

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ "ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ"

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΈΤΟΣ 2020-2021 ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΘΕΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	Ενδεικτικές πηγές	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	
					ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
1	ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΣ ΘΕΟΔΟΣΗΣ	Μοντέλα βέλτιστου ελέγχου επιδημικών διαδικασιών				X
2	ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΣ ΘΕΟΔΟΣΗΣ	Μοντέλα βέλτιστου ελέγχου συντήρησης μηχανημάτων				X
3	ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΣ ΘΕΟΔΟΣΗΣ	Βέλτιστη δρομολόγηση οχημάτων που διανέμουν υλικά σε πελάτες				X
4	ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΣ ΘΕΟΔΟΣΗΣ	Εφαρμογές Στοχαστικού Δυναμικού Προγραμματισμού				X
5	ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΣ ΘΕΟΔΟΣΗΣ	Μελέτη διαφορών στοχαστικών μοντέλων Επιχειρησιακής Έρευνας				X
6	ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΠΡΑΣΙΔΗΣ	Αργός Αλγόριθμος Συνεχών Κλάσμάτων	Ρητές προσεγγίσεις άρρητων αριθμών χρησιμοποιώντας συνεχή κλάσματα.		X	
7	ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΠΡΑΣΙΔΗΣ	Το πρόβλημα του εγγύτερου γείτονα	Εφαρμογές της τοπολογίας στη υπολογιστική γεωμετρία		X	
8	ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΠΡΑΣΙΔΗΣ	Η εξίσωση θερμότητας στα γραφήματα	Φασματική θεωρία γραφημάτων και εφαρμογές		X	
9	ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΠΡΑΣΙΔΗΣ	$K_0$ και θεωρία αριθμών	Εφαρμογή της $K$ -θεωρίας στην θεωρία αριθμών		X	
10	ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΠΡΑΣΙΔΗΣ	Κεντρικές Επεκτάσεις ομάδων	Όμολογική Άλγεβρα και θεωρία ομάδων		X	
11	ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΠΡΑΣΙΔΗΣ	Αξιωματικές Θεμελιώσεις της Ευκλείδειας Γεωμετρίας	Γεωμετρία		X	
12	ΚΟΡΝΑΡΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	ΑΝΑΣΤΡΟΦΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Ποια εργαλεία των μαθηματικών είναι απαραίτητα για να αποδείξουμε ένα σπουδαίο Θεώρημα; Σε αυτό απαντάνε τα αναστροφα Μαθηματικά. Αντί να αποδεικνύουμε Θεωρήματα από στοιχειώδεις έννοιες και αξιώματα, κάνουμε ακριβώς το αντίθετο: αναδεικνύουμε αξιώματα από γνωστά Θεωρήματα!	<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Reverse_mathematics">https://en.wikipedia.org/wiki/Reverse_mathematics</a>		
13	ΚΟΡΝΑΡΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	Μορφές της Μαθηματικής Επαγωγής.	Η μαθηματική επαγωγή είναι ένα δυνατό εργαλείο των μαθηματικών. Είναι η διαδικασία που σε οδηγεί από το πεπερασμένο στο άπειρο, από τις πληροφορίες του παρόντος στις προβλέψεις για το μέλλον. Δεν έχει σχέση με την Στατιστική και στηρίζεται στην εύρεση ή την κατασκευή μιας καλής διάταξης στο υπό μελέτη σύνολο. Έχει	<a href="https://stackabuse.com/mathematical-proof-of-algorithm-correctness-and-efficiency/">https://stackabuse.com/mathematical-proof-of-algorithm-correctness-and-efficiency_</a> <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_induction">https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_induction</a>		
14	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΔΑΦΝΗΣ	Η μέθοδος του Stein για κανονικές προσεγγίσεις τυχαίων μεταβλητών	Το βασικό οριακό θεώρημα του Stein για κανονικές προσεγγίσεις τ.μ., καθώς και τα εργαλεία που θα χρειαστούν από τη Θεωρία Πιθανοτήτων και την Αναλυση.	- L. Chen, L. Goldstein & Q-M Shao. Normal Approximation by Stein's Method (Springer)	X	
15	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΔΑΦΝΗΣ	Το Εντροπικό Κεντρικό Οριακό Θεώρημα	Ένα ποσοτικό Κεντρικό Οριακό θεώρημα, μέσω της έννοιας της σύγκλισης τυχαίων μεταβλητών ως προς την εντροπική απόσταση.	- Oliver Johnson. Information Theory and the Central Limit Theorem (Imperial College Press)	X	
16	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΔΑΦΝΗΣ	Martingales	Μια εισαγωγή στη θεωρία των Martingales: Τυχαίοι περιπατάοι, Ανάλυση Doob, Stopping times, Ανισότητα Doob, Ανισότητα Kolmogorov, Θεωρήματα συγκλίσης για Martingales	- Patrick Billingsley. Probability and Measure (John Wiley and Sons) - Sheldon M. Ross. Stochastic Processes (John Wiley and Sons)	X	
17	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΤΣΙΧΛΙΑΣ	Υποπολλαπλότητες πολλαπλότητας Riemann	Μελέτη της επαγόμενης μετρικής σε υποπολλαπλότητες.	Yano, Kentaro; Kon, Masahiro Structures on manifolds. Series in Pure Mathematics, 3. World Scientific Publishing Co., Singapore, 1984. Sons, Inc., Kobayashi, Shoshichi; Nomizu, Katsumi Foundations of differential geometry. Vol. II. Interscience Tracts in Pure and Applied Mathematics, No. 15 Vol. II Interscience Publishers John Wiley & New York-London-Sydney 1969.	X	
18	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΤΣΙΧΛΙΑΣ	Γεωδαισιακές πολλαπλότητες Riemann	Μελέτη της εκθετικής απεικόνισης και των γεωδαισιακών σε πολλαπλότητες Riemann	do Carmo, Manfredo Perdigão Riemannian geometry. Translated from the second Portuguese edition by Francis Flaherty. Mathematics: Theory & Applications. Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA, 1992	X	

α/α	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΘΕΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	Ενδεικτικές πηγές	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	
					ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
19	ΑΓΑΠΗΤΟΣ ΧΑΤΖΗΝΙΚΗΤΑΣ	Ανοικτά κβαντικά συστήματα με εφαρμογές		Angel Rivas and Susana F. Huelga, Open Quantum Systems, Springer 2012		X
20	ΑΓΑΠΗΤΟΣ ΧΑΤΖΗΝΙΚΗΤΑΣ	Ολοκληρώματα τροχιάς στην κβαντομηχανική		H. Kleinert, Path Integrals in Quantum Mechanics, Statistics, Polymer Physics, and Financial Markets 5th Edition, World Scientific 2009		X
21	ΑΓΑΠΗΤΟΣ ΧΑΤΖΗΝΙΚΗΤΑΣ	Ανισότητες τελεστών τύπου Schrödinger με εφαρμογές σε προβλήματα ευστάθειας της ύλης.		R. Seiringer, Inequalities for Schrodinger Operators and Applications to the Stability of Matter Problem, Entropy and the Quantum, Cont. Math.529, 53–72, Amer. Math.Soc. (2010).		X
22	ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΚΕΡΕΜΙΔΗΣ	Μετρικοποιήσιμοι Τοπολογικοί Χώροι	Στην τοπολογία, ένας τοπολογικός χώρος λέγεται μετρικοποιήσιμος αν είναι ομοιομορφικός με κάποιο μετρικό χώρο. Οι μετρικοποιήσιμοι χώροι	General Topology του Stephen Willard, Addison-Wesley Publishing company	X	
23	ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΚΕΡΕΜΙΔΗΣ	Stone-Cech συμπαγοποίηση.	Στην τοπολογία συμπαγοποίηση είναι η μετατροπή ενός μη συμπαγούς τοπολογικού χώρου σε συμπαγή με την προσθήκη κάποιων σημείων. Παραδείγματα	General Topology του Stephen Willard, Addison-Wesley Publishing company	X	
24	ΜΙΧΑΗΛ ΑΝΟΥΣΗΣ	Θέματα από την Κβαντική Θεωρία Πληροφορίας	Θέματα από την Κβαντική Θεωρία Πληροφορίας	G. Aubrun, S. Szarek, Alice and Bob meet Banach: the interface of asymptotic geometric analysis and quantum information theory J. Watrous, The theory of quantum information S. Harris , S. Pandey, Entanglement and Non-Locality,	X	X
25	ΜΙΧΑΗΛ ΑΝΟΥΣΗΣ	Θέματα από την θεωρία γραφημάτων	Θέματα από την θεωρία γραφημάτων	F. Harary, Graph theory, Addison-Wesley R. Diestel, Graph Theory	X	X
26	ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΛΥΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΣ	Εισαγωγή στη θεωρία των χώρων Sobolev				X
27	ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΛΥΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΣ	Εισαγωγή στη θεωρία των γραμμικών ελλειπτικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους				X
28	ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΛΥΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΣ	Εισαγωγή στη θεωρία των ημι-γραμμικών παραβολικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους				X
29	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΡΑΧΑΛΙΟΣ	Χαμιλτονιανή Δυναμική: Από την κλασική στην κβαντική Φυσική	Χαμιλτονιανός Φορμαλισμός, Χαμιλτονιανά Δυναμικά συστήματα στην κλασική και κβαντική Μηχανική.	(1) L. Susskind και A. Friedman, Το Θεωρητικό Ελάχιστο: Κβαντική Μηχανική. (2) L. Susskind και G. Hrabovsky, Το Θεωρητικό Ελάχιστο: Κλασική Μηχανική. (3) E. Zeidler, Nolinear Functional Analysis vol. IV: Applications to Mathematical Physics, Springer-Verlag 1988.		X
30	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΡΑΧΑΛΙΟΣ	Το ρευστό του φασικού χώρου και το θεώρημα Gibbs-Liouville	Μελέτη των ιδιοτήτων δυναμικών συστημάτων που διατηρούν τον όγκο και επεκτάσεις θεωρημάτων τύπου Liouville σε μη - διατηρητικά συστήματα. Θεώρηση σε συνήθεις και μερικές διαφορικές εξισώσεις.	(1) R. Temam, Infinite dimensional Dynamical Systems in Mechanics and Physics, Springer-Verlag, 1997. (2) L. Susskind και G. Hrabovsky, Το Θεωρητικό Ελάχιστο: Κλασική Μηχανική.		X
31	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΕΤΑΦΤΣΗΣ	Υπερβολικές Ομάδες	Εισαγωγή στις υπερβολικές ομάδες: Γινόμενο Gromov, υπερβολικότητα, γεωδαισιακές, πρόβλημα λέξης			
32	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΕΤΑΦΤΣΗΣ	Εισαγωγή στην ομολογική Άλγεβρα	Simplicia και Singular ομολογία, Δ-complexes, Homotopy invariance			
33	ΠΑΝΑΠΩΤΗΣ ΝΑΣΤΟΥ	Συστήματα Αποδείξεων Μηδενικής Γνώσης, Zero-Knowledge proofs Systems (Κοτσούμπας Ζήσης).				
34	ΠΑΝΑΠΩΤΗΣ ΝΑΣΤΟΥ	Οι Οντολογίες ως εργαλείο των Εννοιολογικών Τεχνολογιών, Ontologies as a Tool Of Semantic based Technologies (Τούρλας Παναγιώτης)				