

5.7.2 Υπολογιστικά Νέφη

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ07		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uop.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=294		

(β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

■ Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή σε θέματα υπολογιστικών νεφών. Οι γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές σχετίζονται με τις υπολογιστικές, αποθηκευτικές και δικτυακές υποδομές που δημιουργούν τα υπολογιστικά νέφη, το λογισμικό που χρησιμοποιείται και τις υπηρεσίες που παρέχονται μέσω αυτών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να:

- Να κατανοούν τα βασικά χαρακτηριστικά, συστατικά και τεχνολογίες των σύγχρονων υπολογιστικών υποδομών νεφών
- Να κατανοούν τον τρόπο με τον οποίο δομούνται οι υπηρεσίες βασιζόμενες σε υπολογιστικά νέφη
- Να γνωρίζουν τα κύρια εργαλεία και τεχνικές δημιουργίας και διαχείρισης υπολογιστικών υποδομών
- Να χρησιμοποιούν υπηρεσίες υπολογιστικών νεφών για την υλοποίηση εφαρμογών και υπηρεσιών

■ Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και Διαχείριση έργων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

(Υ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές και προηγμένες έννοιες των δικτύων υπολογιστικών νεφών αναφορικά με τις υποδομές που τα υποστηρίζουν και τις προσφερόμενες υπηρεσίες.

- Υπολογιστικά νέφη και κατηγορίες: PaaS, IaaS, SaaS, Private Clouds, Public Clouds, Hybrid Clouds
- Αρχιτεκτονική υπολογιστικών νεφών: κέντρα δεδομένων, σημεία παρουσίας, δικτυακές υποδομές, edge computing, fog computing, serverless computing
- Τεχνολογίες υπολογιστικών νεφών: Εικονικοποίηση (Virtualization), Προγραμματιζόμενα δίκτυα δεδομένων (Software Defined Networking - SDN), Εικονικοποίηση δικτυακών λειτουργιών (Network Virtualization Functions - NFV)
- Λογισμικό υποδομών υπολογιστικών νεφών: Εικονικές μηχανές, containers, OpenStack, OpenMano, VMware ESXi, Docker, Kubernetes
- Υπηρεσίες υπολογιστικών νεφών: Amazon Web Services, Google Cloud, Microsoft Cloud, Google AppEngine, Heroku

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή στα υπολογιστικά νέφη
2	Υποδομές υπολογιστικών νεφών και συστατικά στοιχεία
3	Τεχνολογίες εικονικοποίησης και διαχείρισης πόρων
4	Εργαλεία και τεχνικές δημιουργίας και διαχείρισης υπολογιστικών υποδομών
5	Προγραμματιζόμενα δίκτυα δεδομένων
6	Υπηρεσίες υπολογιστικών νεφών - Α' μέρος
7	Υπηρεσίες υπολογιστικών νεφών - Β' μέρος
8	Edge Computing, Fog Computing και Serverless Computing
9	Υπηρεσίες Content delivery/distribution networks (π.χ. Akamai) και live video streaming (π.χ. Netflix)
10	Ανάπτυξη υπηρεσιών/εφαρμογών με βάση τα υπολογιστικά νέφη - Α' μέρος
11	Ανάπτυξη υπηρεσιών/εφαρμογών με βάση τα υπολογιστικά νέφη - Β' μέρος
12	Κρίσιμες υπολογιστικές και δικτυακές υποδομές
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Θεωρητική από έδρα διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος με τη χρήση της πλατφόρμας Amazon Academy και της πλατφόρμας Google Cloud Skills Boost.

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή εξέταση με βάρος 100% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ασκήσεις με (μέγιστη) βαρύτητα 20% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 60%, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20%, ασκήσεις με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.

Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. R. Puttini, T. Erl, Z. Mahmood, *Cloud Computing Αρχές, Τεχνολογία και Αρχιτεκτονική*, Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδα
2. A. Velte, T. Velte, R. Elsenpeter, *Cloud Computing Μια Πρακτική Προσέγγιση*, Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδα
3. James F. Kurose, Keith W. Ross, *Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω*, Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδα