήματα.

Προαπαιτούμενα

Για την εκπόνηση της ΔΕ απαιτείται να έχουν ολοκληρωθεί τα μαθήματα του ΠΜΣ.

Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η ΔΕ αποσκοπεί στο να δώσει την ευκαιρία στον φοιτητή να αναπτύξει και να εφαρμόσει ερευνητικές μεθόδους σε θέματα επιστημονικού ενδιαφέροντος συναφή με το αντικείμενο σπουδών του ΠΜΣ. Στόχος είναι ο φοιτητής να εμβαθύνει στο εξεταζόμενο θέμα, να μελετήσει την υφιστάμενη βιβλιογραφία, να αναπτύξει την κριτική του σκέψη διαμορφώνοντας κατάλληλες ερευνητικές υποθέσεις, να συλλέξει και να αναλύσει κατάλληλα εμπειρικά δεδομένα και να αποκτήσει δεξιότητες διερεύνησης και εξαγωγής τεκμηριωμένων συμπερασμάτων.

Γενικές Ικανότητες που επιδιώκονται είναι οι παρακάτω

- Να μπορεί να αναζητά, αναλύει και να συνθέτει δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Να μπορεί να παράξει νέες ερευνητικές ιδέες και μεθοδολογίες
- Να μπορεί να χρησιμοποιεί υπάρχουσες μεθοδολογίες και εργαλεία αλλά και να δημιουργεί καινούρια.
- Να προάγει την ελεύθερη δημιουργική και επαγωγική σκέψη.
- Να μπορεί να αναπτύξει ερευνητικές δεξιότητες ανάλογες με την ολοκλήρωση ενός μεταπτυχιακού τίτλου
- Να επιτρέπει τη δημιουργία ενός συνεκτικού και λογικά τεκμηριωμένου κείμενου που να αποδεικνύει την ικανότητα στην έρευνα και την ικανότητα να λειτουργεί ανεξάρτητα
- Να μπορεί να αντιμετωπίσει ζητήματα σχεδιασμού έρευνας, μεθοδολογίας, ηθικής και θεωρητικών επιχειρημάτων
- Να μπορεί να αναπτύξει δεξιότητες στην ανεξάρτητη έρευνα.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Κανονισμός Εκπόνησης ΔΕ του ΠΜΣ.
- Οδηγίες Εκπόνησης ΔΕ του ΠΜΣ.

Μέθοδοι Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση της ΔΕ βασίζεται σε μια σειρά κριτηρίων αξιολόγησης της κάθε ενότητας και της συνολικής της εικόνας.

Ενδεικτικά μερικά από τα ερωτήματα που αξιολογούνται είναι τα εξής:

- Πραγματοποιείται περιγραφή του ερευνητικού ερωτήματος και της σημασίας του στην επιστήμη;
- Παρουσιάζεται ο σκοπός της έρευνας; Αναφέρονται εν συντομία το ερευνητικό πλαίσιο και η μεθοδολογία;
- Συνοψίζονται τα ερευνητικά ευρήματα;
- Παρουσιάζεται ξεκάθαρα η σημασία του ερευνητικού ερωτήματος και το ερευνητικό κίνητρο;
- Γίνεται σύνδεση του ερευνητικού ερωτήματος με την υπάρχουσα βιβλιογραφία;
- Παρουσιάζεται η ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση του ερευνητικού ερωτήματος;
- Παρουσιάζεται και περιγράφεται ξεκάθαρα η υπόθεση που θα διερευνηθεί και ο στόχος της εργασίας;
- Η εργασία είναι συναφής με το πρόγραμμα σπουδών;
- Η σχετική ορολογία είναι κατανοητή από το φοιτητή και χρησιμοποιείται σωστά;
- Το περιεχόμενο και η οργάνωση της ανασκόπησης βιβλιογραφίας έχουν παρουσιαστεί με ξεκάθαρο τρόπο;
- Η βιβλιογραφία που παρατίθεται είναι σχετική με το ερευνητικό ερώτημα;
- Η ανασκόπηση αναλύει, συνθέτει, συγκρίνει και αξιολογεί τις σχετικές έρευνες;
- Αιτιολογείται επαρκώς η συγκεκριμένη μεθοδολογία συνοπτικά και με σαφήνεια;
- Συνοψίζεται το σύνολο της ΔΕ με κατανοητό τρόπο, αναφέρονται τα βασικά σημεία της και παρουσιάζονται τα κύρια συμπεράσματα αλλά και οι τυχόν περιορισμοί της;
- Αναφέρονται τυχόν προτάσεις για μελλοντική έρευνα;
- Έχει τηρηθεί ο κανονισμός ΔΕ όπως ορίζεται από το ΠΜΣ;
- Το ύφος της ΔΕ είναι επίσημο, χρησιμοποιείται σωστά η ορολογία, αποφεύγονται οι επαναλήψεις και υπάρχει συνοχή;
- Το κείμενο είναι ξεκάθαρο, συμπυκνωμένο και ουσιαστικό χωρίς συντακτικά ή ορθογραφικά λάθη;
- Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης, ο φοιτητής αποδεικνύει ότι κατέχει το θέμα εις βάθος απαντώντας τις ερωτήσεις της επιτροπής με σαφή και ξεκάθαρο τρόπο;

Η ΔΕ αξιολογείται από τριμελή εξεταστική επιτροπή που απαρτίζεται από τον/την επιβλέποντα/ουσα και δύο άλλα μέλη ΔΕΠ ή διδάσκοντες στο ΠΜΣ. Ο φοιτητής οφείλει να παρουσιάσει τη ΔΕ ενώπιον της εξεταστικής επιτροπής.

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ: ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Γενικές Πληροφορίες για τους Φοιτητές

Το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών δίνει έμφαση όχι μόνο στην παροχή εκπαίδευσης υψηλής ποιότητας, αλλά και στην παροχή υπηρεσιών υψηλού επιπέδου. Με την έκδοση του ΠΔ 387/83 και του Νόμου 1404/83, ορίζεται η λειτουργία, οργάνωση, διοίκηση Φοιτητικών Λεσχών στα ΑΕΙ με σκοπό τη βελτίωση των βιοτικών συνθηκών των φοιτητών του Ιδρύματος, την ψυχαγωγία και την προαγωγή της κοινωνικής και πνευματικής τους μόρφωσης με διαδικασίες και πρωτοβουλίες συμμετοχής κοινωνικοποίησης.

Η εκπλήρωση του σκοπού αυτού επιδιώκεται με εξασφάλιση της απαραίτητης υλικοτεχνικής υποδομής για στέγαση, σίτιση, άθληση των φοιτητών, με τη λειτουργία εστιατορίου, κυλικείου, αναγνωστήριου, βιβλιοθήκης, την οργάνωση διαλέξεων, συναυλιών, θεατρικών παραστάσεων και εκδρομών στο εσωτερικό και εξωτερικό, με την ανάπτυξη διεθνών φοιτητικών σχέσεων, τη διδασκαλία ξένων γλωσσών και πληροφορικής και της Νεοελληνικής ως ξένης γλώσσας για τους αλλοδαπούς και ομογενείς φοιτητές και με την παροχή κάθε άλλου μέσου και τρόπου.

Αναλυτικές πληροφορίες για Σίτιση, στέγαση, γυμναστική, ξένες γλώσσες, πολιτιστικές δραστηριότητες, υποτροφίες, οικονομικές ενισχύσεις παρέχονται στην ιστοσελίδα της Φοιτητικής Λέσχης του ΟΠΑ <https://lesxi.aueb.gr/>

Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες

Σημαντικός αριθμός διαδικασιών που συνδέονται τόσο με τη φοίτηση όσο και με τη φοιτητική μέριμνα πραγματοποιούνται ηλεκτρονικά μέσα από εφαρμογές του Πανεπιστημίου ή του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Όλες οι εφαρμογές είναι προσβάσιμες με τους ίδιους κωδικούς (username & password).

- **Λογαριασμός e-mail:**

Αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση της Υπηρεσίας Webmail παρέχονται στη διεύθυνση <https://www.aueb.gr/el/content/webmail-manual>

- **Ηλεκτρονική Γραμματεία (Φοιτητολόγιο)**

Η εφαρμογή **Ηλεκτρονική Γραμματεία** είναι το πληροφοριακό σύστημα μέσα από το οποίο οι φοιτητρίες και οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εξυπηρετούνται από τη Γραμματεία του Τμήματος μέσω web.

- **Ασύρματο δίκτυο στο Πανεπιστήμιο**

Χρησιμοποιώντας τους προσωπικούς κωδικούς τους, οι φοιτητές/τριες έχουν πρόσβαση σε ασύρματο δίκτυο σε όλους του χώρους του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. **Οδηγίες για WiFi**

- **Πλατφόρμα Τηλεκπαίδευσης – ECLASS**

Η πλατφόρμα Open eClass είναι ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων και αποτελεί την πρόταση του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου (GUnet) για την υποστήριξη Υπηρεσιών Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης.

Οδηγίες χρήσης παρέχονται στη διεύθυνση <https://eclass.aueb.gr/info/manual.php>

Ιατρικές Υπηρεσίες, Ασφάλιση/Υγειονομική Περίθαλψη

Οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί φοιτητές, καθώς και οι υποψήφιοι διδάκτορες του Πανεπιστημίου, οι οποίοι δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των

σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.). Στο Πανεπιστήμιο λειτουργεί και η υπηρεσία Συμβούλου Ψυχικής Υγείας, όπου απασχολείται ιατρός ειδικευμένη στη ψυχοδυναμική αντιμετώπιση των θεμάτων ψυχικής υγείας. Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα <https://www.aueb.gr/el/content/υγειονομική-περίθαλψη>.

Υπηρεσίες για Φοιτητές με Ειδικές Ανάγκες

Το Ίδρυμα μεριμνά για την διευκόλυνση των φοιτητών/τριών με ειδικές ανάγκες, μέσω του σχεδιασμού, της υλοποίησης και της εφαρμογής προσαρμογών στο περιβάλλον, για την πρόσβαση στις πανεπιστημιακές κτιριακές εγκαταστάσεις. Ειδικότερα, στο κεντρικό κτίριο υπάρχουν ειδικά διαμορφωμένα ανυψωτικά μηχανήματα, ράμπες καθώς και ανελκυστήρες. Επίσης υπάρχουν ειδικοί κανονισμοί διεξαγωγής εξετάσεων για φοιτητές με ειδικές ανάγκες.

Στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών έχει συσταθεί Επιτροπή Ισότητας Πρόσβασης ατόμων με αναπηρία και ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Η Επιτροπή αποτελεί συμβουλευτικό όργανο και έχει ως αποστολή την υποβολή εισηγήσεων στα αρμόδια όργανα για τη χάραξη και την εφαρμογή της πολιτικής ισότητας πρόσβασης των ατόμων με αναπηρία και ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

Μέσω των υπηρεσιών της Βιβλιοθήκης του ΟΠΑ, παρέχεται στους φοιτητές με εντυπο-αναπηρία η δυνατότητα ηλεκτρονικής πρόσβασης στην προτεινόμενη ελληνική βιβλιογραφία των μαθημάτων που διδάσκονται στο Πανεπιστήμιο. Στα πλαίσια αυτά έχει αναπτυχθεί από το Σύνδεσμο Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (Σ.Ε.Α.Β.) πολυτροπική ηλεκτρονική βιβλιοθήκη με την ονομασία **AMELib**. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην ιστοσελίδα <https://www.aueb.gr/el/lib/content/αμεα-άτομα-με-ιδιαιτερες-ανάγκες>.

Σπουδαστήρια - Αναγνωστήρια – Βιβλιοθήκες

Στο κεντρικό κτίριο λειτουργεί Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης (ΒΚΠ) για την εξυπηρέτηση όλων των μελών της πανεπιστημιακής κοινότητας. Η ΒΚΠ συμμετέχει στο Σύνδεσμο Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (Heal-LINK) και στο Δίκτυο Συνεργασίας Οικονομικών Βιβλιοθηκών (ΔΙ.Ο.ΒΙ.) Επίσης λειτουργούν τρία Κέντρα Τεκμηρίωσης (ΚΕΤ, ΟΟΣΑ, ΠΟΤ).

Η Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης συμβάλλει καθοριστικά τόσο στην κάλυψη των αναγκών για την επιστημονική πληροφόρηση της πανεπιστημιακής κοινότητας όσο και στην υποστήριξη του διδακτικού και ερευνητικού έργου, παρέχοντας πρόσβαση:

- στην έντυπη συλλογή βιβλίων και επιστημονικών περιοδικών,
- στα συγγράμματα που διδάσκονται στα μαθήματα,
- στη συλλογή ηλεκτρονικών επιστημονικών περιοδικών και βιβλίων,
- στις μεταπτυχιακές εργασίες και διδακτορικές διατριβές που εκπονούνται στο ΟΠΑ και κατατίθενται σε ψηφιακή μορφή στο ιδρυματικό αποθετήριο ΠΥΞΙΔΑ,
- σε κλαδικές μελέτες,
- στις στατιστικές σειρές από εθνικούς και διεθνείς οργανισμούς,
- σε οπτικοακουστικό υλικό,
- πληροφοριακό υλικό (εγκυκλοπαίδειες, λεξικά),
- σε βάσεις δεδομένων στα θέματα που καλλιεργεί το Πανεπιστήμιο,
- σε έντυπες συλλογές άλλων ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών.

Η Βιβλιοθήκη είναι δανειστική για τα μέλη της, σε όλες τις έντυπες συλλογές της, εκτός των συλλογών των περιοδικών και των στατιστικών σειρών, σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας της. Η ΒΚΠ του ΟΠΑ διαθέτει αναγνωστήριο, σταθμούς εργασίας Η/Υ για τους επισκέπτες, φωτοτυπικά και εκτυπωτικά μηχανήματα, ενώ παρέχει τη δυνατότητα διαδανεισμού βιβλίων και άρθρων περιοδικών

από άλλες ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες που αποτελούν μέλη των δικτύων στα οποία συμμετέχει. Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα της Βιβλιοθήκης <https://www.aueb.gr/el/library>.

Διεθνή προγράμματα και πρακτικές πληροφορίες για την διεθνή κινητικότητα των φοιτητών

Το ΟΠΑ συμμετέχει ενεργά στο Πρόγραμμα Έρασμος από το 1987 προωθώντας τη συνεργασία με πανεπιστήμια, επιχειρήσεις και διεθνείς οργανισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και την κινητικότητα φοιτητών, διδακτικού και διοικητικού προσωπικού με ιδρύματα-εταίρους. Επιπλέον, αναπτύσσοντας περαιτέρω τη διεθνοποίησή του, δημιουργεί νέες ευκαιρίες μέσω του Προγράμματος Erasmus+ Διεθνής Κινητικότητα. Στο πλαίσιο του Προγράμματος, χορηγούνται υποτροφίες κινητικότητας μέσω του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) σε εισερχόμενους και εξερχόμενους φοιτητές των τριών κύκλων σπουδών, σύμφωνα με τη χρηματοδότηση που εγκρίνει κάθε χρόνο το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών για το Ίδρυμα. Οι εξερχόμενοι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να διανύσουν μία περίοδο σπουδών σε Ίδρυμα – Εταίρο εκτός Ε.Ε. με πλήρη ακαδημαϊκή αναγνώριση μέσω της εφαρμογής του συστήματος των πιστωτικών μονάδων (ECTS credits) (<https://www.aueb.gr/el/content/πρόγραμμα-έρασμος>).

Διασύνδεση με την Αγορά Εργασίας και την Επιχειρηματικότητα

Η Δ.Α.ΣΤΑ.Ο.Π.Α. (<https://www.aueb.gr/el/dasta>) είναι η διοικητική δομή του Πανεπιστημίου που προγραμματίζει, συντονίζει και υλοποιεί τις δράσεις του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών σε θέματα:

- α) ανάπτυξης επιχειρηματικότητας και καινοτομίας
- β) διασύνδεσης των φοιτητών και αποφοίτων με την αγορά εργασίας
- γ) διασύνδεσης της ακαδημαϊκής κοινότητας με επιχειρήσεις
- δ) πρακτικής άσκησης φοιτητών, και
- ε) υποστήριξης δράσεων αξιοποίησης της έρευνας.

Φοιτητικοί Σύλλογοι

Στην πανεπιστημιακή κοινότητα του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών δραστηριοποιούνται και αναπτύσσονται διάφορες Οργανώσεις και Σύλλογοι φοιτητών. (<https://www.aueb.gr/el/content/σύλλογοι-φοιτητών>).

Δίκτυο Αποφοίτων

Τηρώντας μια μακρά παράδοση στην ανάδειξη κορυφαίων στελεχών στην οικονομική, κοινωνική και πολιτική ζωή της χώρας, το ΟΠΑ είναι περήφανο για το γεγονός ότι χιλιάδες απόφοιτοί του κατέχουν ηγετικές θέσεις σε πανεπιστήμια της χώρας και του εξωτερικού, σε διεθνή ερευνητικά ινστιτούτα και οργανισμούς και σε μεγάλες εταιρείες του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα. Κατανοώντας τη σημασία της ανάπτυξης και ενίσχυσης του δεσμού με τους αποφοίτους του, το ΟΠΑ δημιούργησε το Δίκτυο Αποφοίτων του, μία πλατφόρμα <https://alumni.aueb.gr/> στην οποία μπορούν να εγγραφούν όλοι οι απόφοιτοι του Πανεπιστημίου. Οι κύριοι στόχοι του Δικτύου είναι η επανασύνδεση των αποφοίτων με τους συναδέλφους και πρώην συμφοιτητές τους, και η διαρκής ενημέρωσή τους για όλες τις δραστηριότητες, τις υπηρεσίες και τις εκδηλώσεις που τους αφορούν.

Επιπλέον πληροφορίες για Οργανώσεις και Συλλόγους αποφοίτων παρέχονται στην ιστοσελίδα <https://www.aueb.gr/el/content/οργανώσεις-και-σύλλογοι-φοιτητών-και-αποφοίτων>.

Πρόγραμμα Εθελοντισμού

Στο πλαίσιο της στρατηγικής του ΟΠΑ για την Κοινωνική Προσφορά, ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2017 το Πρόγραμμα Εθελοντισμού “AUEB Volunteers”. Στόχος του Προγράμματος είναι η ανάδειξη σημαντικών κοινωνικών θεμάτων και της αξίας της συμμετοχής και της έμπρακτης προσφοράς, αλλά και η ευαισθητοποίηση της κοινότητας γύρω από τους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ. Οι δράσεις αναπτύσσονται σε

δύο βασικούς άξονες: (α) δράσεις προς την Κοινότητα του ΟΠΑ, οι οποίες έχουν ως βασικό στόχο την διατήρηση της ποιότητας των υποδομών του Πανεπιστημίου με κριτήριο την αισθητική και την λειτουργικότητά τους και (β) δράσεις προς την Κοινωνία. (<https://auebvolunteers.gr/>).

Διασφάλιση Ποιότητας

Το ΟΠΑ εφαρμόζει πολιτική διασφάλισης ποιότητας με σκοπό τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας των προγραμμάτων σπουδών, της ερευνητικής δραστηριότητας και των διοικητικών υπηρεσιών του Ιδρύματος, με στόχο την αναβάθμιση του ακαδημαϊκού και διοικητικού έργου και της γενικότερης λειτουργίας του.

Στο ΟΠΑ λειτουργεί η Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟΔΙΠ) η οποία συντονίζει και υποστηρίζει τις διαδικασίες αξιολόγησης. Ειδικότερα η διασφάλιση ποιότητας της εκπαιδευτικής δραστηριότητας επιτυγχάνεται με τη χρήση ερωτηματολογίου αξιολόγησης μαθήματος /διδασκαλίας το οποίο συμπληρώνεται από τους φοιτητές. (<https://aueb.gr/modip>).

Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης (ΚΕΔΙΒΙΜ/ ΟΠΑ) αποτελεί μονάδα του ΟΠΑ που εξασφαλίζει τον συντονισμό και τη διεπιστημονική συνεργασία στην ανάπτυξη προγραμμάτων επιμόρφωσης, συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, κατάρτισης και εν γένει Διά Βίου μάθησης, τα οποία συμπληρώνουν, εκσυγχρονίζουν ή/και αναβαθμίζουν γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες, οι οποίες αποκτήθηκαν από τα συστήματα τυπικής εκπαίδευσης, επαγγελματικής εκπαίδευσης και αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης ή από επαγγελματική εμπειρία, διευκολύνοντας την ένταξη ή επανένταξη στην αγορά εργασίας, τη διασφάλιση της εργασίας και την επαγγελματική και προσωπική ανάπτυξη (<https://www.aueb.gr/el/content/dia-vioy-mathisi-kedivim-opa>).