

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	MAT_PM265	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	5	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> 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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με το μάθημα αυτό ο φοιτητής θα έρθει σε μια πρώτη επαφή με τη στοιχειώδη αριθμοθεωρία και τα υποπεδία της: κλασική θεωρία, αναλυτικές μέθοδοι, διοφαντικές εξισώσεις, υπερβατική θεωρία και στοιχεία κρυπτογραφίας.</p>
---

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη της γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (της 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

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρήματα και εικασίες για τους πρώτους αριθμούς: πρώτοι σε αριθμητικές προόδους, πρώτοι ειδικής μορφής, τύποι που δίνουν πρώτους αριθμούς, κατανομή των πρώτων. Αριθμητικές συναρτήσεις: πλήθος διαιρετών, άθροισμα διαιρετών, συνάρτηση του Euler, συνάρτηση του Möbius, συνέλιξη Dirichlet, τύπος αντιστροφής του Möbius. Αριθμοί Mersenne, τέλειοι αριθμοί, αριθμοί Fermat. Πολυωνυμικές εξισώσεις modulo  $n$ , αρχικές ρίζες modulo  $n$ , τετραγωνικά υπόλοιπα, σύμβολο Legendre, σύμβολο Jacobi, σύμβολο Kronecker, νόμος τετραγωνικής αντιστροφής. Πυθαγόρειες Τριάδες, μη γραμμικές διοφαντικές εξισώσεις, μέθοδος της άπειρης καθόδου του Fermat, εξίσωση Pell. Συνεχιζόμενα κλάσματα, ιδιότητες των συγκλινοσών, βέλτιστες προσεγγίσεις αρρήτων από ρητούς, περιοδικότητα συνεχιζόμενων κλασμάτων. Θεωρήματα Dirichlet και Liouville για διοφαντικές προσεγγίσεις, στοιχεία υπερβατικής Θεωρίας Αριθμών. Αναπαράσταση ακεραίου ως άθροισμα τετραγώνων ή ως άθροισμα μεγαλύτερων δυνάμεων, το πρόβλημα του Waring. Συμμετρική και μη συμμετρική κρυπτογραφία. Ψευδοπρώτοι, αριθμοί Carmichael, ντετερμινιστικοί και μη ντετερμινιστικοί αλγόριθμοι πιστοποίησης πρώτων. Αλγόριθμοι παραγοντοποίησης ακεραίων.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>																										
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="602 415 1122 449"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1122 415 1456 449"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="602 449 1122 483">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1122 449 1456 483">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 483 1122 516">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1122 483 1456 516">95</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 516 1122 550">Τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1122 516 1456 550">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 550 1122 583"></td> <td data-bbox="1122 550 1456 583"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 583 1122 617"></td> <td data-bbox="1122 583 1456 617"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 617 1122 651"></td> <td data-bbox="1122 617 1456 651"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 651 1122 684"></td> <td data-bbox="1122 651 1456 684"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 684 1122 718"></td> <td data-bbox="1122 684 1456 718"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 718 1122 751"></td> <td data-bbox="1122 718 1456 751"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 751 1122 785"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1122 751 1456 785"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 785 1122 819"><b>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1122 785 1456 819"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	52	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	95	Τελική εξέταση	3													<b>Σύνολο Μαθήματος</b>		<b>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																									
Διαλέξεις	52																									
Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	95																									
Τελική εξέταση	3																									
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>																										
<b>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>																									
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  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  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p><b>Γλώσσα Αξιολόγησης:</b> Ελληνική <b>Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus:</b> Αγγλική</p> <p><b>Μέθοδοι Αξιολόγησης</b> Γραπτή τελική εξέταση</p> <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>																									

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αντωνιάδης Ιωάννης και Κοντογεώργης Αριστείδης. <i>Θεωρία Αριθμών και Εφαρμογές</i>. (e-book). Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Αποθετήριο “Κάλλιπος”, 2015.</li> <li>• Πουλάκης Δημήτριος. <i>Θεωρία Αριθμών</i>. Εκδόσεις Ζήτη, 1997.</li> <li>• Δεριζιώτης Δημήτριος. <i>Μια Εισαγωγή στη Θεωρία Αριθμών</i>. 2<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Σοφία, 2012.</li> <li>• Apostol Tom. <i>Εισαγωγή στην Αναλυτική Θεωρία των Αριθμών</i>. Εκδόσεις Gutenberg, 1986.</li> <li>• Πουλάκης Δημήτριος. <i>Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών</i>. (e-book). Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Αποθετήριο “Κάλλιπος”, 2015.</li> </ul>
---