

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>M105</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>1</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάλυση και Μοντελοποίηση Δικτύων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>
		4	3
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uoa.gr/courses/D209/">https://eclass.uoa.gr/courses/D209/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κάνει χρήση βασικών εννοιών πιθανοτήτων και στοχαστικών διεργασιών για την ανάλυση και το σχεδιασμό τηλεπικοινωνιακών δικτύων.</li> <li>• Να αναπτύσσει μοντέλα για την περιγραφή της δικτυακής κίνησης σε δικτυακά περιβάλλοντα.</li> <li>• Να επιλέγει κατάλληλα μοντέλα για την περιγραφή σύνθετων δικτυακών συστημάτων τα οποία είναι υπολογιστικά διαχειρίσιμα.</li> <li>• Να αποτιμά την επίδοση στοχαστικών δικτυακών συστημάτων.</li> <li>• Να συνδέει τη θεωρία με πραγματικά συστήματα και μέσω επιστημονικών</li> </ul>

## εργασιών ανάλυσης πρόσφατων δικτυακών συστημάτων.

### 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...

.....

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικό υλικό πιθανοτήτων και τυχαίων μεταβλητών (ΤΜ), ακολουθίες ΤΜ και οριακή συμπεριφορά, νόμοι μεγάλων αριθμών και κεντρικό οριακό θεώρημα. Στοχαστικές διεργασίες (ΣΔ): ορισμοί, χαρακτηρισμός και ιδιότητες, ΣΔ με δομή (ανεξάρτητες μεταβολές, τυχαίος περίπατος, Markov ιδιότητα, κ.λ.π.), παραδείγματα. Συνέχεια, παραγωγή, ολοκλήρωση και εργοδικότητα ΣΔ.
- Bernoulli και Poisson ΣΔ, ιδιότητες και παραδείγματα μοντελοποίησης δικτυακής κίνησης.
- Μελέτη Markov ΣΔ διακριτού και συνεχούς χρόνου. Παραδείγματα μοντελοποίησης δικτυακής κίνησης, πρωτοκόλλων και συστημάτων διαμοιρασμού πόρων / αναμονής. ΣΔ αποφάσεων Markov και εφαρμογές στη Βελτιστοποίηση σχεδιασμού πρωτοκόλλων.
- Εργασία φοιτητών – παρουσίαση ερευνητικών άρθρων

#### (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>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Ζωντανή μετάδοση διαλέξεων</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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="638 459 976 517">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="976 459 1315 517">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="638 517 976 555">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="976 517 1315 555">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 555 976 624">Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="976 555 1315 624">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 624 976 663">Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="976 624 1315 663">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 663 976 701">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="976 663 1315 701">68</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 701 976 739"></td> <td data-bbox="976 701 1315 739"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 739 976 777"></td> <td data-bbox="976 739 1315 777"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 777 976 815"></td> <td data-bbox="976 777 1315 815"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 815 976 853"></td> <td data-bbox="976 815 1315 853"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 853 976 891"></td> <td data-bbox="976 853 1315 891"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 891 976 925">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="976 891 1315 925">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20	Συγγραφή εργασίας	10	Αυτοτελής μελέτη	68											Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	52																							
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20																							
Συγγραφή εργασίας	10																							
Αυτοτελής μελέτη	68																							
Σύνολο Μαθήματος	150																							
<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>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Γραπτή εξέταση 70% Εργασία (εκπόνηση-παρουσίαση) 30%</p> <p>Επικέντρωση στην κατανόηση των βασικών εννοιών.</p>																							

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Probability, Random Processes, and Estimation Theory for Engineers</i>, (H. Stark, J. Woods), (Prentice Hall, 2nd edition, 1994)</li> <li>• <i>Introduction to Stochastic Processes</i> (Erhan Cinlar), Chap. 5, 6 (Prentice Hall, 1975)</li> <li>• <i>Performance Analysis of Communications Networks and Systems</i> (Piet Van Mieghem), Chap. 9, 11 (Cambridge University Press, 2006)</li> <li>• <i>F. Hillier, G. Lieberman, Introduction to Operations Research</i>, Chap. 19 (McGraw-Hill, 2005)</li> <li>• <i>Introduction to Probability Models</i> (Sheldon Ross), Chap. 4 (Academic Press, 2006)</li> </ul> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IEEE/ACM Transactions on Networking</i></li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------