

Έντυπο Καταγραφής Πληροφοριών και Συγκέντρωσης Εκπαιδευτικού Υλικού για τα Ανοικτά Μαθήματα

Έκδοση: 1.02, Απρίλιος 2014

Συντάκτης: Δρ. Παντελής Μπαλαούρας, Καθ. Λάζαρος Μεράκος



ανοικτά μαθήματα
opencourses

Πράξη «Κεντρικό Μητρώο Ελληνικών Ανοικτών Μαθημάτων»

Σύνδεσμος: <http://ocw-project.gunet.gr>



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	2
Εισαγωγή.....	3
1. Χρήση εντύπου.....	3
2. Πληροφορίες και εκπαιδευτικό υλικό Ακαδημαϊκού Μαθήματος	4
2.1 Πληροφορίες μαθήματος.....	4
2.2 Πληροφορίες για τις θεματικές ενότητες ή ενότητες διαλέξεων	10
2.3 Άλλες πληροφορίες μαθήματος	11
3. Πληροφορίες για το πλαίσιο διάθεσης του μαθήματος.....	12
3.1 Πλαίσιο Διάθεσης: Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	12
3.2. Πλαίσιο Διάθεσης: Πρόγραμμα Σπουδών	12

Εισαγωγή

Το παρόν κείμενο προτείνει τις πληροφορίες και το εκπαιδευτικό υλικό που θα πρέπει να συνοδεύουν ένα ανοικτό ακαδημαϊκό μάθημα. Σκοπός είναι :

- Οι αυτοεκπαιδευόμενοι να διαθέτουν ότι πληροφορία απαιτείται προκειμένου να κατανοήσουν και αποφασίσουν εάν ένα μάθημα τους ενδιαφέρει και εάν είναι σε θέση (καλύπτουν τα προαπαιτούμενα) για να το μελετήσουν.
- Οι φοιτητές να διαθέτουν ορισμένες επιπλέον πληροφορίες, οι οποίες ίσως να μην είναι χρήσιμες στους αυτοεκπαιδευόμενους.
- Οι πληροφορίες αυτές να επιτρέπουν την αναζήτηση από πύλες αναζήτησης ανοικτών μαθημάτων, σε ιδρυματικό, εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.

Οι πληροφορίες αυτές είναι κοινές για όλες τις κατηγορίες των μαθημάτων. Διακρίνονται στις:

1. Πληροφορίες που αφορούν στο πλαίσιο διάθεσης σε επίπεδο ιδρύματος και προγράμματος σπουδών.
2. Πληροφορίες Ακαδημαϊκού Μαθήματος που περιέχει τα στοιχεία που σχηματίζουν την ταυτότητα του μαθήματος και αναλυτικές πληροφορίες του μαθήματος.
3. Περίγραμμα μαθήματος (syllabus).

Η συλλογή των πληροφοριών αυτών βασίστηκε:

[1] Στο κείμενο «Καταγραφή χαρακτηριστικών δράσεων Ανοικτών Μαθημάτων». Π. Μπαλαούρας. Σεπτέμβριος 2012.

[2] Στο ΦΕΚ 1466 (ECTS).

[3] Στην εργασία «Αξιοποίηση Ανοικτών Ακαδημαϊκών Μαθημάτων στην Ελληνική Τριτοβάθμια Εκπαίδευση», Π. Ζέρβας, Δ. Σάμψων. 8^ο Πανελλήνιο Συνέδριο «ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, 28-30/9/2012.

1. Χρήση εντύπου

Το παρόν έντυπο προτείνεται να χρησιμοποιηθεί για τη συγκέντρωση των πληροφοριών των μαθημάτων κατηγορίας Α- και την πρώτη φάση ανάπτυξης των μαθημάτων κατηγορίας Α και Α+.

Οι πληροφορίες διακρίνονται σε υποχρεωτικές (πράσινοι πίνακες) και προαιρετικές (πορτοκαλί πίνακες). Η συμπλήρωση των υποχρεωτικών στοιχείων δεν απαιτεί ιδιαίτερο χρόνο. Ο όγκος του εντύπου εμφανίζεται μεγάλος καθώς υπάρχουν πολλές προαιρετικές πληροφορίες, όπως πληροφορίες και στην Αγγλική γλώσσα. **Παρακαλούνται τα μέλη ΔΕΠ/ΕΠ να μην αποθαρρύνονται από το όγκο του εντύπου.**

Πολλά από τα στοιχεία υπάρχουν ήδη στο πρόγραμμα σπουδών ή έχουν ήδη συγκεντρωθεί από τη Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟΔΙΠ) του κάθε Ιδρύματος.

2. Πληροφορίες και εκπαιδευτικό υλικό Ακαδημαϊκού Μαθήματος

2.1 Πληροφορίες μαθήματος

Σχόλιο: Τα στοιχεία αυτά προτείνεται να τα παρέχει το μέλος ΔΕΠ/ΕΠ. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την αναζήτηση των μαθημάτων τόσο από την εθνική όσο και ιδρυματική πύλη αναζήτησης ανοικτών μαθημάτων.

Όνομα διδάσκοντος/διδασκόντων (Instructor (s)).

ΒΑΡΤΖΙΩΤΗΣ ΦΩΤΙΟΣ

Fotios Vartziotis

Τίτλος Μαθήματος (Course title) όπως αναφέρεται στο πρόγραμμα σπουδών (ΠΣ)

ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ

Advanced Topics in Network Programming

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας.

Δικτυακός τόπος μαθήματος

<https://www.ce.teiep.gr/eclass/claroline/document/document.php>

Κωδικός Μαθήματος (Course Code) όπως αναφέρεται στο ΠΣ

701

Επίπεδο μαθήματος/Κύκλος σπουδών (Course level/cycle). Επιλέξτε (κάντε bold) ένα από τα παρακάτω:

1. Προπτυχιακό (Undergraduate)/Πρώτος κύκλος σπουδών (First cycle)
2. Μεταπτυχιακό (Graduate)/Δεύτερος κύκλος σπουδών (Second cycle)
3. Διδακτορικό (Doctoral)/ Τρίτος κύκλος σπουδών (Third cycle)

Έτος σπουδών (Year of Study). Επιλέξτε (κάντε bold) 1 έως 6 όπως αναφέρεται στο ΠΣ:

Έτος: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

Εξάμηνο (Semester). Επιλέξτε (κάντε bold) από 1 έως 12 όπως αναφέρεται στο ΠΣ.

Εξάμηνο: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | **7** | 8 | 9 | 10 | 11 | 12

Τύπος μαθήματος (Type of course). Επιλέξτε (κάντε *bold*) μία ή περισσότερες:

- 1. Υποχρεωτικό (compulsory)**
2. Επιλογής (optional)

Διδακτικές ώρες στο εξάμηνο. Δηλώστε το αριθμό των διδακτικών ωρών του μαθήματος στη διάρκεια του εξαμήνου: **52**

Συνδιδασκαλία. Εάν ναι τότε δηλώστε:

- εάν ο συνάδελφο σας συμμετέχει στο άνοιγμα του μαθήματος: ΝΑΙ/ΟΧΙ
- εάν το τμήμα που σας αντιστοιχεί είναι αυτόνομο: ΝΑΙ/ΟΧΙ
- τις διδακτικές ώρες που αντιστοιχεί στο τμήμα σας:

Γλώσσα διδασκαλίας (Course language). Επιλέξτε (κάντε *bold*) μία ή περισσότερες:

- 1. Ελληνική**
2. Αγγλική
3. Άλλη: (δηλώστε)

Ομάδα στόχος (Target Group)

Φοιτητές του τμήματος που ακολουθούν την κατεύθυνση Μηχανικών Δικτύων.

Students of Dept. of computer engineering of TEI of Epirus that choose to be specialized in network engineering.

Πιστωτικές μονάδες (ECTS.) Όπως αναφέρεται στο ΠΣ. Ορατό μόνο στους φοιτητές, όχι στο ευρύ κοινό. Την πληροφορία αυτή μπορεί να την παρακάμψει ένα μέλος ΔΕΠ/ΕΠ και να την εισάγει η τοπική ομάδα υποστήριξης.

Αριθμός μονάδων: **5**

Περισσότερα για τον/τους διδάσκοντες (More about instructor). Προαιρετικά

Σύνδεσμος σε βιογραφικό ή σύντομο βιογραφικό (έως 10 γραμμές)

<http://ilab.teleinfom.teiep.gr/Personnel/Vartziotis.html>

Στην αγγλική γλώσσα. Προαιρετικό.

Φωτογραφία διδάσκοντος. Προαιρετικά

Περιγραφή μαθήματος (Course Overview / Description /Synopsis)

Το εν λόγω μάθημα περιγράφει τους μηχανισμούς που καθορίζουν την απόδοση μιας δικτυακής εφαρμογής πραγματικού ή μη πραγματικού χρόνου σε ένα δίκτυο. Στο παραπάνω πλαίσιο, μελετά τεχνικές προγραμματισμού πόρων του δικτύου, ελέγχου και διαχείρισης της ροής κυκλοφορίας και αναλύει βασικούς περιορισμούς, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους. Με παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο των δικτύων προσπαθεί να αποτυπώσει τον αντίκτυπο διάφορων στρατηγικών στην συνολική απόδοση του δικτύου.

This course describes the mechanisms that affect the performance of a real- or non real-time network application on a network. In this framework, it studies network resource planning, flow control and traffic management techniques. It identifies fundamental constraints and analyses the pros and cons of several alternative solutions. Examples from the real world show the impact of various strategies in overall network performance.

Περιεχόμενα μαθήματος (Course Contents)

Σχόλιο. Θα απεικονίζεται ως πληροφορία σε διαφορετικό σημείο του ανοικτού μαθήματος σε σχέση με τη συνοπτική περιγραφή.

Το μάθημα περιλαμβάνει τρεις (3) κύριες θεματικές ενότητες:

1. Τεχνικές Προγραμματισμού Πόρων Δικτύου (Scheduling): Αναλύονται το κριτήριο Min – Max Fair Share, οι δρομολογητές συνεχούς και μη συνεχούς λειτουργίας, οι τεχνικές Generalized Process Sharing (GPS), Round Robin, Weighted Fair Queuing, οι στρατηγικές Delay-Earliest Due Date, Rate Controlled Scheduling, απόρριψης πακέτων.
2. Έλεγχος ροής πακέτων δικτύου (Flow Control): Αναλύονται οι τεχνικές ανοιχτού βρόχου, κλειστού βρόχου και υβριδικές.
3. Ποιότητα Υπηρεσιών (QoS): Αναλύονται τα μοντέλα των ολοκληρωμένων και διαφοροποιημένων Υπηρεσιών, πλαίσια / πρωτόκολλα όπως το MPLS, ATM, 802.1p.

The course includes three (3) main topics:

1. Scheduling: The Min – Max Fair Share criterion is analysed, work conserving and non work-conserving disciplines are compared, a number of scheduling techniques are analysed, such as the Generalized Process Sharing (GPS), Round Robin and Weighted Fair Queuing technique. Finally, a number of scheduling strategies are presented, such as Delay-Earliest Due Date and Rate Controlled

Scheduling, followed by admission control strategies,

2. Flow Control: It includes the description of open and closed loop techniques. In addition, a number of hybrid techniques are referenced.
3. Quality of Service (QoS): They are analysed the integrated and differentiated Services, along with protocols such as the MPLS, ATM, 802.1p.

Μαθησιακοί στόχοι μαθήματος (Course Objectives/Goals)

Σχόλιο. Θα απεικονίζεται ως πληροφορία σε διαφορετικό σημείο του ανοικτού μαθήματος σε σχέση με τη συνοπτική περιγραφή.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν / επιλέγουν / παραμετροποιούν δικτυακούς μηχανισμούς ικανούς να καθιστούν ένα δίκτυο υπό σχεδίαση / διαχείριση αποδοτικό με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

Upon completion of this course, students will be able to identify / select / configure network-oriented mechanisms capable of making a network under design / management efficient at the lowest possible cost.

Λέξεις κλειδιά (Keywords)

Προγραμματισμός πόρων δικτύων, έλεγχος ροής πακέτων, ποιότητα υπηρεσιών δικτύου

Scheduling, flow control, traffic management, quality of service

Προτεινόμενη φωτογραφία για το μάθημα

Ομάδα ανάπτυξης περιεχομένου (Content Development).

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό. Η ομάδα που έχει βοηθήσει στην ανάπτυξη του περιεχομένου του μαθήματος.

Στην αγγλική γλώσσα. Προαιρετικό.

Τύποι εκπαιδευτικού υλικού (course format).

Επιλέξτε (κάντε *bold*) (περισσότερους από έναν) τους τύπους υλικού που διαθέτει το μάθημα:

- **Διαφάνειες**
- Σημειώσεις
- Βιντεοδιαλέξεις
- Podcast
- Ήχο
- Πολυμεσικό υλικό
- Διαδραστικές ασκήσεις

Προτεινόμενα συγγράμματα.

1. Δίκτυα Υπολογιστών: Μια προσέγγιση από τη σκοπιά των συστημάτων, L.Peterson, B. Davie, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2009
2. An Engineering Approach to Computer Networking, S. Keshav, Εκδ. Addison – Wesley, 1997

1. Computer networks : a systems approach, L.Peterson, B. Davie, 2009
2. An Engineering Approach to Computer Networking, S. Keshav, Εκδ. Addison – Wesley, 1997

Οργάνωση μαθήματος. (Διαθέσιμο μόνο στους φοιτητές όχι στο ευρύ κοινό). Προαιρετικά.

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.
Αφορά στην λεκτική περιγραφή των παρακάτω.

Δομή και συχνότητα διδασκαλίας (Course Meeting Times / Course Structure).

- Ώρες γραφείου
- Διαλέξεις (Lectures) (π.χ. 2 φορές την εβδομάδα, τρίωρες διαλέξεις) για 13 εβδομάδες
- Φροντιστήριο (Recitations) (1 φορά την εβδομάδα, 2 ώρες)
- Εργαστήρια
- Άλλα

Στην αγγλική γλώσσα ή ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Μέθοδος διδασκαλίας (teaching method)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.
Λεκτική περιγραφή των διδακτικών και μαθησιακών μεθόδων που χρησιμοποιούνται.
Π.χ.
Διδασκαλία καθ' έδρας και συμπληρωματική-ενισχυτική εκπαίδευση μέσω ασύγχρονης

πλατφόρμα.
Εργαστήριο.

Στην αγγλική γλώσσα ή ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης (Assessment method and criteria). Διαθέσιμο μόνο στους φοιτητές, όχι στο ευρύ κοινό.

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.
Λεκτική περιγραφή των μεθόδων αξιολόγησης, βαθμολόγησης και κριτηρίων αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται. Μπορεί κανείς να αναφερθεί στα εξής:

- Εξετάσεις
- Πρόοδοι
- Επιτρεπόμενο υλικό κατά τις εξετάσεις/προόδους
- Παλαιότερα θέματα εξετάσεων/προόδων

Στην αγγλική γλώσσα ή ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Προαπαιτούμενα (Expected prior knowledge/prerequisites and preparation)

Κανένα

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Επιπλέον συνιστώμενη βιβλιογραφία και υλικό προς μελέτη (Literature and study materials / reading list)

<http://www.cs.cornell.edu/home/skeshav>, παρουσίαση των θεματικών τομέων ενδιαφέροντος

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Άλλα προτεινόμενα μαθήματα του ιδρύματος σχετικών με το πρόγραμμα σπουδών. (Recommended optional program components.)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Αναθέσεις εργασιών (Assignments). Διαθέσιμο μόνο στους φοιτητές, όχι στο ευρύ κοινό.

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Προτείνεται λεκτική περιγραφή που να περιλαμβάνει τα εξής:

- Εργασίες (Homework)
- Tests
- Βαθμολόγηση (Grading): Πως μετράνε οι εργασίες στο τελικό βαθμό

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Απαιτήσεις μαθήματος (Course requirements)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Προτείνεται λεκτική περιγραφή που να περιλαμβάνει τα εξής:

- Τεχνικές απαιτήσεις (Technical Requirements)
- Άλλες απαιτήσεις (Other Requirements), Εργασίες (Homework)

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Παρατηρήσεις (Remarks)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Ευχαριστίες (Acknowledgments)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Π.χ. σε εκδοτικό οίκο ή άλλο μέλος ΔΕΠ για παραχώρηση εκπαιδευτικού υλικού

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

2.2 Πληροφορίες για τις θεματικές ενότητες ή ενότητες διαλέξεων

Αριθμός Θεματικών Ενοτήτων

3

Για κάθε θεματική ενότητα πρέπει να συγκεντρωθούν και δοθούν στην τοπική ομάδα υποστήριξης τα εξής.

Τίτλοι Θεματικών Ενοτήτων

1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Πόρων Δικτύων (ΠΠΔ)
2. Απαιτήσεις τεχνικών ΠΠΔ και βασικές επιλογές
3. ΠΠΔ για “Best Effort” συνδέσεις (1)
4. ΠΠΔ για “Best Effort” συνδέσεις (2)
5. ΠΠΔ για “Guaranteed-Service” συνδέσεις
6. Στρατηγικές Απόρριψης Πακέτων στον ΠΠΔ
7. Εισαγωγή στον έλεγχο ροής πακέτων δικτύου
8. Έλεγχος Ροής Ανοικτού Βρόγχου
9. Έλεγχος Ροής Κλειστού Βρόγχου (1)
10. Έλεγχος Ροής Κλειστού Βρόγχου (2)
11. Ποιότητα Υπηρεσιών Δικτύων (QoS) - Ολοκληρωμένες υπηρεσίες διαδικτύου
12. Διαφοροποιημένες Υπηρεσίες διαδικτύου - MPLS
13. QoS –Policy, Παραδείγματα QoS, επισκόπηση μαθήματος

Αναλυτική περιγραφή ενοτήτων

1. **Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Πόρων Δικτύων (ΠΠΔ)** : Εισαγωγή στο μάθημα και γρήγορη επισκόπηση εννοιών δικτύου, ορισμός ΠΠΔ, συνιστώσες ΠΠΔ, περιβάλλον εφαρμογής, η ανάγκη για ΠΠΔ.
2. **Απαιτήσεις τεχνικών ΠΠΔ και βασικές επιλογές**: Ο νόμος της διατήρησης, οι απαιτήσεις μιας τεχνικής ΠΠΔ, οι βασικές επιλογές ενός σχεδιαστή / διαχειριστή δικτύου.
3. **ΠΠΔ για “Best Effort” συνδέσεις (1)**: Τεχνικές Generalized Process Sharing (GPS), Round Robin και Weighted Round Robin.
4. **ΠΠΔ για “Best Effort” συνδέσεις (2)**: Παρουσίαση της τεχνικής Weighted Fair Queueing (WFQ).
5. **ΠΠΔ για “Guaranteed-Service” συνδέσεις**: WFQ και θεώρημα Parekh-Gallager, Earliest-due-date τεχνική, Rate-controlled scheduling
6. **Στρατηγικές Απόρριψης Πακέτων στον ΠΠΔ**: Απόρριψη με βάση τον βαθμό συσσώρευσης, προτεραιότητες στην απόρριψη, απόρριψη «νωρίς» έναντι «αργά», απόρριψη με βάση τη θέση.
7. **Εισαγωγή στον έλεγχο ροής πακέτων δικτύου**: Το πρόβλημα, που εφαρμόζεται, το μοντέλο, ταξινόμηση τεχνικών ελέγχου ροής πακέτων.
8. **Έλεγχος Ροής Ανοικτού Βρόγχου**: Ορισμός του μοντέλου περιγραφής ροής χρήστη, ο μέγιστος ρυθμός μετάδοσης, ο μέσος ρυθμός μετάδοσης, η γραμμική διεργασία περιορισμού μετάδοσης.
9. **Έλεγχος Ροής Κλειστού Βρόγχου (1)**: Ταξινόμηση τεχνικών ελέγχου ροής πακέτων κλειστού βρόγχου, επιτήρηση με μετρήσεις: εξωτερική vs. εσωτερική επιτήρηση, έλεγχος: παράθυρο vs. ρυθμού μετάδοσης, σημείου ελέγχου: Hop-by-hop vs end-to-end, τεχνική On-Off, τεχνική Stop & Wait.

10. **Έλεγχος Ροής Κλειστού Βρόγχου (2):** Τεχνικές DECbit, TCP, NetBLT, Packet-pair, ATM Forum End-to-End Rate Control, σύγκριση τεχνικών ελέγχου ροής πακέτων κλειστού βρόγχου, υβριδικές τεχνικές ελέγχου ροής πακέτων.
11. **Ποιότητα Υπηρεσιών Δικτύων (QoS) – Ολοκληρωμένες υπηρεσίες διαδικτύου :** Εισαγωγή στην ποιότητα υπηρεσιών δικτύων (QoS), επισκόπηση εννοιών ενδιαφέροντος, ορισμός QoS, αναάλυση του μοντέλου ολοκληρωμένων υπηρεσιών.
12. **Διαφοροποιημένες Υπηρεσίες διαδικτύου – MPLS:** Ανάλυση του μοντέλου των διαφοροποιημένων υπηρεσιών διαδικτύου και του πλαισίου MPLS
13. **QoS –Policy, Παραδείγματα QoS, επισκόπηση μαθήματος:** Ανάλυση του μοντέλου QoS –Policy (Based Routing), παρουσίαση δικτύου στον πραγματικό κόσμο που υποστηρίζει QoS, επισκόπηση μαθήματος.

Λέξεις – κλειδιά ανά ενότητα

1. Προγραμματισμός Πόρων Δικτύων (ΠΠΔ), network-oriented scheduling,
2. Απαιτήσεις τεχνικών ΠΠΔ, βασικές επιλογές ΠΠΔ, scheduling requirements,
3. Best Effort, Generalized Process Sharing (GPS), Round Robin, Weighted Round Robin,
4. Best Effort, Weighted Fair Queuing (WFQ),
5. Guaranteed-Service, WFQ, Parekh-Gallager, Earliest-due-date, Rate-controlled scheduling,
6. Στρατηγικές Απόρριψης Πακέτων,
7. Έλεγχος ροής πακέτων δικτύου, flow control,
8. Έλεγχος Ροής Ανοικτού Βρόγχου, Open loop flow control, μοντέλο περιγραφής ροής χρήστη, μέγιστος ρυθμός μετάδοσης, μέσος ρυθμός μετάδοσης, γραμμική διεργασία περιορισμού μετάδοσης,
9. Έλεγχος Ροής Κλειστού Βρόγχου, Closed loop flow control, On-Off, Stop & Wait,
10. Έλεγχος Ροής Κλειστού Βρόγχου, Closed loop flow control, DECbit, TCP, NetBLT, Packet-pair, ATM Forum End-to-End Rate Control,
11. QoS, Ολοκληρωμένες υπηρεσίες διαδικτύου, Integrated Services,
12. QoS, Διαφοροποιημένες Υπηρεσίες διαδικτύου, Differentiated Services, MPLS
13. QoS, QoS –Policy, QoS example.

Οδηγίες συγκέντρωσης εκπαιδευτικού υλικού

Παρακαλούμε, συγκεντρώστε για κάθε ενότητα τα εξής:

- Υλικό Αναφοράς της Ενότητας (ότι είναι διαθέσιμο για κάθε ενότητα, στην τρέχουσα φάση)
 - Σημειώσεις (Συνίσταται για όσα μαθήματα συνοδεύονται από σημειώσεις)
 - Διαφάνειες (Ένα μάθημα Α- θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον τις διαφάνειες ή τις σημειώσεις ανά θεματική ενότητα ή ενότητα διαλέξεων.)
 - Ασκήσεις (Υποχρεωτικό για τα μαθήματα Α+, εφόσον το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις)
 - Πολυμεσικό Υλικό (Υποχρεωτικό για τα μαθήματα Α και Α+):
 - Βίντεο

- Ήχος
- άλλο
- και λοιπό υποστηρικτικό υλικό
- Ηλεκτρονικές πηγές
 - Διαθέσιμες στο Διαδίκτυο
 - Διαθέσιμες στις βιβλιοθήκες των ιδρυμάτων (Υποχρεωτικό για τα μαθήματα A+)

Κάθε πολυμεσικό αρχείο θα συνοδεύεται από πληροφορίες όπως:

- Τίτλος διάλεξης
- Ομιλητής
- Θέμα διάλεξης
- Συνοπτική περιγραφή
- Λέξεις κλειδιά διάλεξης

Οι παραπάνω πληροφορίες θα συγκεντρωθούν μετά την ολοκλήρωση της παραγωγής και ανάρτησης του πολυμεσικού περιεχομένου στην αντίστοιχη πλατφόρμα.

2.3 Άλλες πληροφορίες μαθήματος

Σχόλιο: Τα στοιχεία αυτά τα προσθέτει η κεντρική ομάδα υλοποίησης. Αφορούν, κυρίως, στοιχεία τα οποία δεν γνωρίζει το μέλος ΔΕΠ.

Κωδικός μαθήματος στο Εύδοξο:

Σύνδεσμος συγγράμματος στον Εύδοξο:

Σύνδεσμος συγγράμματος στον Κάλλιπο:

Σε περίπτωση που αναπτυχθεί ηλεκτρονικό σύγγραμμα στο πλαίσιο του προγράμματος Κάλλιπος. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο σύνδεσμο: <http://www.kallipos.gr>.

Θεματική επιστημονική περιοχή. Θεματική ταξινόμηση σύμφωνα με πρότυπα βιβλιοθηκονομίας. Θα υπάρχουν συγκεκριμένες επιλογές. Η συμπλήρωση πιθανόν να γίνει σε συνεργασία με την αντίστοιχη βιβλιοθήκη του τμήματος ή της σχολής. Θα υπάρξουν διευκρινήσεις σε επόμενη έκδοση.

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Άδεια χρήσης Creative Commons (CC): Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η επιλογή άδειας χρήσης CC σε συνεργασία με το μέλος ΔΕΠ και σε συμφωνία με την αντίστοιχη πολιτική του ιδρύματος.

3. Πληροφορίες για το πλαίσιο διάθεσης του μαθήματος

3.1 Πλαίσιο Διάθεσης: Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Σχόλιο: Τα στοιχεία αυτά τα προσθέτει η κεντρική ομάδα υλοποίησης ώστε να μην χρειάζεται η εισαγωγή των στοιχείων αυτών για κάθε μάθημα. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την αναζήτηση των μαθημάτων τόσο από την εθνική όσο και ιδρυματική πύλη αναζήτησης ανοικτών μαθημάτων.

Ίδρυμα:

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Περιγραφή Ιδρύματος

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

3.2.Πλαίσιο Διάθεσης: Πρόγραμμα Σπουδών

Σχόλιο: Τα στοιχεία αυτά τα προσθέτει η τοπική ομάδα υλοποίησης σε συνεργασία με τον εκπρόσωπο του τμήματος ώστε να μην χρειάζεται η εισαγωγή των στοιχείων αυτών για κάθε μάθημα. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την αναζήτηση των μαθημάτων τόσο από την εθνική όσο και ιδρυματική πύλη αναζήτησης ανοικτών μαθημάτων και την παροχή εικονικών προγραμμάτων σπουδών.

Τίτλος τμήματος:

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Τομέας:

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Τίτλος προγράμματος σπουδών

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Περιγραφή προγράμματος σπουδών

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Μαθησιακά αποτελέσματα (Key learning outcomes)

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Λέξεις κλειδιά προγράμματος σπουδών

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Επίπεδο Προγράμματος Σπουδών

1. Προπτυχιακό (Undergraduate) / Πρώτος κύκλος (First cycle)

2. Μεταπτυχιακό (Graduate) / Δεύτερος κύκλος (Second cycle)

3. Διδακτορικό (Doctoral) / Τρίτος κύκλος (Third cycle)

Ομάδα στόχος

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.