

ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
 ΓΙΑ ΤΟ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΑΚ.ΕΤΟΥΣ 2024-25

A/A	ΘΕΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	Σχεδίαση και ανάπτυξη κινητήρα ηλεκτρικού οχήματος κατηγορίας L7	Η διπλωματική περιλαμβάνει τη σχεδίαση και προσομοίωση με κατάλληλο λογισμικό, κινητήρα ως 15 kW, για χρήση σε ηλεκτρικά οχήματα μόνο για end-mile μεταφορές. Στην αρχή θα προσδιοριστούν οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις και στη συνέχεια η βιβλιογραφική έρευνα και τέλος η κατάλληλη σχεδίαση και προσομοίωση σε κατάλληλο λογισμικό.	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΑΜΗΤΡΟΣ	Μπορεί να αφορά και δύο άτομα με χωριστές αρμοδιότητες
2	Σχεδίαση τεχνικής παρακολούθησης οπτικής δέσμης για ασύρματα συστήματα υπέρυθρης ζώνης	Οι υπέρυθρες επικοινωνίες θεωρούνται το επόμενο μεγάλο άλμα του ασύρματου κόσμου, καθώς ανοίγουν το δρόμο σε ταχύτητες τις τάξεως των εκατοντάδων Gbps, ενώ ταυτόχρονα ξεπερνούν τους περιορισμούς των παρεμβολών. Για το λόγο αυτό έχουν βρει εφαρμογές σε διάφορα περιβάλλοντα, όπως χώρους γραφείων και αεροπλάνα, ενώ αναμένεται να παίξουν σημαντικό ρόλο σε νοσοκομεία για τηλε-εγχειρίσεις, αλλά και σε άλλους χώρους όπου οι παρεμβολές μπορεί να επηρεάσουν την ποιότητα της επικοινωνίας της υπάρχουσας υποδομής. Οι υπέρυθρες επικοινωνίες είναι κατά βάση κατευθυντικές. Συνεπώς, για την υποστήριξη κινούμενων χρηστών θα πρέπει να δημιουργηθούν τεχνικές εύρεσης της τρισδιάστασης γωνιακής θέσης του χρήστη στο περιβάλλον που κινείται. Η διπλωματική αυτή θα ασχοληθεί με τέτοιες τεχνικές. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας πληροφορία που εξάγεται από την λαμβανόμενη ισχύ κατά την άνω-ζεύξη ενός ελάχιστου αριθμού timeslots (με duration της τάξεως των μs) θα προβλέπει την μελλοντική θέση του χρήστη, και θα πραγματοποιεί διορθωτικές κινήσεις στον οπτικό διαμορφωτή δέσμης.	Αλέξανδρος-Απόστολος Μπουλογεώργος	Python, Matlab, Open source software. Καλή γνώση αναλογικών και ψηφιακών επικοινωνιών, κατανόηση βασικών εννοιών οπτικών επικοινωνιών.
3	Σχεδίαση συνδυαστικού συστήματος επικοινωνιών και εντοπισμού σε οπτικές συχνότητες	Στην παρούσα διπλωματική θα γίνει μελέτη τεχνικών integrated communication and localization και θα εντοπιστούν αυτές που μπορούν να επεκταθούν σε ασύρματες οπτικές επικοινωνίες. Οι τελευταίες θα προσομοιωθούν σε περιβάλλον matlab ή python.	Αλέξανδρος-Απόστολος Μπουλογεώργος	Python, Matlab, Open source software
4	Μέθοδος κατανομής πόρων σε cell-free ασύρματα συστήματα πρόσβασης	Στα σύγχρονα συστήματα επικοινωνιών το resource radio block (RRB) αποτελεί μία πολυδιάσταση μεταβλητή (χρόνος, συχνότητα, χώρος, κώδικας, κ.α.). Η βέλτιστη κατανομή των RRBs στους χρήστες του δικτύου οδηγεί σε σημαντικές βελτιώσεις της ποιότητας επικοινωνιών, της ενεργειακής αποδοτικότητας, της αξιοπιστίας του συστήματος, αλλά και της φασματικής αποδοτικότητας, ανάλογα με την συνάρτηση βελτιστοποίησης που επιλέγουμε. Στην διπλωματική αυτή θα ακολουθήσουμε μία διαφορετική προσέγγιση από τη σύνθη. Θα χρησιμοποιήσουμε πραγματικά μοντέλα χρηστών και θα καθορίσουμε για τις εφαρμογές που τρέχει ο κάθε χρήστης τα προσωποποιημένα μέτρα απόδοσης που πρέπει να ικανοποιούνται. Στην συνέχεια, θα αναπτυχθεί μέθοδος κατανομής πόρων βάση των μετρώων αυτών.	Αλέξανδρος-Απόστολος Μπουλογεώργος	Καλή γνώση προγραμματισμού και ανάλυσης και σχεδίασης αλγορίθμων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

5	Σχεδίαση προσομοιωτή ασύρματων δικτύων επικοινωνιών νανο-κλίμακας	Εκμεταλλούμενοι των τεχνολογικών αλμάτων στον τομέα της νανο-τεχνολογίας, αλλά και τις δυνατότητες που δίνει το γραφένιο, ανοίγει ο δρόμος για την κατασκευή νανο-κλίμακας δικτύων με πληθώρα εφαρμογών σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της υγείας, γεωργίας ακριβείας, κ.α. Έχοντας ως κίνητρο αυτό, η ανάγκη σχεδίαση προσομοιωτή συστημάτων αυτού του τύπου είναι πιο επιβλητική από ποτέ. Στην διπλωματική αυτή, ο φοιτητής θα προσομοιώσει ένα τέτοιο δίκτυο χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα της βάσης HITRAN, αλλά και θεωρία παρακολούθησης γραμμής. Για την ακριβή αποτύπωση βιολογικών διεργασιών, στα πλαίσια της διπλωματικής, θα υπάρξει συνεργασία με βιοεπιστήμονες.	Αλέξανδρος-Απόστολος Μπουλογεώργος	Καλή γνώση προγραμματισμού, κατανόηση βασικών κατανομών
6	Ανάλυση επιπτώσεων ατελειών υλικού σε ασύρματους πομποδέκτες εξωτερικής διαμόρφωσης	Η διπλωματική έχει ως στόχο την προσομοίωση συστήματος οπτικών επικοινωνιών με εξωτερικούς διαμορφωτές, αποδιαμορφωτές και την μοντελοποίηση των ατελειών των τελευταίων.	Αλέξανδρος-Απόστολος Μπουλογεώργος	Python, Matlab, Open source software. Καλή γνώση αναλογικών και ψηφιακών επικοινωνιών.
7	Ενοποίηση Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων στη διαδικασία Ανάπτυξης Λογισμικού. Integrating Large Language Models in the software development process.	Στην παρούσα διπλωματική θα εξεταστούν ευέλικτα μοντέλα διεργασίας ανάπτυξης λογισμικού που ενοποιούν τη χρήση LLM (π.χ ChatGPT, CodeBERT, GitHub Copilot) στο πλαίσιο των διαφόρων φάσεων ανάπτυξης λογισμικού. Για το σκοπό αυτό, αρχικά θα γίνει συγκριτική αξιολόγηση των υπαρχόντων εργαλείων LLM και στη συνέχεια θα γίνει χρήση τους για την εξαγωγή κώδικα. Στα επιλεγμένα μοντέλα θα εξεταστούν οι δυνατότητες που δίνουν για παραμετροποίηση. Λεπτομέρειες: https://www.turing.com/blog/software-engineering-with-llms	Ματίνα Μπίμπη	
8	Εργαλεία και τεχνικές Μηχανικής Ερωτημάτων για την ανάπτυξη λογισμικού Prompt Engineering tools and techniques for software development.	Στην παρούσα διπλωματική θα εξεταστούν τεχνικές διατύπωσης ερωτημάτων που αφορούν την ανάπτυξη, σχεδίαση και έλεγχο λογισμικού σε εργαλεία LLM (π.χ ChatGPT, CodeBERT, GitHub Copilot). Για το σκοπό αυτό, αρχικά θα γίνει βιβλιογραφική επισκόπηση στο πεδίο της Μηχανικής Ερωτημάτων (prompt engineering) και στη συνέχεια θα προταθούν πρότυπα για την διατύπωση ερωτημάτων. Λεπτομέρειες: https://www.infuy.com/blog/the-ultimate-guide-to-prompt-engineering-in-it-software-companies/	Ματίνα Μπίμπη	
9	Βιβλιογραφική επισκόπηση της χρήσης τεχνολογιών (α) Τεχνητής Νοημοσύνης και (β) blockchain για την διαχείριση συναίνεσεων που αφορούν τα προσωπικά δεδομένα. Literature review on AI and blockchain techniques for consent management.	Στόχος της διπλωματικής είναι να εξετάσει και να συνοψίσει την δυνατότητα χρήσης τεχνολογιών τεχνητής Νοημοσύνης και blockchain για την αποτελεσματική λήψη της συναίνεσης χρήστη αναφορικά με τα προσωπικά του δεδομένα. Θα εξεταστούν τεχνικές λήψης της συναίνεσης, αποθήκευσης των προσωπικών δεδομένων και επεξεργασίας των δεδομένων αυτών. Λεπτομέρειες: https://dataprivacymanager.net/consent_management_platform/	Ματίνα Μπίμπη	
10	Συγκριτική αξιολόγηση εργαλείων υλοποίησης εφαρμογών blockchain. Comparative evaluation of tools for implementing blockchain applications.	Στόχος της διπλωματικής είναι να εξετάσει τις διαθέσιμες πλατφόρμες που υπάρχουν για την υλοποίηση εφαρμογών blockchain. Θα εξεταστούν low/ no code πλατφόρμες (σχετίζονται με ανειδίκευτους «προγραμματιστές») αλλά και πλατφόρμες όπως ο Hyperledger. Θα υλοποιηθεί μια πολύ μικρή εφαρμογή σε επιλεγμένα εργαλεία. Λεπτομέρειες: https://www.solulab.com/top-blockchain-platforms/	Ματίνα Μπίμπη	
11	Προγραμματισμός κάρτας ελέγχου FPGA μέσω Matlab/Simulink	Στη διπλωματική αυτή θα δοθεί έτοιμος κάποιος αλγόριθμος ελέγχου υλοποιημένος στο Simulink και θα μελετηθεί η μετατροπή	Κωνσταντίνος Ουρελίδης	Γνώσεις Matlab/Simulink, προγραμματισμός

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

12	Υλοποίηση προσαρμοστικής αδράνειας και απόσβεσης σε σύστημα αποθήκευσης ενέργειας για βελτίωση της συχνότητας του δικτύου	Ο σταδιακός παροπλισμός των σύγχρονων γεννητριών και η ενσωμάτωση των ΑΠΕ στο δίκτυο υποβαθμίζουν την ευστάθεια της συχνότητας του δικτύου. Σε αυτό το πλαίσιο, η χρήση συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της δυναμικής συμπεριφοράς της συχνότητας. Στη διπλωματική αυτή θα μελετηθεί αλγόριθμος ελέγχου που υλοποιεί προσαρμοστική αδράνεια και απόσβεση για ένα σύστημα αποθήκευσης υπεραγωγίσιμου πηνίου. Ο αλγόριθμος θα προσαρμόζει την αδράνεια και την απόσβεση λαμβάνοντας υπόψη την μέτρηση της συχνότητας και το επίπεδο φόρτισης του αποθηκευτικού μέσου.	Κωνσταντίνος Ουρεϊλίδης	Γνώσεις ηλεκτρονικών ισχύος, PSIM
13	Προγραμματισμός προσομοιωτή Φ/Β μονάδας και έλεγχος DC/DC μετατροπέα ανύψωσης	Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα μελετηθεί η λειτουργία του προσομοιωτή Φ/Β που υπάρχει στο Εργαστήριο Συστημάτων Ενέργειας και Ισχύος και θα προσομοιωθεί η λειτουργία Φ/Β πλαισίων με πραγματικές μετρήσεις ακτινοβολίας. Στη συνέχεια, θα υλοποιηθούν τεχνικές ελέγχου στο DC/DC μετατροπέα που συνδέει την έξοδο του Φ/Β προσομοιωτή με ένα κοινό DC ζυγό.	Κωνσταντίνος Ουρεϊλίδης	Γνώσεις ηλεκτρονικών ισχύος, PSIM, Matlab/Simulink
14	Έλεγχος τάσης και ρεύματος σε DC/AC μετατροπέα συνδεδεμένο με προσομοιωτή δικτύου	Η παρούσα διπλωματική θα εξεταστεί και θα υλοποιηθεί τεχνικές ελέγχου του DC/AC αντιστροφέα που υπάρχει στο Εργαστήριο Συστημάτων Ενέργειας και Ισχύος. Η έξοδος του αντιστροφέα θα συνδεθεί με τον προσομοιωτή ηλεκτρικού δικτύου με σκοπό την δημιουργία ενός δικτύου με μεταβαλλόμενη τάση και συχνότητα.	Κωνσταντίνος Ουρεϊλίδης	Γνώσεις ηλεκτρονικών ισχύος, PSIM, Matlab/Simulink
15	Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής για εφαρμογή μοντέλων μηχανικής μάθησης σε δεδομένα του χρήστη.	Σκοπός είναι η ανάπτυξη ενός εργαλείου που θα επιτρέπει σε χρήστες χωρίς γνώση προγραμματισμού ή μηχανικής μάθησης να εκπαιδεύουν και να οπτικοποιούν μοντέλα μηχανικής μάθησης χρησιμοποιώντας τα δικά τους δεδομένα.	Γεώργιος Φραγκούλης	Πολύ καλή γνώση MATLAB/Python & Machine Learning
16	Ανάπτυξη εφαρμογής Εκτεταμένης Πραγματικότητας σε Unity (Development of an XR application in Unity.)	Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη μίας ολοκληρωμένης εφαρμογής Εκτεταμένης Πραγματικότητας (XR) στην πλατφόρμα Unity. Η Εκτεταμένη Πραγματικότητα είναι ένας όρος ομπρέλα που περιλαμβάνει την Εικονική (VR), την Επαυξημένη (AR) και τη Μικτή (MR) Πραγματικότητα. Οι θεματικές περιοχές εφαρμογής της XR καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα, όπως η αρχιτεκτονική, η βιομηχανία, η πολιτιστική κληρονομιά, η ιατρική, η εκπαίδευση και η διασκέδαση. Η εργασία στοχεύει στη δημιουργία μιας διαδραστικής εφαρμογής, όπου οι χρήστες θα μπορούν να εμπλακούν ενεργά σε εικονικούς και φυσικούς κόσμους, αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα των τεχνολογιών XR.	Άγγελος Μιχάλας	Καλές γνώσεις προγραμματισμού και διάθεση ενασχόλησης με τα εργαλεία Unity, Vuforia, προγράμματα CAD και 3D Scanners.
17	Βελτιστοποίηση μετάδοσης 360 VR video σε ασύρματα δίκτυα νέας γενιάς (Optimization of 360 VR video transmission in NGN wireless networks)	Η ασύρματη μετάδοση VR βίντεο πραγματικού χρόνου παρουσιάζει ειδικές απαιτήσεις για την ορθή αναπαραγωγή. Έχει παρατηρηθεί ότι οι χρήστες γενικά προτιμούν την αδιάλειπτη αναπαραγωγή, ακόμα και όταν αυτό προϋποθέτει μείωση της ευκρίνειας του βίντεο. Σε αυτή την διπλωματική εργασία θα μελετηθεί η επίδοση προσαρμοστικών αλγορίθμων βελτίωσης της ποιότητας εμπειρίας (QoE) ροής βίντεο εικονικής πραγματικότητας σε ασύρματα δίκτυα. Ένα βασικό ζήτημα είναι ο καθορισμός του ρυθμού της προσαρμογής έτσι ώστε ο ρυθμός μετάδοσης να προσαρμόζεται στη μεταβαλλόμενη χωρητικότητα του δικτύου. Στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής θα μελετηθούν διάφοροι υπάρχοντες αλγόριθμοι προσαρμογής ρυθμού μετάδοσης ροής βίντεο εικονικής πραγματικότητας που απαντώνται στη βιβλιογραφία και θα προταθούν νέοι. Τα απαραίτητα πειράματα θα γίνουν σε περιβάλλον προσομοίωσης NS3.	Άγγελος Μιχάλας	Καλές γνώσεις προγραμματισμού και διάθεση ενασχόλησης με τον προσομοιωτή NS3

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

18	Κατανομή πόρων σε δίκτυα νέας γενιάς με τη χρήση προηγμένων αλγορίθμων μηχανικής μάθησης (Resource allocation in Next-Generation networks using advanced machine learning algorithms)	Το θέμα της διπλωματικής εργασίας αφορά την κατανομή πόρων σε δίκτυα νέας γενιάς (5G/6G) με τη χρήση προηγμένων αλγορίθμων μηχανικής μάθησης. Τα δίκτυα νέας γενιάς απαιτούν υψηλή απόδοση και δυναμική διαχείριση πόρων για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των χρηστών (π.χ. χαμηλή καθυστέρηση, υψηλή ταχύτητα μετάδοσης), και κατά συνέπεια η παραδοσιακή κατανομή πόρων δεν επαρκεί. Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι η ανάπτυξη και αξιολόγηση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, όπως η ενισχυτική μάθηση (reinforcement learning), για την αποτελεσματική και αποδοτική κατανομή πόρων σε πραγματικό χρόνο για την καλύτερη παροχή υπηρεσιών (QoS) στους χρήστες (UEs).	Άγγελος Μιχάλας	Γνώσεις προγραμματισμού Matlab ή Python
19	Εφαρμογές Έξυπνων Πόλεων με την Τεχνολογία FIWARE (Smart City Applications using FIWARE Technology)	Η εργασία περιλαμβάνει τη σχεδίαση και την ανάπτυξη μιας εφαρμογής που θα αξιοποιεί την πλατφόρμα FIWARE για τη βελτίωση των υποδομών της πόλης, η εξοικονόμηση ενέργειας, η ασφάλεια των πολιτών, η διαχείριση κτιρίων. Μέσω του FIWARE, θα γίνει συλλογή, ανάλυση και παρουσίαση δεδομένων από αισθητήρες του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), με σκοπό την παροχή έξυπνων λύσεων και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στις πόλεις.	Άγγελος Μιχάλας	Γνώσεις προγραμματισμού σε JavaScript ή Python, εξοικείωση με την τεχνολογία του Διαδικτύου των Πραγμάτων και βασικές γνώσεις δικτύων.
20	Ενσωμάτωση μοντέλων μηχανικής μάθησης σε σύστημα έξυπνου σπιτιού με στόχο τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας του χρήστη και την εξοικονόμηση ενέργειας	Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας έχει καταστήσει τον έξυπνο οικιακό αυτοματισμό ως κυρίαρχη τάση, παρέχοντας στους χρήστες ευκολία, αποδοτικότητα και βελτιωμένη εμπειρία διαβίωσης. Ωστόσο, η πλειονότητα των υφιστάμενων έξυπνων οικιακών συστημάτων εξακολουθεί να απαιτεί σημαντική συμβολή του χρήστη για την εξοικονόμηση και τη λειτουργία τους. Η παρούσα διπλωματική εργασία διερευνά την εφαρμογή αλγορίθμων μηχανικής μάθησης και την ενσωμάτωση συστημάτων πλοήγησης και ανίχνευσης πλαισίου σε περιβάλλοντα έξυπνων σπιτιών για τη βελτίωση του αυτοματισμού, την ενίσχυση της εμπειρίας του χρήστη και τη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας. Αναλύοντας την αλληλεπίδραση των χρηστών με τις έξυπνες συσκευές και το περιβάλλον, η εργασία στοχεύει στην ανάπτυξη ευφυών αλγορίθμων που μπορούν να μαθαίνουν από τη συμπεριφορά των χρηστών, τις προτιμήσεις και τις περιβαλλοντικές συνθήκες για τη δημιουργία προσαρμοστικών και ενεργειακά αποδοτικών οικιακών συστημάτων.	Άγγελος Μιχάλας	Καλή γνώση γλώσσας προγραμματισμού Python, γνώση διαχείρισης συστήματος έξυπνου σπιτιού (πχ OpenHub, NodeRED, Home Assistant)
21	Ανάπτυξη εφαρμογής για διαχείριση προϊόντων ή υπηρεσιών χρησιμοποιώντας την τεχνολογία blockchain	Η εργασία στοχεύει στην ανάπτυξη ενός συστήματος διαχείρισης προϊόντων ή υπηρεσιών χρησιμοποιώντας την τεχνολογία blockchain για να διασφαλίσει την ακεραιότητα, τη διαφάνεια και την ασφάλεια των συναλλαγών. Η εφαρμογή θα καταγράφει και θα παρακολουθεί τις κινήσεις προϊόντων ή ψηφιακών υπηρεσιών μέσω έξυπνων συμβολαίων (smart contracts). Κάθε συναλλαγή, μεταφορά ή αλληλεπίδραση θα καταγράφεται αυτόματα στο blockchain, εξασφαλίζοντας αδιάβλητο ιστορικό κινήσεων και δεδομένων. Το σύστημα μπορεί να βρει εφαρμογή σε διάφορους τομείς, όπως χώροι πολιτισμού για τη διαχείριση πολιτιστικών αγαθών και συλλογών ή την εφοδιαστική αλυσίδα για την παρακολούθηση και καταγραφή της πορείας των προϊόντων από την παραγωγή μέχρι την παράδοση.	Άγγελος Μιχάλας	Καλές γνώσεις προγραμματισμού και διάθεση ενασχόλησης με Blockchain Platforms (Ethereum/Hyperledger) και Smart Contracts (Solidity)
22	Usage of Gamification Techniques in Electrical Engineering Education and Training	Η παιχνιδιοποίηση (gamification), δηλαδή η ενσωμάτωση στοιχείων σχεδιασμού παιχνιδιών σε μη παιγνιώδη πλαίσια, έχει αναδειχθεί ως μια σημαντική προσέγγιση σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης και της κατάρτισης. Χρησιμοποιεί στοιχεία όπως πόντους, κοκάρδες, αποστολές και προκλήσεις για να παρακινήσει και να δεσμεύσει τους χρήστες, βελτιώνοντας έτσι την εμπειρία και την απόδοσή τους. Η εφαρμογή της εκτείνεται από τα πανεπιστήμια έως τις βιομηχανίες.	Γεώργιος Φραγκούλης	Καλές γνώσεις προγραμματισμού Matlab/Python

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

23	Σχεδιασμός σοβαρού παιχνιδιού(Serious game) για την ενίσχυση των κοινωνικών δεξιοτήτων σε παιδιά με αυτισμό	Αυτό το έργο θα περιλαμβάνει το σχεδιασμό ενός σοβαρού παιχνιδιού που στοχεύει στη βελτίωση των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων των παιδιών με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ). Το παιχνίδι μπορεί να επικεντρώνεται στην αναγνώριση εκφράσεων προσώπου, στην κατανόηση συναισθημάτων και στις κατάλληλες κοινωνικές αντιδράσεις.	Γεώργιος Φραγκούλης	Καλές γνώσεις προγραμματισμού Unity
24	Εφαρμογή του σχήματος ενισχυτικής μάθησης στο βέλτιστο χρονοπρογραμματισμό φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων	Σκοπός της διπλωματικής είναι να ενσωματωθεί η μέθοδος της ενισχυτικής μάθησης σε αλγόριθμο βέλτιστου χρονοπρογραμματισμού φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων για τη βελτίωση των λειτουργικών χαρακτηριστικών του δικτύου διανομής χαμηλής τάσης	Άγγελος Μπουχούρας	Γνώσεις σε προγραμματισμό σε GAMS και Python
25	Μελέτη εφαρμογών υβριδικού συστήματος αποθήκευσης (συσσωρευτή και υπερπυκνωτή) σε επιβατικά οχήματα.	Σκοπός της διπλωματικής είναι να μελετηθούν τα οφέλη τα οποία μπορεί να προκύψουν από τη χρήση του υβριδικού συστήματος αποθήκευσης σε επιβατικά αυτοκίνητα. Συγκεκριμένα θα εξεταστούν ζητήματα όπως η εξοικονόμηση ενέργειας, η επίδραση στο κόστος παραγωγής και η επίδραση στη διάρκεια ζωής των συσσωρευτών.	Άγγελος Μπουχούρας	Καλές γνώσεις Matlab/Simulink
26	Ανάλυση μεθόδων αύξησης ηλεκτρικού χώρου στα δίκτυα διανομής	Σκοπός της διπλωματικής είναι να μελετηθούν οι τρόποι, μεθοδολογίες και παρεμβάσεις στα δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας για την περαιτέρω διεύθυνση ΑΠΕ	Άγγελος Μπουχούρας	Θεωρητικό υπόβαθρο στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας και γνώση λογισμικού PowerFactory-DigSilent
27	Αντιμετώπιση συμφόρησης δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας με συντονισμένη συνεργασία δικτύων μεταφοράς και διανομής	Σκοπός της διπλωματικής είναι να μελετηθεί ο συντονισμένος έλεγχος των μονάδων παραγωγής και των καταναλώσεων των δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας για την αποσυμφόρηση τους λόγω αυξημ' νης διεύθυνσης ΑΠΕ	Άγγελος Μπουχούρας	Θεωρητικό υπόβαθρο στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας και γνώση λογισμικού PowerFactory-DigSilent
28	Ανάπτυξη εργαστηριακών ασκήσεων στον πεδίο των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας	Σκοπός της διπλωματικής είναι να αναπτυχθούν νέες εργαστηριακές ασκήσεις που θα αφορούν σε θέματα λειτουργίας και χειρισμού των δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας	Άγγελος Μπουχούρας	Θεωρητικό υπόβαθρο στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας και γνώση λογισμικού PowerFactory-DigSilent
29	Διερεύνηση εποχιακής αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας μέσω παραγωγής υδρογόνου για παροχή επικουρικών υπηρεσιών στα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας	Σκοπός της διπλωματικής είναι να ενσωματωθεί σύστημα παραγωγής υδρογόνου, ως μέσω αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, σε υπάρχον σύστημα ΦΒ με μπαταρίες. Βασική επιδίωξη είναι η διερεύνηση εποχιακής αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας μέσω υδρογόνου και χρήσης του για παροχή επικουρικών υπηρεσιών στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας	Άγγελος Μπουχούρας	Θεωρητικό υπόβαθρο στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας και γνώση προγραμματισμού σε Python ή GAMS
30	Εφαρμογή της νέας ολιστικής μεθοδολογίας "Ελέγχων Ενεργειακής Μετάβασης" _ Implementation of the new holistic methodology "Energy Transition Assessments"	Σκοπός της διπλωματικής είναι να μελετηθούν τα οφέλη τα οποία μπορεί να προκύψουν από τη νέα και καινοτόμα μεθοδολογία ενεργειακών ελέγχων με τίτλο "Έλεγχος Ενεργειακής Μετάβασης"	Θεοφανώ Κολλάτου	Θεωρητικό υπόβαθρο στις Βιομηχανικές ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις
31	Προσομοιωτική μελέτη κεραιών γραφενίου σε συχνοτική περιοχή THz (Simulation study of graphene antennas in THz frequency band).	Το γραφένιο είναι ένα πραγματικά διδιάστατο υλικό με αξιοποιήσιμη αγωγιμότητα σε υψηλές συχνότητες. Στην προτεινόμενη εργασία θα γίνει η προσομοιωτική μελέτη με υπολογιστικό πακέτο της λειτουργίας επιλεγμένων διατάξεων κεραιών από γραφένιο στη συχνοτική περιοχή THz και θα εξεταστεί η απόδοσή τους για διαφορετικές επιλογές των βασικών (ηλεκτρικών και γεωμετρικών) παραμέτρων τους. Ενδεικτικά άρθρα: 1) I. Llatser, C. Kremers, A. Cabellos-Aparicio, J. M. Jornet, E. Alarcón, D. N. Chigrin, "Graphene-based nano-patch antenna for terahertz radiation," Photonics and Nanostructures - Fundamentals and Applications, Volume 10, Issue 4, 2012, Pages 353-358, https://doi.org/10.1016/j.photonics.2012.05.011 . 2) D. Correas-Serrano and J. S. Gomez-Diaz, "Graphene-based antennas for terahertz systems: A review," 2017, arXiv: 1704.00371. [Online]. Available: http://arxiv.org/abs/1704.00371	Θεόδωρος Ζυγκιρίδης	Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα, Κεραίες

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

32	<p>Παραμετρική προσομοιωτική μελέτη κεραιών υπερευρείας συχνοτικής ζώνης για ασύρματες επικοινωνίες (Parametric simulation study of ultra-wideband antennas for wireless communications).</p>	<p>Στην προτεινόμενη εργασία θα πραγματοποιηθεί αρχικά βιβλιογραφική έρευνα στο αντικείμενο των κεραιών με υπερευρεία συχνοτική ζώνη λειτουργίας. Στη συνέχεια, θα επιλεγούν συγκεκριμένες κεραιές από τη σχετική βιβλιογραφία, θα προσομοιωθούν με κατάλληλο λογισμικό και θα μελετηθεί η επίδραση διαφόρων παραμέτρων στη λειτουργία τους. Συναφή άρθρα: 1) Tale Saeidi, Idris Ismail, Wong Peng Wen, Adam R. H. Alhawari, Ahmad Mohammadi, "Ultra-Wideband Antennas for Wireless Communication Applications", International Journal of Antennas and Propagation, vol. 2019, Article ID 7918765, 25 pages, 2019. https://doi.org/10.1155/2019/7918765 2) G. Kumar and R. Kumar, "A survey on planar ultra-wideband antennas with band notch characteristics: Principle, design, and applications," AEU - International Journal of Electronics and Communications, Volume 109, 2019, Pages 76-98, https://doi.org/10.1016/j.aeue.2019.07.004.</p>	Θεόδωρος Ζυγκιρίδης	Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα, Κεραιές
33	<p>Ανάπτυξη στοχαστικής μεθόδου FDTD για τη μελέτη κυματικής διάδοσης σε υλικά με διασπορά. (Development of one-dimensional stochastic FDTD method the study of wave propagation in dispersive materials).</p>	<p>Η υπολογιστική μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών στο πεδίο του χρόνου (Finite-Difference Time-Domain - FDTD) αποτελεί την πλέον δημοφιλή υπολογιστική τεχνική για την προσομοίωση χρονικά εξαρτημένων ηλεκτρομαγνητικών προβλημάτων. Ωστόσο, είναι κατάλληλη αποκλειστικά για ντετερμινιστικές προσομοιώσεις. Από την άλλη πλευρά, η θεωρία του πολυωνυμικού χάους επιτρέπει την αναπαράσταση τυχαίων μεταβλητών με πολυωνυμικά αναπτύγματα, διευκολύνοντας τον υπολογισμό των απαραίτητων στατιστικών χαρακτηριστικών. Στο πλαίσιο της προτεινόμενης εργασίας, θα αναπτυχθεί παρεμβατικός αλγόριθμος FDTD που θα υπολογίζει τους απαραίτητους συντελεστές σε αναπτύγματα πολυωνυμικού χάους και θα είναι κατάλληλος για την προσομοίωση διάδοσης ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων σε υλικά με διασπορά, των οποίων οι ιδιότητες χαρακτηρίζονται από αβεβαιότητα. Συναφές άρθρο: Liu, J., Li, H. and Xi, X. (2021), General polynomial chaos-based expansion finite-difference time-domain method for analysing electromagnetic wave propagation in random dispersive media. IET Microw. Antennas Propag, 15: 221-228. https://doi.org/10.1049/mia2.12040</p>	Θεόδωρος Ζυγκιρίδης	Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα, Αριθμητική Ανάλυση, Προγραμματισμός
34	<p>Η στοχαστική μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών στο πεδίο της συχνότητας (The stochastic finite-difference frequency-domain method).</p>	<p>Στην προτεινόμενη εργασία θα υλοποιηθεί μια έκδοση της μεθόδου των πεπερασμένων διαφορών που είναι κατάλληλη για την επίλυση μονοδιάστατων ή και διδιάστατων ηλεκτρομαγνητικών προβλημάτων με αβεβαιότητες. Η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων θα αξιολογηθεί μέσω σύγκρισης με αποτελέσματα που υπολογίζονται με την κλασική μέθοδο Monte Carlo. Συναφές άρθρο: K. Masumnia-Bisheh, K. Forooghi and M. Ghaffari-Miab, "Electromagnetic Uncertainty Analysis Using Stochastic FDFD Method," in IEEE Transactions on Antennas and Propagation, vol. 67, no. 5, pp. 3268-3277, May 2019, doi: 10.1109/TAP.2019.2896771.</p>	Θεόδωρος Ζυγκιρίδης	Ηλεκτρομαγνητισμός, Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα, Αριθμητική Ανάλυση, Προγραμματισμός

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

35	Προσομοιωτική μελέτη κεραιών με μη περιοδικές μεταεπιφάνειες (Simulation study of antennas with non-periodic metasurfaces)	Στην προτεινόμενη εργασία θα μελετηθούν προσομοιωτικά τα χαρακτηριστικά κεραιών που ενσωματώνουν μη περιοδικές μεταεπιφάνειες. Η κατάλληλη σχεδίαση των τελευταίων διευκολύνει τη διέγερση πολλαπλών ρυθμών, επιτρέποντας την επίτευξη μεγαλύτερου συχνοτικού εύρους λειτουργίας. Συναφή άρθρα: 1) D. Chen, W. Yang, W. Che and Q. Xue, "Broadband Stable-Gain Multiresonance Antenna Using Nonperiodic Square-Ring Metasurface," in IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, vol. 18, no. 8, pp. 1537-1541, Aug. 2019. 2) Xie B, Zhang R, Wang H, et al. Broadband metasurface antenna with size-varying square patches. Microw Opt Technol Lett. 2023; 65: 3319-3325.	Θεόδωρος Ζυγκιριδής	Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα, Κεραίες και Ασύρματη Διάδοση
36	Σχεδιασμός και Υλοποίηση διαδικτυακού παιχνιδιού πολλαπλών παικτών MMORPG με κεντρικό διακομιστή και clients		Μηνάς Δασυγένης	python,php,mysql,html,css,ajax
37	Σχεδιασμός και Υλοποίηση συστήματος πάνω στο ίδιο ολοκληρωμένο κύκλωμα (System On Chip, SoC)		Μηνάς Δασυγένης	fpga,soc,c
38	Επιτάχυνση αλγορίθμων σε ετερογενή συστήματα για υπολογισμούς υψηλών επιδόσεων		Μηνάς Δασυγένης	FPGA,CUDA,OpenMP,OpenCL,OpenMPI
39	Σχεδιασμός και υλοποίηση ενσωματωμένου συστήματος		Μηνάς Δασυγένης	
40	Σχεδιασμός και υλοποίηση εξειδικευμένου chatbot ιστοσελίδας		Μηνάς Δασυγένης	
41	Σχεδιασμός και υλοποίηση πληροφοριακού συστήματος ωρολόγιου προγράμματος πανεπιστημίου		Μηνάς Δασυγένης	php,mysql,html,css,ajax
42	Σχεδιασμός παιχνιδιού που χρησιμοποιεί LLM		Μηνάς Δασυγένης	
43	Σχεδιασμός και Υλοποίηση Οχήματος αυτόνομης πλοήγησης σε μικρό όχημα		Μηνάς Δασυγένης	
44	Επαναπροσδιορίζοντας την Κατοικία: Τεχνολογίες, Δυνατότητες και Εφαρμογές		Λαζαρίδης Βασίλειος	Τεχνολογίες smart home
45	Συστήματα παρακολούθησης Δικτύων		Λαζαρίδης Βασίλειος	Δίκτυα Υπολογιστών, Τεχνολογίες Network Monitoring
46	Ανάπτυξη site για παιχνίδια προσομοίωσης.		Λαζαρίδης Βασίλειος	Προγραμματισμός Διαδικτύου, HTML, CSS, JAVASCRIPT, PHP, MySQL
48	Αξιολόγηση αλγορίθμων πλοήγησης αυτόνομου οχήματος σε δυναμικό περιβάλλον με τεχνικές SLAM		Φραγκούλης Γεώργιος	Ρομποτική , MATLAB/SIMULINK
49	Simulation of a Manufacturing Line using Discrete Event System	Model and simulate a simple manufacturing line using DES principles. Each station or machine in the system represents an event that either processes, holds, or transfers items.	Φραγκούλης Γεώργιος	Control systems and MATLAB/SIMULINK
50	Traffic Light System Simulation Using Discrete Event Modelling	Develop a basic traffic light control system using DES. The system should manage traffic at intersections by switching signals (events) based on certain traffic rules and conditions.	Φραγκούλης Γεώργιος	Control systems and MATLAB/SIMULINK
51	Elevator System Simulation Using Discrete Event System	Model and simulate the operations of an elevator system in a building. Events such as floor requests, elevator arrival, and passenger boarding/disembarking are key events in the system. Objective: Optimize elevator scheduling for minimum wait time and energy efficiency.	Φραγκούλης Γεώργιος	Control systems and MATLAB/SIMULINK
52	Modeling and Simulation of a Queueing System in a Bank	Model the queueing system of a bank using DES to simulate customer arrivals, service processes, and queue management. Objective: Analyze the performance of different queue management strategies and measure key metrics such as average waiting time, server utilization, and customer satisfaction.	Φραγκούλης Γεώργιος	Control systems and MATLAB/SIMULINK
53	Αλγόριθμοι συνδυαστικής βελτιστοποίησης για προβλήματα χωροθέτησης μονάδων παραγωγής με περιορισμούς αποστάσεων	Υλοποίηση και σύγκριση αλγορίθμων συνδυαστικής βελτιστοποίησης για προβλήματα χωροθέτησης μονάδων παραγωγής (pmedian, pcenter, pdispersion) με περιορισμούς αποστάσεων.	Νίκος Πλάσκας	Αλγόριθμοι, Συνδυαστική Βελτιστοποίηση, Προγραμματισμός Περιορισμών

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

54	Αλγόριθμοι συνδυαστικής βελτιστοποίησης για το πρόβλημα της χωροθέτησης ηλεκτρικών φορτιστών	Υλοποίηση και σύγκριση αλγορίθμων συνδυαστικής βελτιστοποίησης για προβλήματα χωροθέτησης ηλεκτρικών φορτιστών.	Νίκος Πλόσκας	Αλγόριθμοι, Συνδυαστική Βελτιστοποίηση
55	Σχεδίαση, κατασκευή και εργαστηριακή δοκιμή υπεραγωγίμου πηνίου σε υγρό άζωτο	Κατασκευή που βασίζεται σε υπάρχουσα ταινία υπεραγωγίμου υλικού και λοιπό εξοπλισμό	Γιώργος Χριστοφορίδης	H/M μοντελοποίηση, ευχέρεια στο εργαστήριο
56	Έλεγχος βάσει κανόνων συστήματος ΦΒ, αποθήκευσης και φορτίων	Χρήση ελεγκτή με δυνατότητες ελέγχου πολλαπλών εισόδων, αλγόριθμος rule-based, διαχείριση περισσειας παραγωγής απο ΦΒ	Γιώργος Χριστοφορίδης	Γνώσεις προγραμματισμού και επικοινωνιών
57	Ανάλυση συντονισμένης λειτουργίας ηλεκτρικού δικτύου και δικτύου τηλεθέρμανσης	Θα γίνει μοντελοποίηση τόσο του ηλεκτρικού όσο και του θερμικού δικτύου σε κατάλληλα εργαλεία, και στη συνέχεια θα μελετηθεί η συντονισμένη λειτουργία τους για τη μεγιστοποίηση απορρόφησης ενέργειας από μεταβλητές ΑΠΕ	Γιώργος Χριστοφορίδης	Γνώσεις Python και ανάλυσης δικτύων με διάφορα εργαλεία (digsilent, pandapower κτλ)
58	Συλλογή σε πραγματικό χρόνο και αποσφαλμάτωση μετρήσεων ενεργειακών παραμέτρων σε ζωντανό εργαστήριο	Αυτοματοποίηση συλλογής μετρήσεων, πραγματικού/σχεδόν-πραγματικού χρόνου, στο ζωντανό εργαστήριο του Εργαστηρίου Συστημάτων Ισχύος και Ενέργειας. Περιλαμβάνει αποσφαλμάτωση, καταχώρηση σε υπάρχουσα βάση και δημιουργία κατάλληλων προφίλ.	Γιώργος Χριστοφορίδης	Γνώσεις προγραμματισμού και επικοινωνιών
59	Αναγνώριση σφαλμάτων σε ΦΒ συστήματα με χρήση εναέριων μέσων και ειδικών μετρήσεων	Σκοπός της διπλωματικής είναι να διερευνήσει τις μεθόδους επιθεώρησης ΦΒ συστημάτων με εναέρια μέσα (π.χ. drones) και να υλοποιήσει κατάλληλους αλγορίθμους αναγνώρισης σφαλμάτων με βάση εικόνες διαφόρων τύπων. Θα διερευνηθεί και η δυνατότητα συνδυασμού με μετρήσεις στα συστήματα αυτά.	Γιώργος Χριστοφορίδης	Γνώσεις προγραμματισμού και ΦΒ συστημάτων
60	Εποπτεία δικτυακών ροών σε τηλεπικοινωνιακά δίκτυα Πέμπτης και μετέπειτα γενικής σε προγραμματιζόμενα δίκτυα (Monitoring of Network Flow in Beyond 5G networks using programmable networks)	Σκοπός της εργασίας αυτής είναι ανάπτυξη μιας μεθόδου εποπτείας δικτυακών ροών σε δίκτυα 5G/B5G με χρήση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι προγραμματιζόμενες δικτυακές συσκευές επόμενης γενιάς (programmable network devices). Θα γίνει σύγκριση με συμβατικές μεθόδους εποπτείας ροών και θα χρησιμοποιηθεί πραγματικός εξοπλισμός.	Παναγιώτης Σαρηγιαννίδης	Πολύ καλές γνώσεις δικτύων υπολογιστών, προγραμματισμού και λειτουργικών Συστημάτων
60	Ανίχνευση Σφαλμάτων σε UAVs: Εξόρυξη Δεδομένων και Ανάλυση Σημάτων με Χρήση Μηχανικής Μάθησης σε Πραγματικό Χρόνο	Ανάπτυξη ενός συστήματος ανίχνευσης σφαλμάτων σε UAVs (Unmanned Aerial Vehicles) με τη χρήση μεθόδων μηχανικής μάθησης (Machine Learning) και Εξόρυξης Δεδομένων (Data Mining) για την ανάλυση σημάτων αισθητήρων σε πραγματικό χρόνο.	Μάρκος Τσίπουρας	Ανάλυση Σημάτων, Εξόρυξη Δεδομένων
61	Ανάπτυξη παιχνιδιού «tug of brain» με διεπαφή εγκεφάλου-υπολογιστή / «Tug of brain» game development based on brain-computer interface	Στην παρούσα πτυχιακή εργασία θα γίνει ανάπτυξη του παιχνιδιού «tug of brain», το οποίο αποτελεί παραλλαγή του γνωστού «tug of war» δηλαδή της διεκυστίνδας, αλλά αντί για μυϊκή δύναμη οι ομάδες θα συναγωνίζονται ως προς την εγκεφαλική συγκέντρωση. Οι παίκτες θα φοράνε φορητούς ηλεκτροεγκεφαλογράφους και ανταγωνίζονται ως προς την εγκεφαλική λειτουργία, σε ένα εικονικό παιχνίδι. Το παιχνίδι θα αναπτυχθεί σε UNITY, η απόκτηση και ανάλυση του σήματος σε Python.	Μάρκος Τσίπουρας	Το παιχνίδι θα αναπτυχθεί σε UNITY, η απόκτηση και ανάλυση του σήματος από σε Python.
62	Μελέτη φοβίας σε εικονικό περιβάλλον	Ανάπτυξη περιβάλλοντος εικονικής πραγματικότητας σε σχέση με διάφορους τύπους φοβίας (κλειστοφοβία, υψοφοβία, πυροφοβία, αγοραφοβία, εντομοφοβία, κτλ.)	Μάρκος Τσίπουρας	Το περιβάλλον θα αναπτυχθεί σε UNITY για HTC VIVE
63	Ανάλυση δεδομένων ΗΕΓ από διεπαφές εγκεφάλου-υπολογιστή	Στην παρούσα διπλωματική θα πραγματοποιηθούν καταγραφές ΗΕΓ από φορέσιμη συσκευή emotiv insight, από εθελοντές που χρησιμοποιούν την συσκευή για brain-computer interface και στην συνέχεια θα αναλυθούν αυτές με στόχο την συσχέτιση με τα αποτελέσματα του παιχνιδιού (βαθμός επιτυχίας).	Μάρκος Τσίπουρας	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος