

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΩΡΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ  
(ΜΑΕ745)**

**ΓΕΝΙΚΑ**

|   |   |                           |                |
|---|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>  | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>  | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | ΜΑΕ745  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | ΘΕΩΡΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ                                      |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><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> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                      | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| <b>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ</b>   | 3   | 6                         |                |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>  |   |                           |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>   | ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>   | Δομές Δεδομένων και Εισαγωγή στη Θεωρία και Ανάλυση Αλγορίθμων            |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>  | ΝΑΙ (ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ)  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>   | <a href="http://nlampp-lab.uoi.gr/lab/">http://nlampp-lab.uoi.gr/lab/</a> |                           |                |

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β

• *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

- Εισαγωγικές Έννοιες: Αυτόματα, Υπολογισιμότητα, Πολυπλοκότητα, Έννοιες, Ορισμοί, Θεωρήματα, Αποδείξεις και Είδη Αποδείξεων.
- Αφηρημένες Μηχανές και Γλώσσες: Εισαγωγή, η Στοιχειώδης Μηχανή (ΣΜ), Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων (ΜΠΚ). Πεπερασμένο Αυτόματο (ΠΑ), Αιτιοκρατικό Πεπερασμένο Αυτόματο (ΑΠΑ), Μη Αιτιοκρατικό Πεπερασμένο Αυτόματο (ΜΑΠΑ), Δένδρα Αποδοχής (ΔΑ), Πεπερασμένα Αυτόματα με ε-Μεταβάσεις (ΜΑΠΑΕΜ), Ισοδυναμία ΜΑΠΑ και ΜΑΠΑΕΜ, Ελαχιστοποίηση ενός ΑΠΑ, Θεώρημα της Επαναληπτικότητας,
- Πεπερασμένα Αυτόματα και Γραμματικές, Γραμματικές της Ιεραρχίας Chomsky, Κανονικά Σύνολα (ΚΣ), Κανονικά Σύνολα και Πεπερασμένα Αυτόματα, Εύρεση της Κανονικής Έκφρασης ενός ΠΑ, Ικανότητες και Ανεπάρκειες των ΠΑ.
- Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΠΑΣ), Μη Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΜΑΠΑΣ), Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΑΠΑΣ), Αποδοχή με Κενή Στοιβάδα, Ισοδυναμία ΠΑΣ και Γλωσσών Ανεξάρτητων Συμφραζομένων.
- Μηχανές Turing (ΜΤ), Εισαγωγή, Μαθηματική Περιγραφή, Χρήσιμα Τεχνάσματα για την Κατασκευή της ΜΤ, Τροποποιήσεις της ΜΤ, η ΜΤ ως Διαδικασία,
- Μη Επιλυσιμότητα, η Θέση των Church-Turing, η Καθολική ΜΤ, το Πρόβλημα του Τερματισμού.Υπολογιστική Πολυπλοκότητα, NP-πληρότητα.

**Γενικές Ικανότητες**

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

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης  
Άλλες*

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Υλοποίηση – Εμπειδωση

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εξοικείωση με :

- Τις Αφηρημένες Μηχανές και Γλώσσες: Εισαγωγή, η Στοιχειώδης Μηχανή (ΣΜ), Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων (ΜΠΚ), Πεπερασμένο Αυτόματο (ΠΑ), Αιτιοκρατικό Πεπερασμένο Αυτόματο (ΑΠΑ), Μη Αιτιοκρατικό Πεπερασμένο Αυτόματο (ΜΑΠΑ), Δένδρα Αποδοχής (ΔΑ), Πεπερασμένα Αυτόματα με ε-Μεταβάσεις (ΜΑΠΑΕΜ), Ισοδυναμία ΜΑΠΑ και ΜΑΠΑΕΜ, Ελαχιστοποίηση ενός ΑΠΑ, Θεώρημα της Επαναληπτικότητας,
- Τα Πεπερασμένα Αυτόματα και Γραμματικές, Γραμματικές της Ιεραρχίας Chomsky, Κανονικά Σύνολα (ΚΣ), Κανονικά Σύνολα και Πεπερασμένα Αυτόματα, Εύρεση της Κανονικής Έκφρασης ενός ΠΑ, Ικανότητες και Ανεπάρκειες των ΠΑ.
- Τα Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΠΑΣ), Μη Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΜΑΠΑΣ), Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΑΠΑΣ), Αποδοχή με Κενή Στοιβάδα, Ισοδυναμία ΠΑΣ και Γλωσσών Ανεξάρτητων Συμφραζομένων.
- Τις Μηχανές Turing (ΜΤ), Εισαγωγή, Μαθηματική Περιγραφή, Χρήσιμα Τεχνάσματα για την Κατασκευή της ΜΤ, Τροποποιήσεις της ΜΤ, η ΜΤ ως Διαδικασία,
- Τη μη Επιλυσιμότητα, η Θέση των Church-Turing, η Καθολική ΜΤ, το Πρόβλημα του Τερματισμού.Υπολογιστική Πολυπλοκότητα, NP-πληρότητα.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>  | Στη τάξη  |                      |                                 |                  |           |                               |           |  |  |                         |           |  |
|---|---|----------------------|---------------------------------|------------------|-----------|-------------------------------|-----------|--|--|-------------------------|-----------|--|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>  | Χρήση του Εργαστηρίου Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας και Μαθηματικών προβλημάτων  |                      |                                 |                  |           |                               |           |  |  |                         |           |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i><br><br><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης</i> | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 1424 1015 1496"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1015 1424 1348 1496"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 1496 1015 1536"><b>Διαλέξεις</b></td> <td data-bbox="1015 1496 1348 1536"><b>26</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1536 1015 1608"><b>Εργαστηριακές Ασκήσεις</b></td> <td data-bbox="1015 1536 1348 1608"><b>13</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1608 1015 1648"></td> <td data-bbox="1015 1608 1348 1648"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1648 1015 1688"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1015 1648 1348 1688"><b>39</b></td> </tr> </tbody> </table> | <b>Δραστηριότητα</b> | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> | <b>Διαλέξεις</b> | <b>26</b> | <b>Εργαστηριακές Ασκήσεις</b> | <b>13</b> |  |  | <b>Σύνολο Μαθήματος</b> | <b>39</b> |  |
| <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>   |                      |                                 |                  |           |                               |           |  |  |                         |           |  |
| <b>Διαλέξεις</b>  | <b>26</b>   |                      |                                 |                  |           |                               |           |  |  |                         |           |  |
| <b>Εργαστηριακές Ασκήσεις</b>   | <b>13</b>   |                      |                                 |                  |           |                               |           |  |  |                         |           |  |
|   |   |                      |                                 |                  |           |                               |           |  |  |                         |           |  |
| <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>39</b>   |                      |                                 |                  |           |                               |           |  |  |                         |           |  |

|   |  |
|---|--|
| <p>του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>   |  |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>         Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> |  |

#### **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Βιβλίο [11776]: Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού, Lewis Harry R., Παπαδημητρίου Χρίστος Χ.
- Βιβλίο [257]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ, SIPSER MICHAEL