

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	616ΕΔΕΕ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΝΕΦΩΝ ΚΑΙ ΠΛΕΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	2Θ +1 ΑΠ	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το συγκεκριμένο μάθημα αυτό στοχεύει τόσο στην κατανόηση του θεωρητικού υπόβαθρου των υπολογιστικών νεφών όσο και στην εξοικείωση των φοιτητών με τεχνολογίες υπολογιστικών νεφών και Πλεγμάτων Στο μάθημα προσδιορίζεται τι είναι ένα Νέφος (CLOUD) και τι Πλέγμα (Grid) υπολογιστών, τι δυνατότητες έχουν και απαιτούμενες προϋποθέσεις δημιουργίας τους. Εξηγούνται τα ήδη Νεφών (IaaS/, PaaS, SaaS, HaaS DaaS) όπως το Xen, VMware και KVM virtualization και των GRIDS (π.χ. υπολογιστικά, δεδομένων, κλπ). Εισαγωγή σε Μικρο-Υπηρεσίες με Docker και εντοπισμός εφαρμογών με Kubernetes.

IaaS/PaaS/SaaS Θέματα που αφορούν στην ανάπτυξη δυναμικών υπολογιστικών/

αποθηκευτικών συστημάτων σε σχέση με την ελαστικότητα αλλά και την παροχή υπολογιστικών πόρων εξετάζονται. IaaS

Εξεταζόμενες Πλατφόρμες AWS, Eucalyptus, OpenStack, Google App Engine και υπερβατές διατάξεις για αποθήκευση δεδομένων όπως το S3, Dynamo και Google Storage,

Η εισαγωγή και εξοικείωση με το περιβάλλον του Oceanos της ΕΔΕΤ

Με την ολοκλήρωση της ενότητας ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να

- αναγνωρίζει τα βασικά μοντέλα εφαρμογών cloud και grid.
- προσδιορίζει μοντέλα ανάπτυξης νεφών (ιδιωτικά, κοινότητας, δημόσια κλπ)
- διακρίνει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα υποδομών cloud και grid
- διακρίνει , φάσεις εκτέλεσης εργασιών και υπηρεσιών
- υπολογίζει και εκτιμά την επίδοση προγραμμάτων σε περιβάλλοντα Υπολογιστικών Νεφών
- σχεδιάζει αρχιτεκτονικές ανοιχτών υπηρεσιών
- εκτελεί προγράμματα σε περιβάλλοντα Cloud/Grid
- ναπτύσσει εφαρμογές σε περιβάλλοντα Υπολογιστικών Νεφών.
- ενορχηστρώνει εφαρμογές με Kubernetes.
- εκτελεί απλές /παράλληλες MPI εργασίες και διεξαγωγή μετρήσεων απόδοσης προγραμμάτων στο περιβάλλον του Oceanos

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

ευσαιθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ατομική Εργασία

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Υπολογιστικά νέφη:
2. Επίπεδο Platform as a Service και επίπεδο Software as a Service:
3. Επίπεδο Infrastructure as a Service: Τεχνολογίες αποθηκευτικών νεφών

4. Υποδομές μελλοντικού διαδικτύου
5. Εφαρμογές Big Data
6. Αρχιτεκτονικές Πλεγμάτων
7. Εφαρμογές Πλεγμάτων
8. Kubernetes
9. Υπερβατές διατάξεις για αποθήκευση δεδομένων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη και στο εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εξειδικευμένα Λογισμικά Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	10
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. ανάλυσης και σχεδίασης μαθήματος πληροφορικής	20
	Αυτοτελής Μελέτη	25
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Γραπτή τελική εξέταση (50%) II. Παρουσίαση ατομικής Εργασίας (20%) III. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (30%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ¹

1. Douglas Comer (2021), The Cloud Computing Book, The Future of Computing Explained, 1st Edition, Published by Chapman & Hall ISBN 9780367706845 July 24, 2023
2. Josh Rosso, Rich Lander et all (2021), Production Kubernetes: Building Successful Application Platforms, ISBN-13: 978-9391043049, May 22, 2021
3. Poulton Nigel (2023) The Kubernetes Book: 2024 Edition ISBN-13978-1916585003, June 20, 2023
4. Poulton, Nigel (2019). Docker deep dive. JJNP Consulting Limited, 2019.
5. Rafaels, Ray J (2015). Cloud Computing: From Beginning to End. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.
6. Ruparelia, Nayan B (2016). Cloud computing. MIT Press, 2016. (ISBN: 978-0262529099)

¹ Προτείνεται να υπάρχει λελογισμένος αριθμός προτεινόμενης βιβλιογραφίας