

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ*</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ**</b>			
<b>ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.</b>	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (MCDA)		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	MCDA113	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	B
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	7.5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	MCDA101		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://www.math.upatras.gr/el/studies/undergraduate/courses/206">https://www.math.upatras.gr/el/studies/undergraduate/courses/206</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Η ανάλυση χρονοσειρών (time series analysis) βρίσκει εφαρμογή σε πολλούς τομείς (στην οικονομία, στην ιατρική, στην διοίκηση κ.ο.κ.). Μελετά συστήματα, διαδικασίες, σήματα και πρότυπα που εξελίσσονται μέσα στον χρόνο. Η ανάλυση χρονοσειρών έχει δυο βασικούς στόχους: (α) να μελετήσει και να αναγνωρίσει τη φύση ενός φαινομένου που αναπαρίσταται από μια ακολουθία παρατηρήσεων, και (β) να προβλέψει τη μελλοντική εξέλιξη του φαινομένου, δηλαδή τις μελλοντικές τιμές της ακολουθίας παρατηρήσεων. Επίσης, αποτελεί πλέον βασική και αναγκαία λειτουργία της διοίκησης μιας επιχείρησης καθώς και η πρόβλεψη τους κρίνεται απαραίτητη για τη λήψη αποφάσεων της επιχείρησης. Πληροφορίες που προέρχονται από προβλέψεις αναφορικά με μελλοντικά γεγονότα αποτελούν συνήθως κρίσιμη εισροή στο πλατύ φάσμα των διαχειριστικών και διευθυντικών αποφάσεων, αφού οι αποφάσεις για τα σημερινά σχέδια εξαρτώνται από</p>
---

τις μελλοντικές προσδοκίες. Οι επιστημονικές προβλέψεις θα πρέπει να είναι αρκετά ακριβείς ώστε να επιτρέπουν καλύτερο σχεδιασμό και έλεγχο από ότι θα ήταν εφικτό χωρίς τη χρήση τους.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει έναν τρόπο σκέψης, που σε συνδυασμό με τις απαραίτητες γνώσεις θα μπορούν να εφαρμόσουν στη πράξη τις έννοιες και τις τεχνικές που θα διδαχθούν. Τελικός στόχος του μαθήματος είναι να αποκτηθούν βασικές θεωρητικές και εργαστηριακές γνώσεις για τον τρόπο σχεδιασμού και εκτέλεσης στατιστικών ερευνών και να εξοικειωθούν οι φοιτητές με μεθόδους πρόβλεψης και, πιο συγκεκριμένα, με τη μέθοδο Box-Jenkins.

#### 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.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμός Χρονοσειράς. Συνιστώσες Χρονοσειράς. Μέθοδοι Ανάλυσης Χρονοσειρών. Στατιστικές Προβλέψεις. Στασιμότητα. Αυτοσυνδιακύμανση. Αυτοσυσχέτιση. Μερική Αυτοσυσχέτιση. Λευκός Θόρυβος. Τυχαίος Περίπατος. Αυτοπαλίνδρομα Μοντέλα  $AR(1)$ ,  $AR(2)$ ,  $AR(p)$ . Μοντέλα Κινητού Μέσου  $MA(1)$ ,  $MA(2)$ ,  $MA(q)$ . Αυτοπαλινδρούμενα Μοντέλα Κινητού Μέσου  $ARMA(p,q)$ ,  $ARIMA(p,d,q)$ ,  $SARIMA(P,D,Q)$ ,  $x(p,d,q)$ . Ταυτοποίηση  $ARIMA$  Μοντέλων. Εκτίμηση  $ARIMA$  Μοντέλων - Διαγνωστικός Έλεγχος. Κριτήρια Επιλογής Μοντέλων. Προβλέψεις με  $AR(1)$ ,  $MA(1)$ ,  $ARMA(1,1)$ ,  $ARMA(p,q)$ ,  $ARIMA(p,d,q)$ . Διαστήματα Εμπιστοσύνης της Πρόβλεψης. Μέτρα Αξιολόγησης Προβλέψεων.

Εφαρμογή της Μεθοδολογίας Box-Jenkins με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τ.Π.Ε.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ στη διδασκαλία με ηλεκτρονικές διαφάνειες,</li> <li>✓ στην εκμάθηση κατάλληλων λογισμικών (SPSS).</li> </ul> </li> <li>• Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.</li> </ul>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>
	<p>Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</p>	<p>100</p>
	<p>Εκπόνηση εργασιών</p>	<p>45.5</p>
	<p>Εξέταση</p>	<p>3</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></p>	<p><b>187.5</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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;</p>	<p>Γραπτή εξέταση (100%), ή εναλλακτικά απαλλακτικές εργασίες (100%).  Μικρότερος προβιβασίμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβασίμος βαθμός: 10</p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Hamilton, J.D. (1994). *Time Series Analysis*. Princeton University Press.
- Jeffrey, J. (1996). *Μέθοδοι Προβλέψεων (για οικονομικές και επιχειρηματικές αποφάσεις)*. Εκδόσεις Gutenberg.
- Priestley, M. B. (1981). *Spectral Analysis and Time Series*. Academic Press.
- Vandaele, W. (1983). *Applied Time Series and Box-Jenkins Models*. Academic Press.
- Δημέλη, Σ. (2002). *Σύγχρονες Μέθοδοι Ανάλυσης Χρονολογικών Σειρών*. Εκδόσεις Κριτική.

e-class url: <https://eclass.upatras.gr/courses/MATH1104/>