

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	17.115	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διακριτά Μαθηματικά		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Φροντιστήριο	4	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dind.uoa.gr/fileadmin/depts/dind.uoa.gr/www/uploads/17115.pdf		

(1) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοεί έννοιες, αρχές και θεωρήματα που αφορούν τη δημιουργία σύνθετων και ποσοτικοποιημένων προτάσεων με εφαρμογή λογικών τελεστών, καθολικού και υπαρξιακού ποσοδείκτη • Να δημιουργεί σύνθετες ή/και ποσοτικοποιημένες προτάσεις για τη διατύπωση ισχυρισμών • Να διακρίνει τις διαφορετικές μεθόδους απόδειξης και τα προβλήματα όπου εφαρμόζεται κάθε μέθοδος και να τις εφαρμόζει για την επίλυση προβλημάτων • Να κατανοεί έννοιες, αρχές και θεωρήματα που αφορούν ακολουθίες, μαθηματική επαγωγή, αναδρομικές σχέσεις και αλγορίθμους και να τα εφαρμόζει για την περιγραφή και την επίλυση προβλημάτων • Να κατανοεί έννοιες, αρχές και θεωρήματα που αφορούν τα σύνολα, τις ιδιότητές τους τις πράξεις επί συνόλων, συνδυασμούς και μεταθέσεις στοιχείων ενός συνόλου, την αρχή του εγκλεισμού-αποκλεισμού • Να κατανοεί την έννοια της γλώσσας, της γραμματικής και τους τύπους γραμματικών και γλωσσών, όπως αυτά ορίζονται στα Διακριτά Μαθηματικά • Να κατανοεί τη χρήση των γράφων και των δένδρων για την περιγραφή προβλημάτων και να εφαρμόζει μεθόδους αναζήτησης σε γράφους και δένδρα • Να κατανοεί τις έννοιες, τις αρχές και τα θεωρήματα που διέπουν τις μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων και να κατανοεί τη χρήση τους ως μοντέλα φυσικών συστημάτων
--

- Να επιλέγει κατάλληλες τεχνικές για την επίλυση προβλημάτων της πληροφορικής με χρήση όλων των προαναφερόμενων εργαλείων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

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

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προτάσεις. Η λογική των σύνθετων προτάσεων και των ποσοτικοποιημένων προτάσεων. Στοιχειώδης θεωρία αριθμών και μέθοδοι απόδειξης. Ακολουθίες, Μαθηματική επαγωγή, Αναδρομικές σχέσεις και αλγόριθμοι. Σύνολα (πεπερασμένα και άπειρα, αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα απειροσύνολα, διμελείς και μονομελείς πράξεις συνόλων). Η αρχή του εγκλεισμού και του αποκλεισμού. Συνδυασμοί, Μεταθέσεις. Διατεταγμένα σύνολα. Γλώσσες, Γραμματικές, Τύποι γραμματικών και γλωσσών, Υπολογισιμότητα και τυπικές γλώσσες. Γράφοι, Μονοπάτια Euler, Μονοπάτια Hamilton. Δένδρα, Δυαδικά δέντρα αναζήτησης. Άλγεβρες Boole. Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων, Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων ως μοντέλα φυσικών συστημάτων, Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων και γλώσσες, Πεπερασμένα ντετερμινιστικά αυτόματα.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class: <ul style="list-style-type: none"> • Παροχή υλικού, • Συζητήσεις, • Ανακοινώσεις, • Ανάθεση εργασιών, • Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Χρήση προβολικού συστήματος στις διαλέξεις.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστήριο	13
	Εργαστήριο	-
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Αυτοτελής μελέτη/Συγγραφή εργασιών	28

	Σύνολο Μαθήματος	100
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Η αξιολόγηση γίνεται στην Ελληνική Γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση γίνεται εν γένει με τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων.</p> <p>Εναλλακτικά ο διδάσκων μπορεί να οργανώσει κατά την κρίση του γραπτές εξετάσεις σε δύο περιόδους (πρόοδο και τελική εξέταση) ή και προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθεί σε εργασίες (ατομικές ή ομαδικές).</p> <p>Οι φοιτητές ενημερώνονται για τα κριτήρια αξιολόγησης μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στο eclass.</p>	

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S.S. Epp, <i>Διακριτά μαθηματικά με εφαρμογές</i>, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010. 2. C. L. Liu, <i>Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών</i>, Ιδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2009. 3. K. H. Rosen, <i>Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους</i>, 8η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018. 4. D. Hunter, <i>Διακριτά μαθηματικά</i>, Εκδόσεις Κριτική, 2019. 5. Α. Χατζημιχαηλίδης, <i>Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών</i>, Εκδόσεις Τζιόλα, 2013. 6. Κ. Σ. Κατωπόδης, <i>Εισαγωγή στα διακριτά μαθηματικά</i>, Ζήτη Πελαγία, 2015. 7. Λ. Κυρούσης, Χ. Μπούρας, Π. Σπυράκης. <i>Διακριτά Μαθηματικά: Τα Μαθηματικά της Επιστήμης των Υπολογιστών</i>, Gutenberg, 1994. 8. Κολουντζάκης, Μ., Παπαχριστόδουλος, Χ. 2015. Διακριτά μαθηματικά. [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/5187 9. Calvin Jongsma, <i>Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof</i>, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, Cham, 2019 10. W.D. Wallis, <i>A Beginner's Guide to Discrete Mathematics</i>, A Beginner's Guide to Discrete Mathematics, 2012 11. Gerard O'Regan, <i>Guide to Discrete Mathematics</i>, An Accessible Introduction to the History, Theory, Logic and Applications, Texts in Computer Science, Springer, Cham, 2016 <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SIAM Journal on Discrete Mathematics 2. Discrete Mathematics, Elsevier 3. SIAM Journal on Computing 4. Advances in Applied Mathematics, Elsevier 5. Discrete Applied Mathematics, Elsevier 6. European Journal of Applied Mathematics, Cambridge Univ. Press 7. IMA Journal of Applied Mathematics
--