

Τίτλος Μαθήματος:	Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης
Κωδικός Μαθήματος:	MAT332
Κατηγορία Μαθήματος: (Υποχρεωτικό/Επιλεγόμενο)	Επιλεγόμενο
Επίπεδο Μαθήματος: (πρώτου, δεύτερου ή τρίτου κύκλου)	Πτυχίο (1 ^{ος} κύκλος)
Έτος Σπουδών:	3 ή 4
Τετράμηνο προσφοράς Μαθήματος:	5, 6, 7 ή 8
Αριθμός ECTS:	6
Όνομα Διδάσκοντος:	Θα ανακοινωθεί
Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθήματος:	
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο διδασκόμενος αναμένεται να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορίσει την δομή που πρέπει να έχει ένας χώρος για να είναι μετρήσιμος • Ορίσει μέτρα σε μετρήσιμους χώρους και να υπολογίσει το μέτρο διαφόρων μετρήσιμων συνόλων • Προσδιορίσει και να μελετήσει μετρήσιμες συναρτήσεις και ιδιότητες τους • Υπολογίσει το ολοκλήρωμα Lebesgue ολοκληρώσιμων συναρτήσεων • Κάνει χρήση και να εφαρμόσει διάφορα αποτελέσματα όπως είναι το θεώρημα μονότονης σύγκλισης και το θεώρημα κυριαρχημένης σύγκλισης του Lebesgue • Κάνει χρήση και να εφαρμόσει προσεγγιστικά θεωρήματα μετρήσιμων συναρτήσεων από συνεχείς και ημισυνεχείς συναρτήσεις • Κάνει χρήση αποτελεσμάτων σύγκλισης ακολουθιών μετρήσιμων συναρτήσεων • Κάνει χρήση του μέτρου γινόμενο και να εφαρμόσει το θεώρημα Fubini • Κάνει χρήση του θεωρήματος Radon-Nikodym • Μελετήσει ιδιότητες των χώρων L^p 	
Τρόπος Διδασκαλίας:	Διδασκαλία στην τάξη
Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):	MAT222
Προτεινόμενα/προαιρετικά μέρη του προγράμματος:	Κανένα

Περιεχόμενο Μαθήματος:							
Σκοπός:							
<p>Να εισαγάγει τον φοιτητή στην θεωρία μέτρου και στο ολοκλήρωμα Lebesgue καθώς επίσης και σε βασικά αποτελέσματα που περιλαμβάνουν τα θεωρήματα μονότονης και κυριαρχημένης σύγκλισης, προσεγγιστικά θεωρήματα μετρήσιμων συναρτήσεων από συνεχείς και ημισυνεχείς συναρτήσεις, θεωρήματα σύγκλισης μετρήσιμων συναρτήσεων και τα θεωρήματα Fubini και Radon-Nikodym.</p>							
Περιγραφή:							
<p>Άλγεβρα και σ-άλγεβρα συνόλων, βασικές ιδιότητες και αποτελέσματα. Μέτρα, εξωτερικά μέτρα, το μέτρο Lebesgue και βασικές ιδιότητες. Μετρήσιμες συναρτήσεις και βασικά αποτελέσματα. Ορισμός και βασικές ιδιότητες του ολοκληρώματος Lebesgue, το θεώρημα μονότονης σύγκλισης του Lebesgue, το λήμμα Fatou, το θεώρημα κυριαρχημένης σύγκλισης του Lebesgue. Μετρήσιμες συναρτήσεις και προσεγγιστικά θεωρήματα μετρήσιμων συναρτήσεων από συνεχείς και ημισυνεχείς συναρτήσεις. Σύγκριση ολοκληρώματος Lebesgue με το ολοκλήρωμα Riemann Ακολουθίες και σύγκλιση μετρήσιμων συναρτήσεων. Μέτρο γινόμενο και θεώρημα Fubini. Προσημασμένα μέτρα, θεώρημα Radon-Nikodym. Οι χώροι L^p.</p>							
Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:	<p>Γ. Κουμουλλής, Σ. Νεγρεπόντης, Θεωρία Μέτρου, Εκδόσεις Συμμετρία.</p> <p>W. Rudin, Αρχές Μαθηματικής Αναλύσεως, Εκδόσεις LeaderBooks.</p> <p>A.N. Kolmogorov, S.V. Fomin, Introductory Real Analysis, Dover Publications.</p> <p>W. Rudin, Real and complex analysis, McGraw-Hill Book Co.</p>						
Διδακτική Μεθοδολογία:	<table border="1"> <tr> <td>Διδασκαλία / θεωρία</td> <td>28 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Πρακτική / Ασκήσεις</td> <td>14 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Καθοδήγηση</td> <td>15 ώρες</td> </tr> </table>	Διδασκαλία / θεωρία	28 ώρες	Πρακτική / Ασκήσεις	14 ώρες	Καθοδήγηση	15 ώρες
Διδασκαλία / θεωρία	28 ώρες						
Πρακτική / Ασκήσεις	14 ώρες						
Καθοδήγηση	15 ώρες						
Αξιολόγηση:	<table> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Συμμετοχή στο μάθημα</td> <td>5%</td> </tr> </table>	Εξετάσεις	95%	Συμμετοχή στο μάθημα	5%		
Εξετάσεις	95%						
Συμμετοχή στο μάθημα	5%						

	100%
Γλώσσα Διδασκαλίας:	Ελληνική
Πρακτική Άσκηση:	Όχι
Χώρος Διδασκαλίας:	Αίθουσα Διδασκαλίας Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία