

Περιγράμματα μαθημάτων

Περιεχόμενα

Z11	ΑΝΑΛΥΣΗ	2
Z12	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	4
Z13	ΜΙΓΑΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	6
Z15	ΑΛΓΕΒΡΑ.....	8
Z16	ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ	10
Z17	ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12
Z18	ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ	14
Z21	ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ – ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΑ ΚΑΙ ΜΗ ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΕΣ	16
Z22	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ.....	18
Z23	ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ: ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΟΜΒΟΙ	20
Z25	ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ	22
Z26	ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ.....	24
Z27	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ.....	26
Z31	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΧΡΙ ΤΟΝ 50 μ.Χ. ΑΙΩΝΑ.....	28
Z32	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑ ΤΟΝ 60 μ.Χ. ΑΙΩΝΑ.....	31
Z35	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ	33
Z51	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 1.....	35
Z52	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥ ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΟΥ	38
Z53	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ.....	40
Z54	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ	42
Z55	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	45
Z56	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 2	48
Z60	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ	51
Z61	ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ	53
Z62	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ	57
Z65	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ.....	59
Z81	ΕΝΑΡΞΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	61
Z82	ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	64

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z11 ΑΝΑΛΥΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z11		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση και η εμβάθυνση των βασικών εννοιών της Ανάλυσης, με έμφαση σε ό,τι αφορά τις Πραγματικές Συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής, με απώτερο σκοπό να δοθεί η δυνατότητα στις φοιτήτριες και τους φοιτητές να δημιουργήσουν καινοτόμες διδακτικές προτάσεις που προάγουν τη βαθύτερη μαθηματική γνώση.
Γενικές Ικανότητες
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πραγματικοί αριθμοί. Πραγματικές συναρτήσεις.
Μονότονες συναρτήσεις, συνέχεια μονότονων συναρτήσεων, αόριστα ολοκληρώματα μονότονων συναρτήσεων, διαφορές μονότονων συναρτήσεων. Παραγωγισιμότητα μονότονων συναρτήσεων. Υποσύνολα του \mathbb{R} . Συμπεριφορά τυχαίων συναρτήσεων.
Συνέχεια. Συνεχείς συναρτήσεις. Darboux συνεχείς συναρτήσεις. Ημισυνεχείς συναρτήσεις. Συνέχεια και Riemann ολοκληρωσιμότητα.
Παραγωγή. Το παράδειγμα των Katznelson και Stromberg. Το σύνολο $A(I)$. Το θεμελιώδες θεώρημα του Απειροστικού Λογισμού.
Το σύνολο Cantor. Η συνάρτηση Cantor.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Walter Rudin, *Αρχές Μαθηματικής Αναλύσεως*. Εκδόσεις Leader Books, 2014.
 Σ. Νεγρεπόντης, Σ. Γιωτόπουλος, Ε. Γιαννακούλιας, *Απειροστικός Λογισμός. Πρώτος τόμος*. Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, 1999

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Z12 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z12		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα: <ol style="list-style-type: none"> 1. Γνωρίζουν την βασική θεωρία μέτρου και ολοκλήρωσης, τόσο σε Ευκλείδειους χώρους (μέτρο Lebesgue) όσο και σε αφηρημένους χώρους μέτρου. 2. Είναι σε θέση να εφαρμόζουν τη θεωρία σε υπολογιστικά προβλήματα ολοκληρωμάτων. 3. Αντιλαμβάνονται τις έννοιες τού μήκους, εμβαδού και όγκου με απόλυτη αυστηρότητα. 4. Αντιλαμβάνονται τους βαθύτερους μηχανισμούς πίσω από τα θεμελιώδη θεωρήματα τού απειροστικού λογισμού.
Γενικές Ικανότητες
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέτρα και εξωτερικά μέτρα, μέτρο Lebesgue και γενικότερα μέτρα Borel.
 Μετρήσιμες συναρτήσεις.
 Θεώρημα Lusin.
 Ολοκλήρωμα, ολοκλήρωμα Lebesgue και Lebesgue-Stieltjes.
 Μέτρο γινόμενο και πολλαπλά ολοκληρώματα.
 Θεωρήματα Tonelli και Fubini.
 Συγκλίσεις (κατά σημείο, κατά μέσο, κατά μέτρο, σχεδόν ομοιόμορφη).
 Μεγιστική συνάρτηση Hardy-Littlewood.
 Θεώρημα διαφόρισης του Lebesgue.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Cohn, D., *Measure Theory* (2nd Edition), Springer, 2013.
 Royden, H.L., *Real Analysis*, Prentice Hall, 1988.
 Rudin, W., *Real and Complex Analysis*, McGraw Hill, 1974.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Z13 ΜΙΓΑΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z13		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΓΑΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/φοιτήτριες θα <ol style="list-style-type: none"> 1. Γνωρίζουν την τοπική (local) θεωρία Cauchy (ισοδυναμία της ύπαρξης μιγαδικής παραγώγου με την ύπαρξη αναπτύγματος σε δυναμοσειρά) με αυστηρές αποδείξεις. 2. Να γνωρίζουν τις συνέπειες της τοπικής θεωρίας Cauchy, δηλαδή τις βασικές ιδιότητες των αναλυτικών συναρτήσεων. 3. Είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τεχνικές της μιγαδικής ανάλυσης σε υπολογιστικά προβλήματα τού απειροστικού λογισμού. 4. Αντιλαμβάνονται την αλληλεπίδραση μεταξύ ανάλυσης, γεωμετρίας και άλγεβρας στο μιγαδικό επίπεδο. 5. Αντιλαμβάνονται ιδιότητες των πραγματικών συναρτήσεων από την οπτική της μιγαδικής ανάλυσης.
Γενικές Ικανότητες
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τοπολογία μιγαδικού επιπέδου, επεκτεταμένο μιγαδικό επίπεδο.
 Όρια και συνέχεια συναρτήσεων, σειρές αριθμών και συναρτήσεων.
 Παράγωγος και ολομορφία, εξισώσεις Cauchy-Riemann. Ειδικές συναρτήσεις.
 Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Το Θεώρημα του Cauchy. Ο ολοκληρωτικός τύπος του Cauchy.
 Εκτιμήσεις Cauchy, θεώρημα Liouville, το θεμελιώδες θεώρημα της Άλγεβρας.
 Αρχή μεγίστου, δείκτης στροφής.
 Θεώρημα ολοκληρωτικών υπολοίπων, (υπολογισμοί ολοκληρωμάτων), αρχή ορίσματος, θεώρημα Rouché.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ash, R.B., Novinger, W.P., *Complex Variables*, Dover Publications, 2007.
 Conway, J., *Functions of One Complex Variable*, Springer, 2012.
 Sarason, D., *Complex Function Theory (2nd Edition)*, American Mathematical Society, 2021.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z15 ΑΛΓΕΒΡΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z15		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΕΒΡΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα στοχεύει στην ενημέρωση σε βασικές περιοχές της σύγχρονης Άλγεβρας, και τη σύνδεση των βασικών εννοιών της Άλγεβρας με τη διδασκαλία. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/φοιτήτριες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να έχουν κατανοήσει βασικές έννοιες και δομές της σύγχρονης Άλγεβρας και τη σύνδεσή τους με τη διδασκαλία. 2. Να έχουν κατανοήσει τη θεωρία πολυωνύμων. 3. Να έχουν κατανοήσει βασικά παραδείγματα ομάδων, όπως η συμμετρική ομάδα, και η ομάδα των ακεραίων modulo m. 4. Να μπορούν να εφαρμόζουν τις γνώσεις περί κατασκευάσιμων αριθμών στο να απαντούν σε μερικά από τα κλασικά προβλήματα της αρχαιότητας, όπως το αδύνατο του τετραγωνισμού του κύκλου, της τριχοτόμησης της γωνίας, του διπλασιασμού του κύβου 5. Να έχουν κατανοήσει το βασικό Θεώρημα της Θεωρίας Galois και τις εφαρμογές του στην κατασκευασιμότητα των κανονικών πολυγώνων.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία πολυωνύμων μίας και πολλών μεταβλητών.
 Θεωρία ομάδων.
 Συμμετρία.
 Θεωρία σωμάτων, αλγεβρικές επεκτάσεις σωμάτων.
 Θεωρία Galois, θεμελιώδες θεώρημα της θεωρίας Galois.
 Κατασκευάσιμοι αριθμοί. Κατασκευάσιμα κανονικά πολύγωνα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Fraleigh, J., *Εισαγωγή στην Άλγεβρα*, ΠΕΚ, 2010.
 Βάρσος, Δ., Δεριζιώτης, D., Εμμανουήλ, Ι., Μαλιάκας, Μ., Μελάς, Α., Ταλέλλη, Ο., *Μια Εισαγωγή στην Άλγεβρα*, Σοφία, 2013.
 Stewart, I. *Galois Theory*, CRC Press, 2014.
 Rotman, J., *Θεωρία Galois*, Leader books, 2000.
 Αποστολίδου, Θ., Χαραλάμπους, Χ., *Θεωρία Galois*, Κάλλιπος, 2021.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Z16 ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z16		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα: 1. Είναι εξοικειωμένοι με βασικές έννοιες και σημαντικές εφαρμογές της Θεωρίας Αριθμών. 2. Κατέχουν μεθόδους και τεχνικές επίλυσης προβλημάτων. Ως γνωστό, η Θεωρία Αριθμών είναι ο κυριότερος κλάδος επιλογής προβλημάτων για επίλυση στις μαθηματικές ολυμπιάδες. 3. Είναι εξοικειωμένοι με τις υπολογιστικές μεθόδους της θεωρίας μέσω της χρήσης γνωστών προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών.
Γενικές Ικανότητες
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αριθμητική των ρητών αριθμών, αριθμητικές συναρτήσεις, γραμμικές ισοτιμίες και συστήματα, πολυωνυμικές ισοτιμίες, αρχικές ρίζες, τετραγωνικός νόμος αντιστροφής. Αναδρομικές ακολουθίες (Ακολουθία Fibonacci, ακολουθίες Luca), συνεχή κλάσματα, εξίσωση του Pell. Παραστάσεις ακεραίων από τετραγωνικές μορφές (τετραγωνικά σώματα αριθμών). Εφαρμογές της Θεωρίας Αριθμών στην παραγοντοποίηση και στην κρυπτογραφία.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αντωνιάδης, Γ., Κοντογεώργης, Α., *Θεωρία Αριθμών και Εφαρμογές*, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 2015.

Πουλάκης, Δ., *Θεωρία Αριθμών*, Ζήτη, 1997.

Lehmer, J.L., *Quadratic Number Theory*, Dolciani Mathematical Expositions (Vol. 52), American Mathematical Society, 2019.

Rempe-Gillen, L., Waldecker, R., *Primarity Testing for Beginners*, Student Mathematical Library (Vol. 20), American Mathematical Society, 2014.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z17 ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z17		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχο του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητριών και φοιτητών με την έννοια της Συμμετρίας και κάποιες από τις πολλές εφαρμογές της στα Μαθηματικά, τις Φυσικές Επιστήμες και την Τέχνη.</p> <p>Ταυτόχρονα το μάθημα προσφέρει μία εισαγωγή στη Θεωρία Ομάδων, από τη σκοπιά των ομάδων ισομετριών του Επιπέδου και του Χώρου.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γνωρίζει και κατανοεί τις βασικές έννοιες της Θεωρίας Ομάδων και μπορεί να χρησιμοποιήσει τα θεωρήματα της Θεωρίας Ομάδων στην επίλυση προβλημάτων. 2. Γνωρίζει τη δομή της ομάδας ισομετριών του επιπέδου. Αναγνωρίζει τα είδη ισομετριών του επιπέδου, και γνωρίζει τις αναπαραστάσεις της ομάδας ισομετριών. 3. Αναγνωρίζει συμμετρίες γεωμετρικών σχημάτων, ταινιών ή πλακοστρώσεων, και θα μπορεί να τις ταξινομεί. 5. Μπορεί να αξιοποιήσει την έννοια της Συμμετρίας στη διδασκαλία των Μαθηματικών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στοιχεία Θεωρίας Ομάδων.
 Συμμετρίες κανονικών πολυγώνων.
 Παραστάσεις ομάδων.
 Ισομετρίες του Ευκλείδειου επιπέδου. Γεωμετρικοί τύποι ισομετριών.
 Δομή και αναπαραστάσεις της ομάδας ισομετριών του Ευκλείδειου επιπέδου. Σταθεροποιητές και μεταβατικότητα.
 Υποομάδες της ομάδας ισομετριών του επιπέδου. Ασυνεχείς ομάδες.
 Συμμετρίες ταινιών.
 Κανονικές πλακοστρώσεις του Ευκλείδειου επιπέδου.
 Τριγωνικές ομάδες.
 Κανονικά πολύεδρα στον Ευκλείδειο χώρο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης. Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης. Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Kinsey, L.C., Moore, T.E., Prassidis, E., *Γεωμετρία και Συμμετρία*, Κλειδάριθμος, 2018.
 Lyndon, R.C., *Groups and Geometry*, LMS Lecture note Series, 101, CUP, 1985.
 Farmer, D.W., *Groups and Symmetry: A Guide to Discovering Mathematics*, AMS, 1996.
 Fathauer, R., *Tesselations. Mathematics, Art and Recreation*, CRC, 2021.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Educational Studies in Mathematics

International Journal of Mathematical Education in Science and Technology

Teaching Mathematics and its Applications: an International Journal of the IMA

The Mathematics Teacher

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Z18 ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z18		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι φοιτήτριες θα έχουν αποκτήσει:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Κατανόηση του φορμαλισμού της προτασιακής και κατηγορηματικής λογικής. 2) Ευχέρεια στην χρήση πινάκων αλήθειας για την εύρεση της τιμής αλήθειας μιας πρότασης. 3) Κατανόηση της αξιωματικής προσέγγισης στην θεμελίωση των μαθηματικών. 4) Εξοικείωση με τους διατακτικούς αριθμούς και την αριθμητική τους. 5) Εξοικείωση με τους πληθικούς αριθμούς και την αριθμητική τους.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προτασιακός Λογισμός, πίνακες αληθείας, λογική συνέπεια, ταυτολογίες, και τυπικές αποδείξεις.
 Το θεώρημα Πληρότητας και το θεώρημα συμπάγειας για τον προτασιακό λογισμό.
 Κατηγορήματα, κατηγορηματικός λογισμός, πρωτοτάξιες γλώσσες, ερμηνείες (μοντέλα), ερμηνεία τύπων και προτάσεων.
 Τυπικές αποδείξεις και ικανοποιησιμότητα συνόλων τύπων.
 Η διαισθητική έννοια του "συνόλου", αξιώματα Zermelo-Fraenkel.
 Δυναμοσύνολα, κατασκευή των φυσικών αριθμών, διατακτικοί αριθμοί και η αριθμητική τους.
 Πληθάριθμοι και εφαρμογές.
 Στοιχεία Περιγραφικής Συνολοθεωρίας. Ειδικά θέματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης. Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης. Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Jech, T., *Set Theory*, Springer Monographs in Mathematics (Third Millennium ed.), 2003.
- Moschovakis, Y., *Notes on Set Theory*, Springer New York, 2013.
- Mendelson, E., *Introduction to Mathematical Logic (Fourth Edition)*, Chapman & Hall, 1997.
- Chang, C.C., Jerome Keisler, H., *Model Theory (Third Edition)*, Dover Publications, 2012.
- Enderton, H.B., *A mathematical introduction to logic (2nd ed.)*, Academic Press, 2001.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z21 ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ – ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΑ ΚΑΙ ΜΗ ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z21		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ – ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΑ ΚΑΙ ΜΗ ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχο του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητριών και φοιτητών με διαφορετικές γεωμετρικές δομές στο επίπεδο και τους γεωμετρικούς μετασχηματισμούς που διατηρούν αναλλοίωτα τα αντικείμενα κάθε δομής.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γνωρίζει και κατανοεί τις ιδιότητες διαφορετικών γεωμετρικών δομών στο επίπεδο, και των μετασχηματισμών που τις αφήνουν αναλλοίωτες. 2. Γνωρίζει και μπορεί να υλοποιήσει τις διαδικασίες εύρεσης γεωμετρικών μετασχηματισμών με δεδομένα χαρακτηριστικά. 3. Μπορεί να εφαρμόσει για την επίλυση απλού προβλήματος βασικά θεωρήματα της Ευκλείδειας, της Προβολικής και της Υπερβολικής Γεωμετρίας. 4. Αναγνωρίζει τα χαρακτηριστικά των διαφορετικών Γεωμετριών, και επιλέγει την κατάλληλη για την επίλυση ενός προβλήματος. 5. Μπορεί να αξιοποιήσει τη γνώση διαφορετικών γεωμετρικών δομών στη διδασκαλία των Μαθηματικών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μελέτη της Ευκλείδειας, Ομοπαράλληλης, Προβολικής και Υπερβολικής Γεωμετρίας, κυρίως σε δύο διαστάσεις, με έμφαση στους μετασχηματισμούς που αφήνουν αναλλοίωτα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε Γεωμετρίας.
 Μετασχηματισμοί της Ευκλείδειας Γεωμετρίας.
 Το ομοπαράλληλο επίπεδο και οι μετασχηματισμοί του. Θεωρήματα Ceva και Μενελάου.
 Το προβολικό επίπεδο και οι μετασχηματισμοί του. Θεώρημα Desargues, Θεώρημα Πάππου. Διπλός λόγος.
 Το υπερβολικό επίπεδο. Μετασχηματισμοί Möbius. Αναλλοίωτα σύνολα. Υπερβολική απόσταση. Υπερβολικά τρίγωνα.
 Στοιχεία αντιστροφικής γεωμετρίας στο μιγαδικό επίπεδο και σφαιρικής γεωμετρίας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Brannan, D.A., Esplen, M.F., Gray, J.J., *Geometry*, CUP, 2011.
 Πάμφιλος, Π., *Γεωμετρικόν*, ΠΕΚ, 2016.
 Κουρουνιώτης, Χ., *Σημειώσεις Υπερβολικής Γεωμετρίας*, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2023.
Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Educational Studies in Mathematics
 International Journal of Mathematical Education in Science and Technology
 Teaching Mathematics and its Applications: an International Journal of the IMA
 The Mathematics Teacher

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Z22 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z22		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές και οι φοιτήτριες θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Είναι εξοικειωμένοι με τις βασικές έννοιες της στοιχειώδους Διαφορικής Γεωμετρίας, όπως η καμπυλότητα, η στρέψη, η καμπυλότητα Gauss, η μέση καμπυλότητα, οι κύριες και ασυμπτωτικές διευθύνσεις, το θεώρημα Gauss-Bonnet και άλλα. 6. Μπορούν να μελετήσουν καμπύλες και επιφάνειες στον τρισδιάστατο Ευκλείδειο χώρο, να υπολογίσουν τα χαρακτηριστικά τους και να ερμηνεύσουν γεωμετρικά τα αποτελέσματα. 7. Κατανοήσουν τη σχέση μεταξύ της τοπικής και της ολικής γεωμετρίας μιας επιφάνειας και την επίδραση των διαφορετικών παραμετροποιήσεων. 8. Αποκτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες για να εφαρμόσουν τη Διαφορική Γεωμετρία σε άλλους τομείς των Μαθηματικών.
Γενικές Ικανότητες
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διαφορίσιμες καμπύλες. Αναπαραμέτρηση καμπύλης. Καμπυλότητα και στρέψη καμπύλης. Το τρίεδρο Frenet.

Επιφάνειες. Διαφορίσιμες απεικονίσεις σε επιφάνειες. Το εφαπτόμενο επίπεδο και το διαφορικό μιας απεικόνισης. Η πρώτη θεμελιώδης μορφή. Ο τελεστής σχήματος και η δεύτερη θεμελιώδης μορφή. Κανονική καμπυλότητα, κύριες καμπυλότητες και η γεωμετρική ερμηνεία τους. Ομφαλικά σημεία. Καμπυλότητα Gauss.

Ισομετρίες. Η εσωτερική απόσταση και οι εσωτερικές ιδιότητες των επιφανειών. Το Theorema Egregium του Gauss.

Γεωδαισιακές. Ελαχιστοποίηση του μήκους. Οι γεωδαισιακές στην σφαιρική και την υπερβολική γεωμετρία.

Σύντομη αναφορά σε διαφορίσιμες πολλαπλότητες και πολλαπλότητες Riemann.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. O' Neil, B., *Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2002.
2. Pressley, A., *Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011.
3. Do Carmo, M., *Differential Geometry of Curves and Surfaces*, Prentice-Hall, 1976.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z23 ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ: ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΟΜΒΟΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z23		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ: ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΟΜΒΟΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχο του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητριών και φοιτητών με τις βασικές έννοιες της Τοπολογίας και τις εφαρμογές της Τοπολογίας στις φυσικές επιστήμες.</p> <p>Αντικείμενο της Τοπολογίας είναι η μελέτη των ιδιοτήτων που διατηρούνται από συνεχείς απεικονίσεις ή από συνεχείς παραμορφώσεις των χώρων (ομοτοπία), όπως η συνεκτικότητα και η συμπάγεια. Στα πλαίσια του μαθήματος θα μελετήσουμε τις ιδιότητες τοπολογικών χώρων, κυρίως σε 2 και 3 διαστάσεις, και θα προσπαθήσουμε να τους ταξινομήσουμε. Ειδικότερα θα αναφερθούμε σε επιφάνειες και κόμβους. Θα δούμε εφαρμογές της Τοπολογίας στη μελέτη πολύπλοκων μορίων, και θα αναρωτηθούμε για το πιθανό σχήμα του Σύμπαντος.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γνωρίζει και κατανοεί τις βασικές έννοιες της Τοπολογίας. Κατανοεί την έννοια μίας τοπολογικής αναλλοίωτης. 2. Γνωρίζει και κατανοεί την έννοια της ισοτοπικής αναλλοίωτης ενός κόμβου, γνωρίζει παραδείγματα αναλλοίωτων και μπορεί να τις χρησιμοποιήσει για να διακρίνει απλούς κόμβους. 3. Γνωρίζει και κατανοεί την ταξινόμηση των επιφανειών. Μπορεί να διακρίνει τον τύπο ομομορφισμού μίας επιφάνειας από την τριγωνοποίησή της. 4. Γνωρίζει εφαρμογές της Τοπολογίας χαμηλών διαστάσεων στη Φυσική, τη Χημεία και τη Βιολογία. 5. Μπορεί να αξιοποιήσει έννοιες της Τοπολογίας στη διδασκαλία των Μαθηματικών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Τοπολογία: Τοπολογικός χώρος. Συνεχείς απεικονίσεις. Ομοιομορφισμός. Ιδιότητα Hausdorff. Συμπάγεια. Συνεκτικότητα. Χώρος πηλίκου.

Ομοτοπία: Ομοτοπικές απεικονίσεις Ομοτοπικός τύπος. Η θεμελιώδης ομάδα: Κατασκευή της θεμελιώδους ομάδας. Παραδείγματα και εφαρμογές. Χώροι επικάλυψης: Βασικές έννοιες και παραδείγματα.

Στοιχεία Θεωρίας Κόμβων: Ορισμοί. Ισοτοπία κόμβων. Αναλλοίωτες. Πολυώνυμο Jones. Εναλλασσόμενοι κόμβοι. Εφαρμογές στη Χημεία και τη Βιολογία.

Επιφάνειες. Προσανατολισιμότητα. Τριγωνοποίηση. Θεμελιώδης ομάδα επιφανειών. Ταξινόμηση επιφανειών. Το σχήμα ενός διδιάστατου Σύμπαντος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Flapan, E., *Knots, Molecules and the Universe: an Introduction to Topology*, AMS, 2016.

Weeks, J.R., *The Shape of Space: How to Visualize Surfaces and Three-dimensional Manifolds*, Marcel Dekker, 1985.

Gilbert, N.D., Porter, T., *Knots and Surfaces*, OUP, 1994.

Farmer, D.W., Stanford, T.B., *Knots and Surfaces: a Guide to Discovering Mathematics*, AMS, 1996.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Educational Studies in Mathematics
 International Journal of Mathematical Education in Science and Technology
 Teaching Mathematics and its Applications: an International Journal of the IMA
 The Mathematics Teacher

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z25 ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z25		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές και οι φοιτήτριες θα είναι σε θέση: <ol style="list-style-type: none"> 1. Να κατανοούν τις βασικές έννοιες για τις λύσεις ΣΔΕ όπως τοπική λύση, ολική λύση και ευστάθεια. 2. Να γνωρίζουν βασικά αποτελέσματα ύπαρξης και μοναδικότητας λύσης. 3. Να γνωρίζουν βασικά αποτελέσματα για την ύπαρξη περιοδικών λύσεων. 4. Να γνωρίζουν βασικά στοιχεία θεωρίας διακλάδωσης. 5. Να είναι σε θέση να σχεδιάζουν Διαγράμματα φάσεων για αυτόνομα συστήματα.
Γενικές Ικανότητες
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Τοπική ύπαρξη λύσεων (Picard-Lindeloff και Peano). Μονοσήμαντο λύσεων.</p> <p>Ομαλή εξάρτηση λύσεων από δεδομένα – παραμέτρους.</p> <p>Γραμμικά συστήματα: Θεμελιώδεις λύσεις, σταθεροί και μη σταθεροί συντελεστές, ασυμπτωτική συμπεριφορά λύσεων.</p> <p>Ασυμπτωτική συμπεριφορά μη γραμμικών εξισώσεων. Ευστάθεια και αστάθεια λύσεων.</p> <p>Γραμμικοποίηση. Συναρτησοειδή Lyapunov για μελέτη ευστάθειας.</p> <p>Poincare – Bendixon, ύπαρξη περιοδικών λύσεων.</p>
--

Στοιχεία θεωρίας διακλάδωσης στη μία και δύο διαστάσεις.
Διαγράμματα φάσεων για αυτόνομα συστήματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αλικάκος, Ν., Καλογερόπουλος, Γ., *Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις*. Σύγχρονη εκδοτική, 2003.
 Σμυρλής, Γ.-Σ., *Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κύπρου, 2013.
 Hale, J.K., Kocak, H., *Dynamics and bifurcations*, Springer-Verlag, 1991.
 Birkhoff, G., Rota, G.-C., *Ordinary Differential Equations (4th edition)*, Wiley, 1989.
 Barreira, L., Valls, C., *Ordinary Differential Equations: Qualitative Theory, Graduate Studies in Mathematics 137*, American Mathematical Society, 2012.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Z26 ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z26		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η ενημέρωση των φοιτητών και των φοιτητριών σε περιοχές των μαθηματικών που είναι χρήσιμες σε μια πληθώρα εφαρμογών τόσο από άλλες επιστημονικές περιοχές όσο και σε διάφορους κλάδους της καθημερινής ζωής.</p> <p>Το μάθημα περιλαμβάνει δύο συνιστώσες. Μία συνιστώσα Μαθηματικής Μοντελοποίησης, που αναφέρεται κυρίως σε μοντελοποίηση με μερικές διαφορικές εξισώσεις, και χρήση μαθηματικών μεθόδων για την ποιοτική μελέτη των μοντέλων και την εύρεση λύσεων. Επίσης, μία συνιστώσα Μοντελοποίησης στη Διδασκαλία των Μαθηματικών.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Έχει κατανοήσει μαθηματικά μοντέλα στις θετικές επιστήμες και μεθόδους κατασκευής τους. 2. Έχει κατακτήσει δεξιότητες στον εντοπισμό και την χρήση μαθηματικών μεθόδων για την ποιοτική μελέτη των μοντέλων και την εύρεση λύσεων. 3. Γνωρίζει τη γραφική απόδοση συμπεριφοράς που περιγράφεται από μοντέλα. 4. Γνωρίζει βασικές έννοιες και δεξιότητες μοντελοποίησης στη διδασκαλία των μαθηματικών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Μαθηματική Μοντελοποίηση.
 Μεθοδολογία προσέγγισης ενός πραγματικού προβλήματος: κατανόηση της κατάστασης που περιγράφεται, κατασκευή μαθηματικού μοντέλου, εργασία στο μαθηματικό μοντέλο, ερμηνεία των αποτελεσμάτων στο πραγματικό περιβάλλον, και αξιολόγηση του αποτελέσματος.
 Παραδείγματα διδακτικών ενοτήτων μοντελοποίησης.
 Χρήση λογισμικών για τη μοντελοποίηση προβλημάτων (π.χ., χρήση εργαλείων αριθμητικής λύσης εξισώσεων, αριθμητικής προσομοίωσης, γραφικών παραστάσεων και απεικόνισης δεδομένων)
 Θεωρητικές προσεγγίσεις σχετικές με την εισαγωγή της μοντελοποίησης στη διδασκαλία των Μαθηματικών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Murray, R.D., *Mathematical Biology*, Springer, 2002.
 Gelfand, I.M., Fomin, S.V., *Calculus of Variations*, Dover, 2000.
 Logan., D.J., *Εφαρμοσμένα Μαθηματικά*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2003.
 Manton, N., Sutcliffe, P., *Topological Solitons*, CUP, 2004.
 Blum, W., Galbraith, P.L., Henn, H.-W., Niss, M., *Modelling and Applications in Mathematics Education - The 14th ICMI Study*, Springer, 2006.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Z27 ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z27		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές και οι φοιτήτριες θα είναι σε θέση: <ol style="list-style-type: none"> 1. Να κατανοούν τις βασικές έννοιες της Θεωρίας Πιθανοτήτων. 2. Να γνωρίζουν τις διαφορές της Μπεϋζιανής και της Κλασσικής προσέγγισης. 3. Να χρησιμοποιούν τυχαίες μεταβλητές με γνωστές κατανομές για να μοντελοποιήσουν ένα πείραμα τύχης. 4. Να εκτιμήσουν τις παραμέτρους μίας κατανομής. 5. Να διατυπώσουν και να διεξάγουν έναν έλεγχο υποθέσεων. 6. Να προβλέπουν την τιμή μίας τυχαίας μεταβλητής με την ευθεία ελαχίστων τετραγώνων.
Γενικές Ικανότητες
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορική εξέλιξη της έννοιας της αβεβαιότητας και της πιθανότητας.
 Μαθηματική θεμελίωση της Θεωρίας Πιθανοτήτων
 Βασικές αρχές συνδυαστικής και εφαρμογή σε υπολογισμούς πιθανοτήτων.
 Δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξαρτησία, νόμος ολικής πιθανότητας και θεώρημα Bayes.
 Τυχαίες μεταβλητές και κατανομές: Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές, μέση τιμή, διασπορά, ροπές, ροπογεννήτρια.
 Ειδικές κατανομές και εφαρμογές: Διωνυμική, Γεωμετρική, Poisson, κ.ά.
 Περιγραφική στατιστική: γραφικές και αριθμητικές μέθοδοι περιγραφής δεδομένων.
 Βασικές αρχές εκτιμητικής: εκτιμήτριες μέγιστης πιθανοφάνειας, εκτιμήτριες ροπών, διαστήματα εμπιστοσύνης.
 Έλεγχοι υποθέσεων: Διατύπωση υποθέσεων, τύποι σφαλμάτων, συνάρτηση ελέγχου, κανόνες απόφασης.
 Γραμμική παλινδρόμηση και ανάλυση διασποράς: Υποθέσεις γραμμικού μοντέλου, εκτιμήσεις ελαχίστων τετραγώνων, εφαρμογές σε στατιστικές έρευνες.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

DeGroot, M., Schervish, M., *Probability and Statistics (4th Edition)*, Pearson, 2011.
 Μπερτσέκας, Δ., Τσιτσικλής, Ι., *Εισαγωγή στις Πιθανότητες με Στοιχεία Στατιστικής*, Τζιόλας, 2016.

- *Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*
 Bernoulli, Annals of Applied Probability
 Annals of Statistics
 Journal of the Royal Statistical Society

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z31 ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΧΡΙ ΤΟΝ 5ο μ.Χ. ΑΙΩΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z31		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΧΡΙ ΤΟΝ 5ο μ.Χ. ΑΙΩΝΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα (αλλά συνιστάται ισχυρά να γνωρίζουν οι φοιτητές άριστα την Ευκλείδεια Γεωμετρία που διδάχθηκαν στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση).		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο φοιτητής ή η φοιτήτρια θα εξοικειωθεί με την αναζήτηση και ανάγνωση των πρωτότυπων πηγών και των πληροφοριών σχετικά με τα αρχαία Μαθηματικά. Ειδικά, θα μελετήσει το κείμενο στους αρχαίους παπύρους των Αιγυπτιακών Μαθηματικών, τις πινακίδες των Βαβυλωνιακών και, κυρίως, τα συγγράμματα (στο πρωτότυπο) των αρχαίων Ελληνικών Μαθηματικών.</p> <p>Όσον αφορά στα Ελληνικά Μαθηματικά οι φοιτητές και οι φοιτήτριες:</p> <p>α) θα γνωρίζουν τις πηγές από όπου αντλούμε ιστορικές πληροφορίες για τα Μαθηματικά και τους Μαθηματικούς της αρχαιότητας,</p> <p>β) θα γνωρίζουν σε βάθος τα θεωρήματα και τις αποδείξεις των κυριότερων αποτελεσμάτων των αρχαίων συγγραφέων. Ειδικά, θα γνωρίζουν την αξιωματική θεμελίωση της Ευκλείδειας Γεωμετρίας, θα μελετήσουν ένα ευρύ φάσμα θεωρημάτων της αρχαίας Γεωμετρίας και της Θεωρίας Αριθμών, θα εξοικειωθούν με τις τεχνικές που χρησιμοποίησαν οι αρχαίοι για γεωμετρικές κατασκευές με κανόνα και διαβήτη ή με άλλα όργανα, θα γνωρίσουν την μέθοδο εξάντλησης του Ευδόξου και την χρήση της από τον Αρχιμήδη, θα δουν τις εφαρμογές των Μαθηματικών στην αρχαία Αστρονομία και θα μελετήσουν τον αλγεβρικό συμβολισμό και μερικές τεχνικές του Διοφάντου.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.</p> <p>Αυτόνομη εργασία.</p> <p>Κατανόηση της διαχρονικότητας και των εσωτερικών συναφειών των Μαθηματικών.</p> <p>Αύξηση των εγκυκλοπαιδικών γνώσεων σχετικά με παλαιότερους πολιτισμούς και την επιρροή τους στις</p>

μεταγενέστερες εποχές.
Ιστορική και εκπαιδευτική αξία των Μαθηματικών.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προελληνικά Μαθηματικά: Αιγυπτιακά Μαθηματικά, πάπυρος Rhind και άλλοι αντίστοιχοι, πράξεις, επίλυση απλών προβλημάτων Αριθμητικής. Βαβυλωνιακά Μαθηματικά, εξηκονταδικό σύστημα αρίθμησης, επίλυση εξισώσεων χωρίς αλγεβρικό συμβολισμό, Πυθαγόρειο Θεώρημα.
Ελληνικά Μαθηματικά: Πηγές, σύνοψη του Πρόκλου. Καταγραφή των πρώιμων Μαθηματικών, Θαλής, Πυθαγόρας και Πυθαγόρειοι. Τα περίφημα άλυτα προβλήματα των αρχαίων Ελληνικών Μαθηματικών. Θεαίτητος, Εύδοξος. Στοιχεία του Ευκλείδη και αξιωματική θεμελίωση της Γεωμετρίας, δείγμα από τα θεωρήματα και τις τεχνικές του. Τα ελληνιστικά Μαθηματικά μετά τον Ευκλείδη. Αρχιμήδης και οι μέθοδοι ολοκληρωτικού λογισμού του. Απολλώνιος. Ύστερη αρχαιότητα. Ήρων, Μενέλαος, Διόφαντος, Πτολεμαίος, Πάππος, Πρόκλος. Εφαρμογές σε συναφείς επιστήμες. Επιρροές στα μετέπειτα Μαθηματικά.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Μέρος της διδασκαλίας γίνεται με laptop και projector σε μεγάλη οθόνη. Γίνεται συχνή χρήση του ίντερνετ για την εξεύρεση πηγών, βιβλιογραφίας, εικόνων και άλλων στοιχείων για πληρέστερη κατανόηση, ενημέρωση και μελέτη. Επίσης το μάθημα έχει πλούσιο οπτικό υλικό, hand outs με τα πρωτότυπα κείμενα, συχνή προσκόμιση στην τάξη σχετικού υλικού όπως μαθηματικά όργανα, μουσειακό υλικό, αντικείμενα, έντυπα και λοιπά. Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης. Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης. Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Heath, T., *A History of Greek Mathematics*, Oxford University Press, 1981.

Thomas, I., *Greek Mathematical Works, 2 volumes*, Harvard University Press, 1941.

Bunt, L., Jones, P., Bedient, J., *The Historical Roots of Elementary Mathematics*, Dover Publications, 1988.

Boyer, C., *A History of Mathematics*, Wiley, 1989.

Van Der Waerden, B.L., *Science Awakening*, Springer, 2011.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z32 ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑ ΤΟΝ 6ο μ.Χ. ΑΙΩΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z32		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑ ΤΟΝ 6ο μ.Χ. ΑΙΩΝΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο φοιτητής ή η φοιτήτρια θα εξοικειωθεί με την αναζήτηση και ανάγνωση των πρωτότυπων πηγών και των πληροφοριών σχετικά με τα Μαθηματικά του Μεσαίωνα και της Αναγεννήσεως. Ειδικά, θα ασχοληθεί με τα κείμενα των Ινδών, των Κινέζων και των Αράβων τα οποία έχουν εκδοθεί σε μεταφράσεις στα Αγγλικά, Γαλλικά ή Γερμανικά. Επίσης θα ασχοληθεί με τον πλούτο των πρωτότυπων Λατινικών Μαθηματικών έργων.</p> <p>Ένας κύριος στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές τους (ελλιπείς) συλλογισμούς των Ινδών και Κινέζων αλλά, σε δεύτερη φάση, να γνωρίσουν σε βάθος τα θεωρήματα και τις αποδείξεις των κυριότερων αποτελεσμάτων των Μαθηματικών από την Αναγέννηση και πέρα, στους Άραβες και στην Δύση.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.</p> <p>Αυτόνομη εργασία.</p> <p>Κατανόηση της διαχρονικότητας και των εσωτερικών συναφειών των Μαθηματικών.</p> <p>Αύξηση των εγκυκλοπαιδικών γνώσεων σχετικά με τους πολιτισμούς της Ανατολής.</p> <p>Γνώση των θεμελίων και τις επιρροές της Δύσης στα σύγχρονα Μαθηματικά.</p> <p>Κατανόηση της ιστορικής και εκπαιδευτικής αξίας των Μαθηματικών.</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Σύντομη ανασκόπηση των Μαθηματικών στην αρχαία Ελλάδα.</p> <p>Τα Μαθηματικά στην αρχαία και μεσαιωνική Κίνα. Τα Μαθηματικά στην αρχαία και μεσαιωνική Ινδία.</p>

Αραβικά Μαθηματικά ως συνέχεια των Ελληνικών, το μεταφραστικό έργο των Αράβων για την διατήρηση και διάδοση των Ελληνικών Μαθηματικών. Πρωτότυπες συμβολές των Αράβων στα Μαθηματικά και την Αστρονομία.

Παρακμή των Μαθηματικών. Βυζάντιο και Δυτικός Μεσαίωνας.

Αναβίωση των Μαθηματικών την εποχή της Αναγεννήσεως, ιδίως με τους Cardano, Tartaglia και Ferrari. Αρχή των συγχρόνων μαθηματικών: Vieta, Napier, Briggs, Γαλιλαίος, Kepler, Cavalieri.

Ειδική μελέτη της εποχής των Fermat και Descartes. Πρόδρομοι του Απειροστικού Λογισμού και κατόπιν η ανακάλυψή του από τους Νεύτωνα και Leibnitz.

Διάφορα θέματα κατά βούληση του διδάσκοντα για τους Μαθηματικούς της εποχής των Bernoulli, Euler, Lagrange, Gauss, Cauchy κ.λ.π.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Μέρος της διδασκαλίας γίνεται με laptop και projector σε μεγάλη οθόνη. Γίνεται συχνή χρήση του ίντερνετ για την εξεύρεση πηγών, βιβλιογραφίας, εικόνων και άλλων στοιχείων για πληρέστερη κατανόηση, ενημέρωση και μελέτη. Επίσης το μάθημα έχει πλούσιο οπτικό υλικό, hand outs με τα πρωτότυπα κείμενα, συχνή προσκόμιση στην τάξη σχετικού υλικού όπως μαθηματικά όργανα, μουσειακό υλικό, αντικείμενα, έντυπα και λοιπά. Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης. Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης. Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Loria, G., *Ιστορία των Μαθηματικών*, τέσσερις τόμοι, Παραζήση – Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία, 1933.
Boyer, C., *A History of Mathematics*, Wiley, 1989.
Eves, H., *Great Moments of Mathematics before 1650*, Mathematical Association of America, 1982.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z35 ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z35		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα: 9. Γνωρίζει και κατανοεί γιατί ανακύπτει το ερώτημα <i>μιας φιλοσοφίας των μαθηματικών</i> . 10. Γνωρίζει και κατανοεί την σύγχρονη προβληματική της φιλοσοφίας των μαθηματικών, τις διαμάχες των σύγχρονων ρευμάτων και τα ερωτήματα που αυτά θέτουν. 11. Γνωρίζει και κατανοεί τις δυσκολίες του ερευνητή και το σχετικό των επιστημονικών συμπερασμάτων που παράγονται στο εκάστοτε πλαίσιο.
Γενικές Ικανότητες
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μαθηματικά, επιστήμη, κόσμος φιλοσοφία: γιατί ανακύπτει το ερώτημα <i>μιας φιλοσοφίας των μαθηματικών</i> ; Η <i>Εννοιολογία</i> του Gottlob Frege. Η αξιωματοποίηση στη αριθμητική, στη γεωμετρία και στη συνολοθεωρία. Η έννοια του τυπικού / τυποποιημένου συστήματος. Οι "ιστορικές" σχολές των Θεμελίων των Μαθηματικών: Frege, Russell, Hilbert, Brouwer, κ.ά.
--

Η αναδιάρθρωση των φιλοσοφικών προβλημάτων των μαθηματικών από το 1930 και εφεξής.
 Ο μαθηματικός ρεαλισμός ή μαθηματικός πλατωνισμός.
 Indispensability arguments του Quine και άλλων.
 Σύγχρονες αντιλήψεις των φιλοσοφικών προβλημάτων των μαθηματικών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αναπολιτάνος, Α.Δ., *Εισαγωγή στη φιλοσοφία των μαθηματικών*, Νεφέλη, 2009.
 Ρουσόπουλος, Γ., *Η επιστημολογία των μαθηματικών*, Οκτώ, 2022.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Philosophy of Mathematics Education Journal

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z51 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 1

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z51		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 1		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στο μάθημα γίνεται κριτική παρουσίαση και ανάλυση θεωρητικών μοντέλων για την ανάπτυξη της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών. Επίσης, εξετάζονται ερευνητικές εργασίες που αναφέρονται σε απόδειξη, επίλυση προβλήματος, μαθηματικό εγγραμματισμό και ιστορία των μαθηματικών.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών (συμπεριφορισμός, κονστρουκτιβισμός, κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες). 2. Διακρίνει το θεωρητικό υπόβαθρο μοντέλων για την ανάλυση και την ανάπτυξη της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών. 3. Χρησιμοποιεί θεωρητικά μοντέλα για να αναλύσει τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών. 4. Χρησιμοποιεί θεωρητικά μοντέλα για να σχεδιάσει, να υλοποιήσει και να αναστοχαστεί πάνω στη διδασκαλία των μαθηματικών. 5. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά ερευνητικές περιοχές της Διδακτικής των Μαθηματικών (απόδειξη, επίλυση προβλήματος, μαθηματικός εγγραμματισμός, ιστορία άλγεβρας). 6. Κατανοεί τη σημασία της απόδειξης, της επίλυσης προβλήματος, του μαθηματικού εγγραμματισμού, της ιστορίας της άλγεβρας και μπορεί να επιχειρηματολογεί για τη θέση τους στην εκπαίδευση.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p>

Παρουσίαση και επικοινωνία
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Λήψη αποφάσεων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συμπεριφορισμός.
Κονστρουκτιβισμός, διδακτικό σύμβολο, θεωρία Διδακτικών Καταστάσεων. Vygotsky, ζώνη επικείμενης ανάπτυξης, παιχνίδι. Θεωρία δραστηριότητας.
Πλαισιοθετημένη μάθηση, τύποι αβεβαιότητας, διαπραγμάτευση, διϋποκειμενικότητα, κατασκευή νοήματος. Η πρακτική της τάξης.
Απόδειξη, παραγωγικός συλλογισμός, επιχειρηματολογία, Lakatos, γενεσιουργά παραδείγματα.
Διαδικασίες λύσης προβλήματος, ευρετικές, ρεαλιστική μαθηματική εκπαίδευση, διαίσθηση.
Μαθηματικός εγγραμματισμός, δημιουργικότητα, ταλέντο και υψηλή ικανότητα στα μαθηματικά.
Ιστορική εξέλιξη της άλγεβρας και επιστημολογικά ζητήματα.
Αναπαραστάσεις μαθηματικών στην κοινωνία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σπύρου, Τ. (2008). *Διδακτική Ι. Μέρος ΙΙ*. ΕΚΠΑ.
Κλαουδάτος, Ν. (2010). *Εισαγωγή στη Θεωρία της Διδασκαλίας*. ΕΚΠΑ.
Fried, M. & Dreyfus, T. (Eds.). (2014). *Mathematics & Mathematics Education: Searching for Common Ground*. Springer.
Lerman, S. (Ed.). (2014). *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer.
Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Educational Studies in Mathematics
Journal for Research in Mathematics Education
Mathematical Thinking and Learning
Journal of Mathematical Behavior
Journal of Mathematics Teacher Education
ZDM -The International Journal on Mathematics Education
International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education
For the Learning of Mathematics
Research in Mathematics Education
Mathematics Education Research Journal
Technology, Knowledge and Learning
International Journal of Science and Mathematics Education

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z52 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥ ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z52		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥ ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα έχει ως στόχο, μέσα μέσα από τη μελέτη ερευνητικών εργασιών και υποθετικών διδακτικών καταστάσεων, να αναπτύξει τη γνώση που απαιτείται για τη διδασκαλία του Απειροστικού Λογισμού στο Λύκειο.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αναγνωρίζει τη σημασία της σύνδεσης αναπαραστάσεων στη διδασκαλία των μαθηματικών και κατανοεί τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν μαθητές και μαθήτριες με αυτήν. 2. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά τη γνώση των εκπαιδευτικών σε θέματα σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση του Απειροστικού Λογισμού 3. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά τα θέματα σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση των πραγματικών αριθμών, απείρου, συναρτήσεων, ορίου, συνέχειας, παραγώγου, ολοκληρώματος.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Παρουσίαση και επικοινωνία Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Λήψη αποφάσεων</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η έννοια και η σημασία της αναπαράστασης, αλλαγή πεδίου αναπαράστασης, σύνδεση αναπαραστάσεων.
 Σημείον, σημειόμενο, μαθηματικό αντικείμενο.
 Εικόνα έννοιας και ορισμός έννοιας.
 Γνώση για τη διδασκαλία των μαθηματικών.
 Διδασκαλία και μάθηση πραγματικών αριθμών, απείρου, συναρτήσεων, ορίου, συνέχειας, παραγώγου, ολοκληρώματος.
 Ανάλυση περιεχομένου σχολικών εγχειριδίων.
 Αφήγηση ιστορίας και μαθηματικό πρόβλημα.
 Μελέτη ερευνητικών εργασιών και διδακτικά ζητήματα για τη δευτεροβάθμια και την τριτοβάθμια εκπαίδευση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σπύρου Τ. (2008). *Διδακτική Ι. Μέρος ΙΙ*. ΕΚΠΑ.
 Επιλεγμένη βιβλιογραφία από τα πρακτικά των συνεδρίων της ΕΝΕΔΙΜ, ΕΡΜΕ και ΙΓΡΜΕ.
 Επιλεγμένη βιβλιογραφία από συναφή επιστημονικά περιοδικά.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Journal of Mathematical Behavior
 Journal of Mathematics Teacher Education
 International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z53 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z53		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα έχει ως στόχο, μέσα από την μελέτη ερευνητικών εργασιών και θεωρητικών προσεγγίσεων, να αναπτύξει τη γνώση που απαιτείται για τη διδασκαλία της άλγεβρας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατανοεί πως αναπτύσσεται η αλγεβρική σκέψη των μαθητών και των μαθητριών 2. Αναγνωρίζει τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν μαθητές και μαθήτριες με το πέρασμα από την αριθμητική στην άλγεβρα και με τις βασικές έννοιες της άλγεβρας 3. Σχεδιάζει δραστηριότητες για την ανάπτυξη της αλγεβρικής σκέψης κατά τη διδασκαλία της άλγεβρας στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση 4. Αξιοποιεί ψηφιακές τεχνολογίες ως διδακτική προσέγγιση για την ανάπτυξη της αλγεβρικής σκέψης
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Λήψη αποφάσεων</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο ρόλος της άλγεβρας στη μαθηματική εκπαίδευση.

Ανάπτυξη αλγεβρικής σκέψης και διδακτικές προσεγγίσεις εννοιών της άλγεβρας.
 Το πέρασμα από την αριθμητική στην άλγεβρα, η φύση της άλγεβρας.
 Η έννοια της μεταβλητής και οι συναρτησιακές σχέσεις.
 Η συνάρτηση ως αντιστοίχιση και συμμεταβολή.
 Σχεδιασμός δραστηριοτήτων για τη διδασκαλία της άλγεβρας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
 Μοντελοποίηση ρεαλιστικών καταστάσεων.
 Η απόδειξη στην άλγεβρα και διδακτικές προσεγγίσεις.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Επιστημονική Ένωση για τη Διδακτική των Μαθηματικών. (2011). *Η Άλγεβρα και η Διδακτική της στη Σύγχρονη Εκπαίδευση*. Εκδόσεις Ζήτη.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Educational Studies in Mathematics
 Journal for Research in Mathematics Education
 Mathematical Thinking and Learning
 Journal of Mathematical Behavior

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Z54 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z54		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχο του μαθήματος αποτελεί η φοιτήτρια ή ο φοιτητής να κατανοήσει και να εξετάσει κριτικά διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση της Γεωμετρίας. Στο μάθημα γίνεται κριτική παρουσίαση και ανάλυση θεωρητικών μοντέλων για την ανάπτυξη της γεωμετρικής σκέψης και το ρόλο των αναπαραστάσεων στη διδασκαλία και μάθηση της γεωμετρίας. Εξετάζονται ερευνητικές εργασίες που αναφέρονται στο ρόλο των ορισμών, σε διαφορετικές προτάσεις για τη διδασκαλία και τη μάθηση της απόδειξης και των γεωμετρικών κατασκευών. Παράλληλα εξετάζεται η αξιωματική θεμελίωση της Ευκλείδειας Γεωμετρίας, η θέση του αιτήματος των παραλλήλων και η μή Ευκλείδεια Γεωμετρία.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αντιλαμβάνεται το ρόλο της Γεωμετρίας στην ιστορία της εκπαίδευσης, και την εξέλιξη της διδασκαλίας της Γεωμετρίας τις τελευταίες δεκαετίες. 2. Διακρίνει τα διαφορετικά πρότυπα Γεωμετρίας, ως προς τη σχέση τους με τον φυσικό κόσμο και τα κριτήρια τεκμηρίωσης που χρησιμοποιούν. 3. Γνωρίζει τις βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις για τη διδασκαλία και τη μάθηση της Γεωμετρίας. 4. Αναγνωρίζει τη σημασία της χρήσης διαφορετικών σημειωτικών αναπαραστάσεων στην επίλυση γεωμετρικών προβλημάτων, και κατανοεί τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν μαθητές και μαθήτριες με αυτήν. 5. Κατανοεί τη σημασία της απόδειξης στη διδασκαλία της Γεωμετρίας και μπορεί να σχεδιάσει κατάλληλες εργασίες για τη μάθηση της διαδικασίας της απόδειξης. 6. Κατανοεί τη σημασία των γεωμετρικών κατασκευών στην Ευκλείδεια γεωμετρία.

7. Γνωρίζει τις αντιπαραθέσεις και μπορεί να επιχειρηματολογήσει για τη θέση της Γεωμετρίας στα αναλυτικά προγράμματα των Μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
 8. Αναγνωρίζει το ρόλο του αιτήματος των παραλλήλων στην ιστορική εξέλιξη της Γεωμετρίας από την αρχαιότητα μέχρι τον 19ο αιώνα και διακρίνει τις διαφορές μεταξύ Ευκλείδειας και μή Ευκλείδειων Γεωμετριών.
 9. Αντιλαμβάνεται τις πολλαπλές εφαρμογές της Γεωμετρίας στη σύγχρονη εποχή.

Γενικές Ικανότητες

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
 Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Λήψη αποφάσεων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Ευκλείδεια Γεωμετρία στην εκπαίδευση.
 Τα τρία πρότυπα της Γεωμετρίας.
 Επίπεδα γεωμετρικής σκέψης.
 Η σημασία των ορισμών στη Γεωμετρία.
 Θεωρία αναπαραστάσεων στη διδασκαλία της Γεωμετρίας.
 Τα Στοιχεία του Ευκλείδη. Ιστορική εξέλιξη της έννοιας του επιπέδου. Τα αξιώματα Hilbert για την Ευκλείδεια Γεωμετρία. Το αίτημα των παραλλήλων. Μη Ευκλείδεια Γεωμετρία.
 Σύγχρονοι κλάδοι της Γεωμετρίας και των εφαρμογών της, και η θέση τους στην εκπαίδευση.
 Η διδασκαλία και η μάθηση της απόδειξης στο πλαίσιο των “αυθεντικών μαθηματικών”.
 Η διδασκαλία και η μάθηση των γεωμετρικών κατασκευών.
 Η χρήση λογισμικού Δυναμικής Γεωμετρίας.
 Η θέση της Γεωμετρίας στα αναλυτικά προγράμματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Θωμαΐδης, Πούλος, 2000, Διδακτική της Ευκλείδειας Γεωμετρίας
Mammana, C., Villani, V. (Eds.) Perspectives on the Teaching of Geometry for the 21st Century.
New ICMI Study Series, vol 5. Springer, 1998.
Πρακτικά 3ης Διημερίδας Διδακτικής Μαθηματικών, Ρέθυμνο, 2003

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Educational Studies in Mathematics
International Journal of Mathematical Education in Science and Technology
Journal for Research in Mathematics Education
ZDM International Journal on Mathematics Education
Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education
Teaching Mathematics and its Applications: an International Journal of the IMA
The Mathematics Teacher

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z55 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z55	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα έχει ως στόχο, μέσα από την μελέτη ερευνητικών εργασιών και θεωρητικών προσεγγίσεων, να αναπτύξει τη γνώση που απαιτείται για την χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στη διδασκαλία και στη μάθηση των μαθηματικών.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αντιλαμβάνεται το ρόλο των ψηφιακών τεχνολογιών στη διδασκαλία και στη μάθηση των μαθηματικών 2. Διακρίνει τα διαφορετικά είδη ψηφιακών τεχνολογιών μαθηματικής έκφρασης 3. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών 4. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά τη γνώση των εκπαιδευτικών σε θέματα σχετικά με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στη διδασκαλία και στη μάθηση των μαθηματικών 5. Σχεδιάζει δραστηριότητες για τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ψηφιακές τεχνολογίες μαθηματικής έκφρασης: Αλγεβρικά Ψηφιακά Συστήματα, Λογισμικά Δυναμικής Γεωμετρίας.
 Σχεδιασμός δραστηριοτήτων με χρήση ψηφιακών εργαλείων, η έννοια της διερευνητικής δραστηριότητας, διασύνδεση αναπαραστάσεων και μαθηματικές έννοιες.
 Instrumental genesis, dragging modalities, semiotic mediation, resources.
 Σχολική τάξη και ψηφιακές τεχνολογίες, ενορχήστρωση της τάξης, ο ρόλος του εκπαιδευτικού.
 Η γνώση και η υποστήριξη του εκπαιδευτικού (TRACK).
 Παιδαγωγικοί προβληματισμοί και τάσεις του 21^{ου} αιώνα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Kieran, C., & Yerushalmy, M. (2004). Research on the Role of Technological Environments in Algebra Learning and Teaching. In K. Stacey, H., Chick & M., Kendal (Eds.), *The Future of the Teaching and Learning of Algebra The 12th ICMI Study*, vol 8. Springer.

Drijvers, P. et al. (2009). Integrating Technology into Mathematics Education: Theoretical Perspectives. In C. Hoyles & JB. Lagrange (Eds.), *Mathematics Education and Technology-Rethinking the Terrain. New ICMI Study Series*, vol 13. Springer.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Educational Studies in Mathematics
 Journal for Research in Mathematics Education
 Mathematical Thinking and Learning
 Journal of Mathematical Behavior
 Journal of Mathematics Teacher Education
 ZDM -The International Journal on Mathematics Education

International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education
For the Learning of Mathematics
Research in Mathematics Education
Mathematics Education Research Journal
Technology, Knowledge and Learning
International Journal of Science and Mathematics Education
International Journal of Mathematical Education in Science and Technology
International Journal of Artificial Intelligence in Education
Computers & Education

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z56 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 2

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z56		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 2		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στο μάθημα γίνεται κριτική παρουσίαση και ανάλυση θεωρητικών μοντέλων για την ανάπτυξη της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών. Επίσης, εξετάζονται ερευνητικές εργασίες που αναφέρονται σε διδακτική πρακτική και γνώση, συμπερίληψη, equity και ταυτότητα.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών 2. Διακρίνει το θεωρητικό υπόβαθρο μοντέλων για την ανάλυση και την ανάπτυξη της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών. 3. Χρησιμοποιεί θεωρητικά μοντέλα για να αναλύσει τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών. 4. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά ερευνητικές περιοχές της Διδακτικής των Μαθηματικών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Παρουσίαση και επικοινωνία Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Λήψη αποφάσεων</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θετικιστικό παράδειγμα και κριτικές.
 Το πολιτικό και κοινωνικό ρεύμα στη Διδακτική των μαθηματικών.
 Διδακτική πρακτική και γνώση.
 Δομισμός και μεταδομισμός.
 Θεωρία του Λόγου και γενεαλογία. Ανάλυση Λόγου. Commognition.
 Συμπερίληψη, equity, ταυτότητα.
 Αξιοποίηση έρευνας στη διδακτική πράξη. Μελέτη και συζήτηση ερευνητικών θεμάτων που αναφέρονται στην άλγεβρα, στη γεωμετρία, στην ανάλυση, στις πιθανότητες και στην στατιστική στη δευτεροβάθμια και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Gutiérrez, R. (2013). The Sociopolitical Turn in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(1), 37–68.

Lerman, S. (2000). The social turn in mathematics education research. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (pp.19-44). Ablex.

Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing*. Cambridge University Press.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Educational Studies in Mathematics
 Journal for Research in Mathematics Education
 Mathematical Thinking and Learning
 Journal of Mathematical Behavior
 Journal of Mathematics Teacher Education

ZDM -The International Journal on Mathematics Education
International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education
For the Learning of Mathematics
Research in Mathematics Education
Mathematics Education Research Journal
Technology, Knowledge and Learning
International Journal of Science and Mathematics Education
International Journal of Mathematical Education in Science and Technology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z60 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z60		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα: 1. Κατανοεί βασικές έννοιες και ορολογία του επιστημονικού πεδίου της Παιδαγωγικής. 2. Γνωρίζει τα μεθοδολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση των φαινομένων στα πλαίσια της Παιδαγωγικής. 3. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά μια ερευνητική μελέτη στο χώρο της Παιδαγωγικής. 4. Έχει εξοικειωθεί με τους τρόπους και τις διαδικασίες παραγωγής γνώσης στο επιστημονικό πεδίο της Παιδαγωγικής.
Γενικές Ικανότητες
Αυτόνομη Εργασία Ομαδική Εργασία Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Απόκτηση δεξιότητας διερεύνησης εξειδικευμένης βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι στόχοι του Σχολείου. Παιδαγωγικές, κοινωνικές και οικονομικές λειτουργίες του Σχολείου. Οι σύγχρονες θεωρίες της αγωγής και ο ρόλος του δασκάλου.
--

Σύγχρονες θεωρίες για τη μάθηση.
 Στοιχεία οργάνωσης και προγραμματισμού της διδασκαλίας, πτυχές της αξιολόγησης της διδακτικής πράξης και των μαθητών.
 Ψυχοπαιδαγωγικά προβλήματα.
 Ζητήματα διαπολιτισμικής εκπαίδευσης.
 Τεχνολογία και εκπαίδευση.
 Εκπαίδευση και κοινωνική αναπαραγωγή.
 Το σύγχρονο σχολείο και η ανθρωπιστική παιδεία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κουγιουμτζάκης, Γ. (1995). *Αναπτυξιακή Ψυχολογία: Παρελθόν, Παρόν, και Μέλλον*. Πανεπιστημιακές Γούναρη, Π., & Γρόλλιος, Γ. (Επιμ.). (2010). *Κριτική Παιδαγωγική*. Gutenberg.
 Mialaret, Gaston (2008). *Επιστήμες της εκπαίδευσης. Η διαμόρφωση και η εξέλιξη ενός επιστημονικού πεδίου*. Μεταίχιμο.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Review of Educational Research
 Harvard Educational Review
 Learning and Instruction
 Educational Researcher
 Learning and Individual Differences
 Teaching and Teacher Education
 Teachers and Teaching: Theory and Practice

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z61 ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z61		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχο του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων με το αντικείμενο της Γνωστικής Ψυχολογίας και των ευρημάτων της όπως εφαρμόζονται στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η γνωστική ψυχολογία ασχολείται με τις διεργασίες που μας επιτρέπουν να κατανοούμε τον κόσμο και να παίρνουμε λογικές αποφάσεις. Πρόκειται για την επιστημονική μελέτη των νοητικών διεργασιών οι οποίες είναι υποκείμενες των περιβαλλοντικών επιδράσεων, γίνεται εισαγωγή στις βασικές έννοιες γνωστικής ψυχολογίας κι αποσαφηνίζονται κύρια ζητήματα του πεδίου ώστε ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια να έχει μία συνολική αντίληψη των εννοιών, των κύριων μεθοδολογιών διερεύνησής τους και της εφαρμογής τους στο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Στα πλαίσια του μαθήματος θα μελετήσουμε και κατανοήσουμε τις γνωστικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα μέσα στα πέντε υποσυστήματα του γνωστικού συστήματος: Προσοχή, Αντίληψη, Μνήμη, Γλώσσα και Σκέψη. Θα παρουσιάσουμε τα ερευνητικά δεδομένα που τις αφορούν και τις κυριότερες εφαρμογές τους στη διαδικασία μάθησης. Θα μελετήσουμε τη πειραματική μεθοδολογία που χρησιμοποιούν οι γνωστικοί ψυχολόγοι, και θα αναπτύξουμε τη κριτική σκέψη των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων μέσα από τη συζήτηση επιλεκτικά σημαντικών ερευνητικών δημοσιεύσεων στο συγκεκριμένο κλάδο. Με αυτή την έννοια το μάθημα θεωρείται απαραίτητο στα πλαίσια της επιστημονικής κατάρτισης των εκπαιδευτικών. Η μελέτη και κατανόηση των βασικών γνωστικών διεργασιών θεωρείται προϋπόθεση για την επίτευξη των διδακτικών στόχων του αναλυτικού προγράμματος σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p>

<p>12. Έχει κατανοήσει βασικές έννοιες και ορολογία του επιστημονικού πεδίου</p> <p>13. Έχει γνώση των μεθοδολογικών εργαλείων που χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση των φαινομένων στα πλαίσια της Γνωστικής Ψυχολογίας</p> <p>14. Έχει αποκτήσει βαθιά κατανόηση των κεντρικών εννοιών της ανθρωπίνης νόησης και των γνωστικών διεργασιών όπου θέματα της εκπαιδευτικής καθημερινότητας διερευνούνται μέσα από αυστηρά ελεγχόμενο εργαστηριακό πειραματισμό αλλά και σε κανονικές συνθήκες</p> <p>15. Να κατανοήσει πως το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση βασίζεται στα πορίσματα ερευνών γνωστικής ψυχολογίας</p> <p>16. Να διαβάσει και να καταλάβει μια ερευνητική μελέτη στο χώρο της γνωστικής ψυχολογίας</p> <p>17. Έχει εξοικειωθεί με τους τρόπους και τις διαδικασίες παραγωγής γνώσης στο επιστημονικό πεδίο της γνωστικής ψυχολογίας, ώστε να κάνει χρήση ερευνητικών μελετών για τη συγγραφή μεταπτυχιακών εργασιών και για την εκπόνηση μεταπτυχιακής εργασίας στη συγκεκριμένη επιστημονική περιοχή</p> <p>18. Είναι κριτικός αναγνώστης/τρια βιβλιογραφίας γνωστικής ψυχολογίας</p>
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Αυτόνομη Εργασία</p> <p>Ομαδική Εργασία</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Απόκτηση δεξιότητας διερεύνησης εξειδικευμένης βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>1^η εβδομάδα Παρουσίαση μαθήματος (θεματικές ενότητες και βιβλιογραφία). Βασικές εισαγωγικές έννοιες: χρήση συγκεκριμένης ορολογίας στα πλαίσια της γνωστικής ψυχολογίας. Ενημέρωση για συγγραφή επιστημονικών εργασιών σύμφωνα με APA.</p> <p>2^η εβδομάδα. Αρχιτεκτονική του γνωστικού συστήματος, αρχές που διέπουν τη λειτουργία του. Αναπαράσταση και οργάνωση της γνώσης. Θεωρίες αναδιοργάνωσης της γνώσης.</p> <p>3^η εβδομάδα Δομή του εγκεφάλου στον οποίο εδράζονται οι γνωστικές λειτουργίες</p> <p>4^η εβδομάδα Αντίληψη & Γλώσσα</p> <p>5^η εβδομάδα. Προσοχή και Επίδοση (επιτέλεση πολλαπλών γνωστικών έργων)</p> <p>6^η εβδομάδα Μνήμη: δομή, λειτουργία, μοντέλα, δυσλειτουργίες της</p> <p>7^η εβδομάδα Μάθηση και Μακρόχρονη Μνήμη</p> <p>8^η εβδομάδα Η γνώση στη σημασιολογική μνήμη (έννοιες & σχηματοποίηση εννοιών)</p> <p>9^η εβδομάδα Επίλυση προβλημάτων (στρατηγικές, παρελθοντική εμπειρία, ενόραση)</p> <p>10^η εβδομάδα Κρίση, λήψη αποφάσεων και συλλογισμός</p> <p>11^η εβδομάδα : Μάθηση, Συγκίνηση και Κίνητρα</p> <p>12^η εβδομάδα Αλληλεπίδραση γνωστικών διεργασιών με τις συγκινήσεις</p> <p>13^η εβδομάδα Συμπεράσματα – Ανακεφαλαίωση βασικών ευρημάτων και εφαρμογή τους στη σχολική πραγματικότητα</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία.	
	<p>4. Προβολή βιντεοσκοπημένων περιπτώσεων</p> <p>5. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p> <p>6. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες</p>	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52

	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

α. Ελληνική

- Banyard, Ph., Hayes, N. (2000). *Σκέψη και λύση προβλημάτων*. Εκδ. Ελληνικά Γράμματα.
- Βασιλάκη Ε., Τριλίβα, Σ., Μπεζεβέγκης, Η. (2001). *Το στρες, το άγχος και η αντιμετώπιση τους (επιλεγμένα κεφάλαια)*. Εκδ. Ελληνικά Γράμματα.
- Βοσνιάδου, Στ. (επιμέλεια) (1991). *Η σκέψη των παιδιών*. εκδ. Gutenberg.
- Βοσνιάδου, Στ. (1998). *Γνωσιακή Ψυχολογία: Ψυχολογικές μελέτες και δοκίμια*. εκδ. Gutenberg.
- Βοσνιάδου, Στ. (επιμ.) (1999). *Τα παιδιά και η έννοια των αριθμών. Δυσκολίες στην εκμάθηση των μαθηματικών*. εκδ. Gutenberg.
- Βοσνιάδου ΣΤ. (2002). *Εισαγωγή στην Ψυχολογία*. Εκδ. Gutenberg
- Eysenck, M. & Brysbaert, M. (2022) (Επιμ. Ε. Βασιλάκη & Ε. Λιπουρλή). *Βασικές Αρχές Γνωστικής Ψυχολογίας*. Εκδ. Gutenberg.
- Ευκλείδη, Α. (2011). *Γνωστική Ψυχολογία. Από την αναπαράσταση της γνώσης στο θυμικό και τη δράση*. Εκδ. ΠΕΔΙΟ
- Goldstein, B. (2018). (Επιμ. Ν. Μακρής). *ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ: ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΟΥ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ*. Εκδ. Gutenberg.
- Λούρια, Α.Π. (επιμ. Ευκλείδη) (1995). *Γνωστική Ανάπτυξη*. Εκδ. Ελληνικά Γράμματα.
- Μπαμπλέκου Ζωή (2003). *Η ανάπτυξη της μνήμης. Γνωστική διαδρομή στη παιδική ηλικία*. Εκδ. Δαρδανός
- Μπαμπλέκου Ζωή (2011). *Γνωστική Ψυχολογία: Μοντέλα Μνήμης*. Εκδ. Gutenberg.
- Margaret, M. (2019). (Επιμ.Αργ. Βατάκη & Ε. Ζιώρη). *ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ*. Εκδ. ΤΖΙΟΛΑΣ
- Παπανικολάου, Α. (2007). *Οι Αμνησίες*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- Power, M. & Dalgleish, T. (2022). (Επιμ. Ε. Βασιλάκη). *Γνωστικές Διεργασίες και Συγκινήσεις. Από τη κανονικότητα στη διαταραχή*. Εκδ. Gutenberg.
- Ρούσσο, Π. (2014). *Γνωστική Ψυχολογία: Ανώτερες Γνωστικές Διεργασίες*. Εκδ. ΤΟΠΟΣ
- Siegler, R. & Wagner, M.A. Alibali (2022). (Επιμ. Ειρ. Σκοπελίτη, Α. Κυριακοπούλου, Α. Καρούσου, Στ. Βοσνιάδου) *Η Ανάπτυξη της Σκέψης των Παιδιών*. Εκδ. Gutenberg.
- Sternberg, R. (2013). (Επιμ. Γ. Ξανθάκου & Μ. Καίλα). *ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ*. Εκδ. Διάδραση.

β. Αγγλική

- Anastasi, J. (2019). *Cognitive Psychology*. Cognella Academic Publishing
- Ashcraft, M. (2002). *Cognition* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall
- Baddeley, A. (2007). *Working Memory, thought and action*. OXFORD UNIVERSITY PRESS
- Baker, P. (1990). *Applied Cognitive Psychology. An Information processing framework*. Routledge.
- Davidson, J. (2003). *THE PSYCHOLOGY OF PROBLEM SOLVING*. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS
- Eichenbaum, H. (2002). *The cognitive neuroscience of memory. An introduction*. OXFORD UNIVERSITY PRESS

- Eysenck, M. (ed.) (1990). *Cognitive Psychology. An International Review*. Wiley.
- Eysenck, M. (ed.) (1997). *Anxiety and Cognition. A unified theory*. Psychology Press.
- Gabbert, F., Memon, A. & Allan, K. (2003). Memory conformity: Can eyewitnesses influence each other's memories for an event? *Applied Cognitive Psychology*, 17, 533-543.
- Johnson, M. & Morton, J. (1991). *Biology and Cognitive Development. The case of Face Recognition*. Blackwell.
- Kimura, D. (1999). *Sex and Cognition*. The MIT Press.
- Lindsay, D.S. (2008). Source monitoring. In H.L. Roediger, III (Ed), *Cognitive psychology of memory. Vol 2 of Learning and memory: A comprehensive reference, 4 vols.* (J. Byrne, editor), pp. 325 – 347. Oxford: Elsevier
- Matthews, G. (ed). (1997). *Cognitive Science Perspectives on Personality and Emotion*. North – Holland.
- McCloskey, M., & Zaragoza, M. (2985). Misleading post event information and memory for events: Arguments and evidence against memory impairment hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 1-1, 6.
- Miller, G. (2003). The cognitive revolution: a historical perspective. *Trends in Cognitive Science*, 7, 141-144.
- Oakes, L., Bauer, P. (eds.) (2007). *Short and long term memory in infancy and early childhood*. OXFORD UNIVERSITY PRESS
- Olton, D., Gamzu, E. & Corkin, S. (eds) (1995). *Memory dysfunctions: An integration of Animal and Human Research from Preclinical & Clinical Perspectives*. New York Academic Press.
- Reisberg, D. (2021). *Cognition: Exploring the Science of the Mind*. WW Norton & Co
- Robinson-Riegler, G.L. & Robinson-Riegler, B. (2012). *Cognitive Psychology: Applying the Science of the Mind*. Pearson
- Rosenzweig, Leiman, Breedlove (1999). *Biological Psychology. An introduction to behavioural, cognitive and clinical neuroscience*. Sinauer ASS.
- Ross, M. (1989). Relation of implicit theories to the construction of personal histories. *Psychological Reviews*, 9, 341-357
- Salomon, G, (ed.). (1993). *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*. Cambridge University Press.
- Sandie, T. & Workman, L. (2021). *Cognitive Psychology*. Taylor & Francis Ltd
- Talsma, D. (2023). *Psychology of Cognition: An Introduction to Cognitive Neuroscience*. Taylor & Francis Ltd
- Zaragoza, M.S., & Lane, S., M. (1994). Source misattributions and the suggestibility of eyewitness memory, 20, 934 – 945

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Cognitive Psychology*, Academic Press
- Journal of Memory & Language*, Academic Press
- Journal of Experimental Psychology*, American Psychological Association
- Learning, Memory and Cognition*, American Psychological Association
- J. of Cognition and Memory*
- J. of Cognition & Emotion*
- Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z62 ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z62		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα: 1. Κατανοεί βασικές έννοιες και ορολογία του επιστημονικού πεδίου της Αναπτυξιακής Ψυχολογίας. 2. Γνωρίζει τα μεθοδολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση των φαινομένων στα πλαίσια της Αναπτυξιακής Ψυχολογίας 3. Κατανοεί και εξετάζει κριτικά μια ερευνητική μελέτη στο χώρο της Αναπτυξιακής Ψυχολογίας 4. Έχει εξοικειωθεί με τους τρόπους και τις διαδικασίες παραγωγής γνώσης στο επιστημονικό πεδίο της Αναπτυξιακής Ψυχολογίας
Γενικές Ικανότητες
Αυτόνομη Εργασία Ομαδική Εργασία Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Απόκτηση δεξιάτητας διερεύνησης εξειδικευμένης βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές θεωρίες της ανάπτυξης: Sigmund Freud και Eric Erikson.
Το προγενετικό περιβάλλον.

Η βιοσωματική, ψυχοκινητική, γνωστική και γλωσσική ανάπτυξη του βρέφους.
 Η πορεία της συναισθηματικής ανάπτυξης. Η εξέλιξη και τα είδη του δεσμού.
 Η γνωστική και γλωσσική ανάπτυξη στη νηπιακή ηλικία.
 Η ταυτότητα του ρόλου του φύλου.
 Η γνωστική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη στη σχολική και στην εφηβική ηλικία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κουγιουμτζάκης, Γ. (1995). *Αναπτυξιακή Ψυχολογία: Παρελθόν, Παρόν, και Μέλλον*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

Keil, F. (2014). *Developmental Psychology: The Growth of Mind and Behavior*. W. W. Norton & Company Inc.

Miller, P. (2011). *Theories of Developmental Psychology*. Worth Publishers.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Developmental Psychology
 Journal of Applied Developmental Psychology
 British Journal of Developmental Psychology
 European Journal of Developmental Psychology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z65 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z65		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (μάθημα επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχο Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να κατανοούν και να σχεδιάζουν μια έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών, χρησιμοποιώντας μεθόδους ποιοτικής και ποσοτικής μεθοδολογίας.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γνωρίζει τη βασική ορολογία και τις βασικές στρατηγικές ανάλυσης δεδομένων. 2. Ψάχνει, διαβάζει και αξιολογεί την ερευνητική βιβλιογραφία στη Διδακτική των Μαθηματικών. 3. Διατυπώνει και αξιολογεί ερευνητικά ερωτήματα. 4. Επιλέγει την κατάλληλη στρατηγική για την ανάλυση δεδομένων και τη διερεύνηση συγκεκριμένων ερευνητικών ερωτημάτων στη Διδακτική των Μαθηματικών. 5. Σχεδιάζει μία πρόταση έρευνας στη Διδακτική των Μαθηματικών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>Απόκτηση δεξιότητας διερεύνησης εξειδικευμένης βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p>

Λήψη αποφάσεων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επισκόπηση ερευνητικής βιβλιογραφίας. Referencing styles.
 Ερευνητικό θέμα, ερευνητικό πρόβλημα και ερευνητικά ερωτήματα.
 Δειγματοληψία.
 Research designs: Survey, educational experiment, ethnography, case study, action research, grounded theory, mixed methods.
 Κριτήρια ποιότητας έρευνας.
 Μέθοδοι συλλογής ποσοτικών δεδομένων. Μέθοδοι συλλογής ποιοτικών δεδομένων.
 Μέθοδοι ανάλυσης ποσοτικών δεδομένων.
 Σύγχρονες μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάλυσης ποιοτικών δεδομένων.
 Ερμηγεία ευρημάτων που προκύπτουν από ανάλυση ποιοτικών δεδομένων.
 Ερευνητική δεοντολογία.
 Συγγραφή βιβλιογραφικής ανασκόπησης και πρότασης έρευνας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ιστοσελίδας μαθήματος για την παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών, καθώς και την επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	102
	Προετοιμασία και συμμετοχή σε εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αξιολογείται η πρόοδος της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω quiz, επίλυσης προβλημάτων και απαντήσεων σε ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η τελική αξιολόγηση γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης, η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Creswell, J.W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.
 Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *An Expanded Sourcebook: Qualitative Data Analysis* (2nd ed.). Sage.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z81 ΕΝΑΡΞΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z81		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΝΑΡΞΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
		10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διπλωματική Εργασία (επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Για Διπλωματικές Εργασίες στη Διδακτική των Μαθηματικών, προαπαιτούμενο μάθημα είναι η «Μεθοδολογία Έρευνας στις Επιστήμες της Αγωγής». Για Διπλωματικές Εργασίες σε Μαθηματικό αντικείμενο, αντίστοιχα μαθήματα σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο, σύμφωνα με πρόταση του ή της επιβλέπουσας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Σύνδεσμος στο Πρόγραμμα Σπουδών του ΠΜΣ		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της Διπλωματικής εργασίας η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα: 19. Συνοψίζει την υπάρχουσα επιστημονική γνώση στο θέμα 20. Χρησιμοποιεί με κριτικό και συνθετικό πνεύμα τη διαθέσιμη βιβλιογραφία για μία συγκεκριμένη θεματική περιοχή 21. Σχεδιάζει ένα ερευνητικό πλάνο και αναπτύσσει κατάλληλη μεθοδολογία προσέγγισης και διερεύνησης ενός θέματος υπό μελέτη 22. Αναλύει αποτελέσματα και εξάγει συμπεράσματα 23. Αξιολογεί τα ευρήματα που προτείνει, τοποθετώντας τα σε ένα πλαίσιο σύγκρισης με αντίστοιχα στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία και σχολιάζει τα σχετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της, τεκμηριώνοντας τις απόψεις και τις επιλογές του/της
Γενικές Ικανότητες
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Απόκτηση δεξιότητας διερεύνησης εξειδικευμένης βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Αυτόνομη εργασία
 Λήψη αποφάσεων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιλογή θέματος της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, που γίνεται στη θεματική περιοχή του αντικειμένου του Π.Μ.Σ..
 Συγγραφή πρότασης προς έγκριση για την έναρξη της εργασίας, στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, η/ο προτεινόμενη/ος επιβλέπουσα/ων και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας.
 Εκπόνηση έργου υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση της επιβλέπουσας ή του επιβλέποντος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο-με-πρόσωπο επικοινωνία του φοιτητή ή της φοιτήτριας με τον ή την επιβλέπουσα. Εξ αποστάσεως μελέτη και υλοποίηση. Εξ αποστάσεως τηλεσυναντήσεις.πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές ή τις φοιτήτριες. Χρήση πλατφορμών τηλεσυναντήσεων με τον ή την επιβλέπουσα. Διερεύνηση εξειδικευμένης βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Σχεδιασμός έρευνας	20
	Βιβλιογραφική ανασκόπηση	30
	Υλοποίηση έρευνας	200
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Αναφορές/παρουσιάσεις ευρημάτων του θέματος υπό μελέτη. • Διεξαγωγή συμπερασμάτων. Το μάθημα αξιολογείται και πιστώνεται στον φοιτητή ή την φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση και παρουσίαση της Διπλωματικής Εργασίας, από κοινού με το Ζ82 Συγγραφή και Παρουσίαση Διπλωματικής Εργασίας.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτείνεται από τον ή την επιβλέπουσα, ανάλογα με το θέμα της εργασίας.
 Ενδεικτικά για Διπλωματικές Εργασίες στη Διδακτική των Μαθηματικών:

Creswell, J.W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.

Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *An Expanded Sourcebook: Qualitative Data Analysis* (2nd ed.). Sage.

Τα πρακτικά των συνεδρίων της ΕΝΕΔΙΜ, ΕΡΜΕ και ΙΓΡΜΕ.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Educational Studies in Mathematics

Journal for Research in Mathematics Education

Mathematical Thinking and Learning

Journal of Mathematical Behavior

Journal of Mathematics Teacher Education

ZDM -The International Journal on Mathematics Education
International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education
For the Learning of Mathematics
Research in Mathematics Education
Mathematics Education Research Journal
Technology, Knowledge and Learning
International Journal of Science and Mathematics Education
International Journal of Mathematical Education in Science and Technology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Z82 ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Z82		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
		7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διπλωματική Εργασία (επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Για Διπλωματικές Εργασίες στη Διδακτική των Μαθηματικών, προαπαιτούμενο μάθημα είναι η «Μεθοδολογία Έρευνας στις Επιστήμες της Αγωγής». Για Διπλωματικές Εργασίες σε Μαθηματικό αντικείμενο, αντίστοιχα μαθήματα σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο, σύμφωνα με πρόταση του ή της επιβλέπουσας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Σύνδεσμος στο Πρόγραμμα Σπουδών του ΠΜΣ		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 7
Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της Διπλωματικής εργασίας η φοιτήτρια ή ο φοιτητής θα: 24. Περιγράφει και τεκμηριώνει τις βασικές γνώσεις που σχετίζονται με το θέμα της εκπονούμενης έρευνας. 25. Χρησιμοποιεί με κριτικό και συνθετικό πνεύμα τη διαθέσιμη βιβλιογραφία για μία συγκεκριμένη θεματική περιοχή. 26. Αναλύει αποτελέσματα και εξάγει συμπεράσματα. 27. Αξιολογεί τα ευρήματα που προτείνει, τοποθετώντας τα σε ένα πλαίσιο σύγκρισης με αντίστοιχα στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία και σχολιάζει τα σχετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της, τεκμηριώνοντας τις απόψεις και τις επιλογές του/της. 28. Συντάσσει ένα πλήρες επιστημονικό δοκίμιο. 29. Κοινοποιεί με σαφήνεια και αποτελεσματικότητα τα συμπεράσματά του/της, καθώς και τη γνώση και το σκεπτικό στο οποίο βασίζονται, πραγματοποιώντας επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση

μέσω Τ.Π.Ε. ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής.
Γενικές Ικανότητες
<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Απόκτηση δεξιότητας διερεύνησης εξειδικευμένης βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Λήψη αποφάσεων</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Περιλαμβάνει τη συγγραφή της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Για να εγκριθεί η εργασία η φοιτήτρια ή ο φοιτητής οφείλει να την υποστηρίξει ενώπιον της Εξεταστικής Επιτροπής. Η εξέταση της μεταπτυχιακής εργασίας είναι προφορική και ανοιχτή και ακολουθεί την εξής διαδικασία: Η φοιτήτρια ή ο φοιτητής παρουσιάζει την εργασία του. Ακολουθούν ερωτήσεις από μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής και κατόπιν από το κοινό. Τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής υποβάλουν τυχόν σχόλια για το περιεχόμενο της εργασίας στη φοιτήτρια ή στο φοιτητή, η/ο οποία/ος πρέπει να λάβει υπ' όψη του τα σχόλια της Επιτροπής στη διαμόρφωση του τελικού κειμένου. Το τελικό κείμενο της εργασίας είναι σε ηλεκτρονική μορφή και συνοδεύεται από μία αναρτημένη εργασία (πόστερ) σε έντυπη μορφή.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο-με-πρόσωπο επικοινωνία του φοιτητή ή της φοιτήτριας με τον ή την επιβλέπουσα. Εξ αποστάσεως μελέτη και υλοποίηση. Εξ αποστάσεως τηλεσυναντήσεις.πρόσωπο											
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές ή τις φοιτήτριες. Χρήση πλατφορμών τηλεσυναντήσεων με τον ή την επιβλέπουσα. Διερεύνηση εξειδικευμένης βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων.											
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Σχεδιασμός και υλοποίηση παρουσίασης</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή αναρτημένης εργασίας (πόστερ)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>175</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας	150	Σχεδιασμός και υλοποίηση παρουσίασης	15	Συγγραφή αναρτημένης εργασίας (πόστερ)	10	Σύνολο Μαθήματος	175	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>											
Συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας	150											
Σχεδιασμός και υλοποίηση παρουσίασης	15											
Συγγραφή αναρτημένης εργασίας (πόστερ)	10											
Σύνολο Μαθήματος	175											
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Γραπτό κείμενο Διπλωματικής Εργασίας. • Προφορική δημόσια υποστήριξη, με παρουσίαση της Διπλωματικής Εργασίας σε καθορισμένη ημερομηνία και αίθουσα, με ακροατήριο τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής και κοινό. • Η αξιολόγηση της διπλωματικής εργασίας γίνεται από τριμελή εξεταστική επιτροπή, στην οποία συμμετέχει ο επιβλέπων ή η επιβλέπουσα. Όλα τα μέλη της επιτροπής πρέπει να έχουν τα νόμιμα προσόντα σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Ένα τουλάχιστον από τα μέλη της επιτροπής πρέπει να είναι μέλος ΔΕΠ του Τμήματος με γνωστικό αντικείμενο συναφές με την εργασία. 											

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτείνεται από τον ή την επιβλέπουσα, ανάλογα με το θέμα της εργασίας.
Ενδεικτικά για Διπλωματικές Εργασίες στη Διδακτική των Μαθηματικών:

Creswell, J.W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.

Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *An Expanded Sourcebook: Qualitative Data Analysis* (2nd ed.). Sage.

Τα πρακτικά των συνεδρίων της ΕΝΕΔΙΜ, ΕΡΜΕ και ΙΓΡΜΕ.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Educational Studies in Mathematics

Journal for Research in Mathematics Education

Mathematical Thinking and Learning

Journal of Mathematical Behavior

Journal of Mathematics Teacher Education

ZDM -The International Journal on Mathematics Education

International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education

For the Learning of Mathematics

Research in Mathematics Education

Mathematics Education Research Journal

Technology, Knowledge and Learning

International Journal of Science and Mathematics Education

International Journal of Mathematical Education in Science and Technology