

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

| | | | |
|---|---|---|---|
| ΣΧΟΛΗ | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ | | |
| ΤΜΗΜΑ | ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | | |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | M301 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 2 |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | Ειδικά Θέματα Δικτύωσης: Νέες και Παλιές Προκλήσεις στα Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών | | |
| 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> | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙ ΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ | ΠΙΣΤΩΤΙΚ ΕΣ ΜΟΝΑΔΕ Σ | |
| | 4 | 6 | |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i> | | | |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i> | | | |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ: | | | |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ: | ΕΛΛΗΝΙΚΑ | | |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) | https://eclass.uoa.gr/courses/DI502/ | | |

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| |
|--|
| <p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <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></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων |
| <p>Εξειδικευμένες γνώσεις στο αντικείμενο των δικτύων κινητών επικοινωνιών, μερικές από τις οποίες είναι γνώσεις αιχμής σε ότι αφορά: την ερευνητική δραστηριότητα στην Ευρώπη, τα σχετικά διεθνή πρότυπα, τα αποτελέσματα της βιβλιογραφίας, και τις ανοιχτές ερευνητικές προκλήσεις. Οι γνώσεις αυτές αποτελούν τη βάση για πρωτότυπη σκέψη, σύνθεση νέων λύσεων στον τομέα, και έναυσμα για διερεύνηση νέων τεχνικών δεξιοτήτων. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • συνδυάζουν γνώσεις και να χειρίζονται πολύπλοκα ερευνητικά θέματα, καθώς επίσης να διατυπώνουν κρίσεις • κοινοποιούν με σαφήνεια και καθαρότητα τόσο σε εξειδικευμένο όσο και σε μη εξειδικευμένο κοινό: 1) τα συμπεράσματά τους 2) τη γνώση και το σκεπτικό στο οποίο βασίζονται τα αποτελέσματά τους, καθώς και 3) τις λογικές παραδοχές τις |

οποίες πιθανόν υιοθέτησαν.

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

Παραγωγή 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...

.....

Οι γενικές ικανότητες που αποκτώνται από τους φοιτητές είναι

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Χρήση νέων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα εστιάζει σε ερευνητικές προκλήσεις των παρακάτω θεματικών περιοχών των Δικτύων Κινητών Επικοινωνιών:

- Αρχιτεκτονική και τεχνολογίες σύγχρονων δικτύων κινητών επικοινωνιών
- Ανάλυση επίδοσης δικτύων 5ης γενιάς (5G)
- Υπηρεσίες Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT)
- Την Ποιότητα Εμπειρίας (QoE) σε ασύρματα και κινητά δίκτυα

Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι βασικές τεχνολογίες που υιοθετούν τα σύγχρονα συστήματα κινητών επικοινωνιών, με έμφαση σε τεχνολογίες όπως: SDN/NFV, ETSI MANO, Network Slicing για το δίκτυο κορμού, και το New Radio (NR) για το δίκτυο πρόσβασης. Επίσης περιγράφεται η αρχιτεκτονική, τα πρωτόκολλα, και οι αλγοριθμικές διαδικασίες διαχείρισης ενός συστήματος κινητών επικοινωνιών 5ης γενιάς. Δίνεται επίσης έμφαση στο οικοσύστημα του διαδικτύου των πραγμάτων, με στόχο να αποτυπωθούν οι σχετικές ερευνητικές προκλήσεις στο επίπεδο πρόσβασης στο δίκτυο. Τέλος, γίνεται μια εμπειριστατωμένη προσέγγιση στην έννοια της Ποιότητας Εμπειρίας (Quality of Experience - QoE) καθώς και στα σχετικά μοντέλα εκτίμησής της.

Στο μάθημα ενσωματώνονται σεμινάρια και φροντιστήρια σύγχρονης θεματολογίας (AI, blockchain, digital twin κλπ.) τα οποία εμπλουτίζονται και αναπροσαρμόζονται ανάλογα με το ενδιαφέρον των φοιτητών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ. | Εξ αποστάσεως εκπαίδευση | | | | |
|---|--|---------------|--------------------------|-----------|----|
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές | Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω των ηλεκτρονικών πλατφορμών e-class και Webex. | | | | |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, | <table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>35</td></tr></tbody></table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 35 |
| Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | | | | |
| Διαλέξεις | 35 | | | | |

| | | |
|--|--|------------|
| <p>Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p> | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας | 25 |
| | Συγγραφή εργασίας / εργασιών | 25 |
| | Σεμινάρια/ Φροντιστήριο | 40 |
| | | |
| | | |
| | Σύνολο Μαθήματος | 125 |
| <p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Η αξιολόγηση γίνεται προφορικά, στα πλαίσια της οποίας οι φοιτητές καλούνται να κάνουν και παρουσίαση επιστημονικού άρθρου το οποίο τους έχει ανατεθεί και έχουν μελετήσει κατά την διάρκεια του εξαμήνου. Η παρουσίαση συνοδεύεται και από αναφορά/ γραπτή εργασία γύρω από την θεματολογία του ανατεθειμένου άρθρου.</p> <p>Κριτήρια για την αξιολόγηση είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η συνολική παρουσίαση και διάχυση του περιεχομένου του επιλεγμένου άρθρου • Η ποιότητα και σαφήνεια την γραπτής αναφοράς • Την αντίληψη για την ερευνητική ποιότητα του ανατεθειμένου θέματος/άρθρου σε σχέση με την βιβλιογραφία • Η σαφήνεια και καθαρότητα των συμπερασμάτων που προέκυψαν. • Το επίπεδο κατανόησης και αντίληψης του συνόλου της θεματολογίας που έχει παρουσιαστεί στην διάρκεια του εξαμήνου | |

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

| |
|---|
| <p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • X. Shen, J. Gao, W. Wu, M. Li, C. Zhou and W. Zhuang, "Holistic Network Virtualization and Pervasive Network Intelligence for 6G," in IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 24, no. 1, pp. 1-30, Firstquarter 2022, doi: 10.1109/COMST.2021.3135829. • Butun, P. Österberg and H. Song, "Security of the Internet of Things: Vulnerabilities, Attacks, and Countermeasures," in IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 22, no. 1, pp. 616-644, Firstquarter 2020, doi: 10.1109/COMST.2019.2953364 • C. Milarokostas, D. Tsolkas. N. Passas, and L. Merakos, "A Comprehensive Study on LPWANs With a Focus on the Potential of LoRa/LoRaWAN Systems" in IEEE Communications Surveys & Tutorials, 2022 accepted (Techrxiv link) • M. Fuentes et al., "5G New Radio Evaluation Against IMT-2020 Key Performance Indicators," in IEEE Access, vol. 8, pp. 110880-110896, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3001641. • P. Mach and Z. Becvar, "Device-to-Device Relaying: Optimization, Performance Perspectives, and Open Challenges Towards 6G Networks," in IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 24, no. 3, pp. 1336-1393, thirdquarter 2022, doi: 10.1109/COMST.2022.3180887. |
|---|

- Dimitris Tsolkas, Eirini Liotou, Nikos Passas, Lazaros Merakos, A survey on parametric QoE estimation for popular services, *Journal of Network and Computer Applications*, Volume 77, 2017, Pages 1-17, ISSN 1084-8045, <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2016.10.016>.