

Δομή Περιγραμμάτων Μαθημάτων ΔΜΠΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΔΠΜΣ	Μαθηματική Προτυποποίηση σε Σύγχρονες Τεχνολογίες και τη Χρηματοοικονομική		
Μαθηματική	9542	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ-ΘΕΩΡΙΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις – Ασκήσεις	4	ECTS	
Εργαστήριο	-----		
Εργασίες	3-4 Εργασίες το εξάμηνο		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ (για μαθήματα Κορμού) ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ (για μαθήματα Κατεύθυνσης) ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΝΩΣΣΕΩΝ (για μαθήματα Ρωών ή κατ' επιλογήν υποχρεωτικά κατεύθυνσης) [ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΑΝΑΛΟΓΑ]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματικά των δύο πρώτων ετών Πανεπιστημίων Θετικής Κατεύθυνσης		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ [στην Αγγλική, ως υλικό μελέτης (reading course)]		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Γνώσεις:

Το μάθημα εστιάζει στη μαθηματική μοντελοποίηση του προβλήματος της ισορροπίας σε ανταγωνιστικές οικονομίες και στη θεωρία παιγνίων. Δύο σημαντικά γεγονότα, η απόδειξη ύπαρξης τιμών ισορροπίας σε οικονομίες ανταλλαγής των Arrow και Debreu και η απόδειξη ύπαρξης ισορροπίας σε παίγνια μεικτής στρατηγικής του John Nash, που σχεδόν συνέπεσαν χρονικά, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη αυτού του αντικειμένου.

Οι δύο αυτές αποδείξεις στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν τα Θεωρήματα σταθερού σημείου του Brouwer και του Kakutani για πλειότιμες απεικονίσεις αλλά και άλλα ισχυρά εργαλεία της Μαθηματικής Ανάλυσης, έδωσαν αφενός μεν ιδιαίτερη ώθηση στην Ανάλυση και αφετέρου το κίνητρο ώστε η επιστήμη των οικονομικών να διατυπωθεί και να μελετηθεί με αυστηρά μαθηματικό τρόπο.

Το αντικείμενο που προέκυψε από αυτή τη συνεργασία-συμβολή των επιστημών είναι γνωστό με τον τίτλο **Οικονομικά Μαθηματικά (Mathematical Economics)**. Στο μάθημα αυτό επικεντρωνόμαστε και εμβαθύνουμε αφενός στην αντίστοιχη οικονομική θεωρία της ισορροπίας και αφετέρου στα μαθηματικά εργαλεία της Ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για αυτή τη μελέτη.

Δεξιότητες:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοήσει και να εμβαθύνει σε σημαντικές έννοιες των μαθηματικών και στην εφαρμογή τους σε οικονομικά προβλήματα και ειδικότερα στη γενική θεωρία ισορροπίας και στη θεωρία παιγνίων.
- Τη βαθύτερη κατανόηση του μαθηματικού μοντέλου της θεωρίας ισορροπίας και των λεπτών οικονομικών εννοιών αυτών των θεωριών.
- Να είναι σε θέση να αντιληφθεί και να κατανοήσει έστω και μερικώς, μαθηματικά μοντέλα μελέτης φυσικών 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

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

.....

Ικανότητες:

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος καλλιεργείται η ικανότητα για:

- Εμβάθυνση σε μαθηματικές έννοιες και αποτελέσματα.
- Εφαρμογή μαθηματικών εννοιών και αποτελεσμάτων στη μελέτη προβλημάτων της οικονομίας.
- Μαθηματική μοντελοποίηση και μελέτη φυσικών προβλημάτων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή

Δύο σημαντικά γεγονότα, η απόδειξη ύπαρξης τιμών ισορροπίας σε οικονομίες ανταλλαγής των Arrow και Debreu και η απόδειξη ύπαρξης ισορροπίας σε παίγνια μεικτής στρατηγικής του John Nash, που σχεδόν συνέπεσαν χρονικά, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη αυτού του αντικειμένου.

Οι δύο αυτές αποδείξεις στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν τα θεωρήματα σταθερού σημείου του Brouwer και του Kakutani για πλειότιμες απεικονίσεις αλλά και άλλα ισχυρά εργαλεία της Μαθηματικής Ανάλυσης, έδωσαν αφενός μεν ιδιαίτερη ώθηση στην Ανάλυση και αφετέρου το κίνητρο ώστε η επιστήμη των οικονομικών να διατυπωθεί και να μελετηθεί με αυστηρά μαθηματικό τρόπο.

Το αντικείμενο που προέκυψε από αυτή τη συνεργασία-συμβολή των επιστημών είναι γνωστό με τον τίτλο **Οικονομικά Μαθηματικά (Mathematical Economics)**.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω στο μάθημα αυτό επικεντρωνόμαστε και εμβαθύνουμε αφενός σε σημαντικές οικονομικές έννοιες της γενικής θεωρίας ισορροπίας και αφετέρου στα μαθηματικά εργαλεία της Ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για αυτή τη μελέτη.

Ύλη του Μαθήματος

Βασικές γνώσεις θεωρίας μετρικών χώρων, συνέχειας και κυρτότητας συναρτήσεων, συμπάγια σε μετρικούς χώρους.

Σχέσεις προτίμησης, συναρτήσεις χρησιμότητας, αναπαράσταση σχέσεων προτίμησης με συναρτήσεις χρησιμότητας.

Σύνολο προϋπολογισμού, μεγιστοποίηση συναρτήσεων

χρησιμότητας, συνάρτηση ζήτησης. Η έννοια της κα-

τανομής, κατανομή άριστη και ασθενώς άριστη κατά

Pareto, κατανομή ισορροπίας, θεωρήματα ευημερίας.

Διαχωριστικά θεωρήματα κυρτών συνόλων,

Στοιχεία θεωρίας πλειότιμων απεικονίσεων και θεωρήματα σταθερού σημείου.

Οικονομίες παραγωγής.

Ισορροπία σε ανταγωνιστικές οικονομίες.

Θεωρία Παίγνιων: Εισαγωγή στη θεωρία παιγνίων,

παίγνια καθαρής και παίγνια μεικτής στρατηγικής,

ανταγωνιστικά παίγνια,

Στοιχεία θεωρίας Γραμμικού Προγραμματισμού Προγραμματισμού και
το θεώρημα mini-max.

Θεώρημα ύπαρξης ισορροπίας κατά Nash,

Ακολουθιακά παίγνια.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>[π.χ.] Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																							
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>[π.χ.] Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους Φοιτητές [πρόγραμμα μαθημάτων, Σημειώσεις, Εργασίες (ανάθεση εργασιών από διδάσκοντα και υποβολή εργασιών από τους σπουδαστές, μέσω του mycourses)</p>																							
<p>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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="710 499 1038 555">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1043 499 1378 555">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="710 562 1038 589">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1043 562 1378 589">13x4=52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 595 1038 622">Μελέτη</td> <td data-bbox="1043 595 1378 622">13x4=52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 629 1038 656">Εργασίες κατ' οίκον</td> <td data-bbox="1043 629 1378 656">3x8=24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 663 1038 689">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="1043 663 1378 689">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 696 1038 763">Εκπόνηση/Παρουσίαση Εργασίας</td> <td data-bbox="1043 696 1378 763">1x10=10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 770 1038 837">Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td> <td data-bbox="1043 770 1378 837">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 844 1038 871"></td> <td data-bbox="1043 844 1378 871"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 878 1038 904"></td> <td data-bbox="1043 878 1378 904"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 911 1038 938"></td> <td data-bbox="1043 911 1378 938"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 945 1038 972">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1043 945 1378 972">138</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13x4=52	Μελέτη	13x4=52	Εργασίες κατ' οίκον	3x8=24	Εργαστήριο	0	Εκπόνηση/Παρουσίαση Εργασίας	1x10=10	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	0							Σύνολο Μαθήματος	138
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	13x4=52																							
Μελέτη	13x4=52																							
Εργασίες κατ' οίκον	3x8=24																							
Εργαστήριο	0																							
Εκπόνηση/Παρουσίαση Εργασίας	1x10=10																							
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	0																							
Σύνολο Μαθήματος	138																							
<p>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.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά (για φοιτητές Erasmus: Αγγλικά)</p> <p>Εργασία κατ' Οίκον: 20 %</p> <p>Γραπτή Εξέταση (επίλυση προβλημάτων): 80 %</p> <p>Εργαστήριο: 0 %</p> <p>Εκπόνηση/Παρουσίαση Εργασίας: 0 %</p> <p>Να υπάρχει ρητή αναφορά των παραπάνω κριτηρίων στο mycourses</p>																							

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : [Η πολλαπλή βιβλιογραφία του μαθήματος]

I. Πολυράκης, Θέματα Ανάλυσης και Θεωρία Γενικής

Ισορροπίας στην Οικονομία, Αθήνα 2016.

C.D. Aliprantis, D.J. Brown O. Bourkinshaw Existence and Optimality of Competitive Equilibria, Springer Verlag 1990.

A.Mas-Colell, M.D. Winshton, J.R.Green, Microeconomic Theory,Oxford University PressCambridge 19955.

C.D. Aliprantis, S.K. Chakrabarti, Games and Decision Making, Oxford University Press, 2011, Second Edition.

K.C. Border, Fixed points theorems with applications in economics and game theory, Cambridge University Press, 1985.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Mathematical Economics,

Journal of Economic Theory,

Economic Theory,

Econometrica,

Games and Economic Behavior,

International Journal of Game Theory.

