**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙ.ΠΑ.Ε.**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2023 – 24 (ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Εισηγητής**  **(ονοματεπώνυμο και e-mail ή τηλέφωνο)** | **Θέμα Πτυχιακής Εργασίας**  **(Ελληνικά & Αγγλικά)** | | **Προαπαιτούμενα μαθήματα & γνώσεις** | | **Περιγραφή** | | **Συχνότητα συνεργασίας με τον εισηγητή** | | **Παρατηρήσεις** |
|  | Κόγια Φωτεινή  [fkogia@physics.ihu.gr](mailto:fkogia@physics.ihu.gr) | **ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ NTC ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ**  **DEVELOPMENT AND INSTALLATION OF EXPERIMENTAL ARRANGEMENT FOR MEASURING THE SPECIFIC HEAT OF MATERIALS USING NTC THERMISTOR** | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι  ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ  ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ | | Το θεωρητικό μέρος θα περιλαμβάνει στοιχεία από την ενότητα Θερμιδομετρία (Νόμος του Joule), από τη θεωρία των αισθητήρων μέτρησης και στοιχεία από τη θεωρία των στατιστικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται για ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων πειραματικών μετρήσεων. Το πειραματικό μέρος θα περιλαμβάνει την αναλυτική παρουσίαση της ανάπτυξης και εγκατάστασης της εν λόγω πειραματικής διάταξης. Θα περιλαμβάνει επίσης τη διαδικασία λήψης και τη στατιστική επεξεργασία των πειραματικών μετρήσεων.  Στο τέλος θα περιλαμβάνονται οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την πραγματοποιηθείσα μελέτη.  Στο παράρτημα θα περιληφθεί το φυλλάδιο με τις διδακτικές σημειώσεις που θα συγγραφούν για χρήση από τους φοιτητές του Τμήματος. | | Μία φορά την εβδομάδα | | Ο φοιτητής θα πραγματοποιήσει μετρήσεις για την εύρεση της ειδικής θερμότητας του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένα τα θερμιδόμετρα που είναι διαθέσιμα (αλουμίνιο και χαλκός) σε διάταξη την οποία θα αναπτύξει και θα εγκαταστήσει ο ίδιος. Θα επεξεργαστεί στατιστικά τις προκύπτουσες τιμές και θα εξετάσει αν επηρεάζει η τιμή της τάσης – έντασης το αποτέλεσμα (επαναλαμβάνοντας τις μετρήσεις για διαφορετικές τιμές τάσης – έντασης, ξεκινώντας πάντα την κάθε σειρά μετρήσεων με το θερμιδόμετρο, στη θερμοκρασία περιβάλλοντος). Τέλος θα συγκρίνει τις ευρεθείσες τιμές με αυτές που παρατίθενται στη βιβλιογραφία. | |
|  | Κόγια Φωτεινή  [fkogia@physics.ihu.gr](mailto:fkogia@physics.ihu.gr)  Συνεπιβλέπουσα: Σκάρα Φωτεινή  foskra@physics.ihu.gr | **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑΣ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΘΕΡΜΟΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΘΕΡΜΙΔΟΜΕΤΡΟΥ ΒΟΜΒΑΣ**  **TEACHING OF ERROR THEORY AND APPLICATION TO THE STATISTICAL ANALYSIS OF BOMB CALORIMETER HEAT CAPACITY MEASUREMENTS** | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι  ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ  ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ | | Το θεωρητικό μέρος θα περιλαμβάνει στοιχεία από τη θεωρία σφαλμάτων πειραματικών μετρήσεων και από τη στατιστική επεξεργασία πειραματικών μετρήσεων για ελαχιστοποίηση του σφάλματος και μια παρουσίαση του θερμιδόμετρου βόμβας Parr 6400. Το πειραματικό μέρος θα περιλαμβάνει τη διαδικασία λήψης των μετρήσεων και τη στατιστική επεξεργασία αυτών. Στο τέλος θα περιλαμβάνονται οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την πραγματοποιηθείσα μελέτη.  Στο παράρτημα θα περιληφθεί το φυλλάδιο με τις διδακτικές σημειώσεις που θα συγγραφούν για χρήση από τους φοιτητές του Τμήματος. | | Μία φορά την εβδομάδα | | Ο φοιτητής θα χρησιμοποιήσει μετρήσεις που έχουν ληφθεί με τη χρήση του θερμιδόμετρου βόμβας το οποίο βρίσκεται στο ερευνητικό εργαστήριο του Τμήματος Φυσικής του ΔΙ.ΠΑ.Ε., για τη μέτρηση του ενεργειακού περιεχομένου διαφόρων υλικών (στερεών, μη πτητικών υγρών και πτητικών υγρών, με ή χωρίς υπόλειμμα) και θα υπολογίσει σε κάθε περίπτωση, τη θερμοχωρητικότητα του θερμιδόμετρου βόμβας Parr 6400. Τέλος, συγκρίνοντας μεταξύ τους και με τις θεωρητικές τιμές, τα προκύπτοντα αποτελέσματα, θα διατυπώσει συμπεράσματα πολύτιμα για περαιτέρω έρευνα. | |
|  | Κόγια Φωτεινή  [fkogia@physics.ihu.gr](mailto:fkogia@physics.ihu.gr) | **ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**  **ESTIMATION AND EVALUATION OF ENERGY CONTENT OF FABRIC INDUSTRY WASTE FOR ELECTRICITY GENERATION** | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι  ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ  ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ | | Το θεωρητικό μέρος θα περιλαμβάνει πληροφορίες για το ανά χείρας θερμιδόμετρο βόμβας Parr 6400, για τα διάφορα είδη υφασμάτων που παράγει η βιομηχανία και στοιχεία θεωρίας από τη στατιστική επεξεργασία πειραματικών μετρήσεων για ελαχιστοποίηση του σφάλματος. Το πειραματικό μέρος θα περιλαμβάνει αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας λήψης των μετρήσεων με το θερμιδόμετρο βόμβας και στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων αυτών.  Στο τέλος θα περιλαμβάνονται παρατηρήσεις, συμπεράσματα και προτάσεις που προκύπτουν κυρίως σχετικά με το ενεργειακό περιεχόμενο των αποβλήτων βιομηχανίας υφασμάτων και τη δυνατότητα αξιοποίησης αυτών για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Στο παράρτημα θα περιληφθεί το φυλλάδιο με τις διδακτικές σημειώσεις που θα συγγραφούν για χρήση από τους φοιτητές του Τμήματος. | | Μία φορά την εβδομάδα | | Ο φοιτητής θα χρησιμοποιήσει μετρήσεις που έχουν ληφθεί με τη χρήση του θερμιδόμετρου βόμβας, το οποίο βρίσκεται στο ερευνητικό εργαστήριο του Τμήματος Φυσικής του ΔΙ.ΠΑ.Ε. Θα πραγματοποιήσει στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων, με στόχο την ελαχιστοποίηση του σφάλματος. Θα διατυπώσει τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά του. | |
|  | Κόγια Φωτεινή  [fkogia@physics.ihu.gr](mailto:fkogia@physics.ihu.gr) | **ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΧΑΡΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**  **ESTIMATION AND EVALUATION OF ENERGY CONTENT OF PAPER INDUSTRY WASTE FOR ELECTRICITY GENERATION** | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι  ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ  ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ | | Το θεωρητικό μέρος θα περιλαμβάνει πληροφορίες για το ανά χείρας θερμιδόμετρο βόμβας Parr 6400, για τα διάφορα είδη χαρτιού που παράγει η βιομηχανία και στοιχεία θεωρίας από τη στατιστική επεξεργασία πειραματικών μετρήσεων για ελαχιστοποίηση του σφάλματος. Το πειραματικό μέρος θα περιλαμβάνει αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας λήψης των μετρήσεων με το θερμιδόμετρο βόμβας και στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων αυτών.  Στο τέλος θα περιλαμβάνονται παρατηρήσεις, συμπεράσματα και προτάσεις που προκύπτουν κυρίως σχετικά με το ενεργειακό περιεχόμενο των αποβλήτων χαρτοβιομηχανίας και τη δυνατότητα αξιοποίησης αυτών για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Στο παράρτημα της Πτυχιακής Εργασίας θα περιληφθεί το φυλλάδιο με τις διδακτικές σημειώσεις που θα συγγραφούν για χρήση από τους φοιτητές του Τμήματος. | | Μία φορά την εβδομάδα | | Ο φοιτητής θα χρησιμοποιήσει μετρήσεις που έχουν ληφθεί με τη χρήση του θερμιδόμετρου βόμβας το οποίο βρίσκεται στο ερευνητικό εργαστήριο του Τμήματος Φυσικής του ΔΙ.ΠΑ.Ε. Θα πραγματοποιήσει στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων, με στόχο την ελαχιστοποίηση του σφάλματος. Θα διατυπώσει τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά του. | |
|  | Κόγια Φωτεινή  [fkogia@physics.ihu.gr](mailto:fkogia@physics.ihu.gr) | **ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΩΝ ΝΟΜΩΝ ΤΩΝ ΙΔΑΝΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ**  **DEVELOPMENT AND INSTALLATION OF EXPERIMENTAL DEVICE TO STUDY IDEAL GASES LAWS** | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι  ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ  ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ | | Το θεωρητικό μέρος θα περιλαμβάνει τους ορισμούς, τους νόμους και τις εξισώσεις που διέπουν τα ιδανικά αέρια και τους νόμους τους καθώς και στοιχεία στατιστικής ανάλυσης δεδομένων. Το πειραματικό μέρος θα περιλαμβάνει την αναλυτική παρουσίαση της εγκατάστασης και λειτουργίας της πειραματικής διάταξης, για τη μελέτη των νόμων των ιδανικών αερίων. Θα περιλαμβάνει επίσης τη διαδικασία λήψης και τη στατιστική επεξεργασία των πειραματικών μετρήσεων.  Στο τέλος θα περιλαμβάνονται οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την πραγματοποιηθείσα μελέτη.  Στο παράρτημα θα περιληφθούν οι πίνακες με τις ληφθείσες μετρήσεις και επίσης το φυλλάδιο με τις διδακτικές σημειώσεις που θα συγγραφούν για χρήση από τους φοιτητές του Τμήματος. | | Μία φορά την εβδομάδα | | Ο φοιτητής θα πραγματοποιήσει μετρήσεις πίεσης, όγκου και θερμοκρασίας για την πειραματική επαλήθευση των νόμων των ιδανικών αερίων, θεωρώντας τον αέρα σαν ιδανικό αέριο, σε διάταξη την οποία θα αναπτύξει και θα εγκαταστήσει ο ίδιος. Θα επεξεργαστεί στατιστικά τις προκύπτουσες τιμές, ώστε να ελαχιστοποιήσει την επίδραση των σφαλμάτων πειραματικών μετρήσεων. Εκτός από την καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων, οι νόμοι με τους οποίους θα ασχοληθεί ο φοιτητής είναι ο νόμος Boyle, ο νόμος Gay – Lussac και ο νόμος Charles. | |
|  | Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Κβαντική Διεμπλοκή  *Quantum Entanglement* | | α) Κυματική- Οπτική,  β) Κβαντομηχανική Ι  γ) Κβαντομηχανική ΙΙ  δ) Γνώση Αγγλικής Γλώσσας | | Θα μελετηθεί το γενικό πλαίσιο της Κβαντικής Διεμπλοκής και οι εφαρμογές της | | 1 φορά την εβδομάδα | | Όπως στην περιγραφή |
|  | Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Κβαντική διεμπλοκή  *Quantum Entanglement* | | α) Κβαντομηχανική Ι, Κβαντομηχανική ΙΙ  β) Κυματική Οπτική  γ) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  β ) Γνώση Αγγλικής Γλώσσας | | Μελέτη των πορισμάτων της σύγχρονης φυσικής και πιθανή ερμηνεία για το φαινόμενο της Κβαντικής διεμπλοκής | | 1 φορά την εβδομάδα | | Ο φοιτητής κατανοήσει τα πορίσματα της κβαντικής μηχανικής για την ύπαρξη παραλλήλων συμπάντων |
|  | Σταυρινίδης Σταύρος s.stavrinides@ihu.edu.gr | ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ (negistors) --  CIRCUITS  BASED ON  NEGATIVE  DIFFERENTIAL  RESISTANCE  DEVICES  (negistors) | | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚ  Η  ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ  ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚ  ΗΣ  ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚ  Α  ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ  ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ  ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚ  ΩΝ  ΚΥΚΛΩΜΑΤΩ  Ν ΚΑΙ  ΨΗΦΙΑΚΩΝ  ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ | | Διερεύνηση  υλοποίησης  κυκλωμάτων  ταλαντωντώ  ν με  negistors | | ΑΝΑΛΟΓΑ  ΜΕ ΤΗΝ  ΠΡΟΟΔΟ | |  |
|  | Σταυρινίδης Σταύρος s.stavrinides@ihu.edu.gr | ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ  ΕΠΙΔΕΙΞΗΣ  ΧΑΟΤΙΚΩΝ  ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  --  CHAOS  DEMONSTRATO  R | | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚ  Η  ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ  ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚ  ΗΣ  ΜΗ  ΓΡΑΜΜΙΚΗ  ΔΥΝΑΜΙΚΗ-  ΘΕΩΡΙΑ  ΧΑΟΥΣ | | Υλοποίηση  συστήματος  επίδειξης  χαοτικών  συστημάτων  σε  πλατφόρμα  μικροελεγκτ  ή | | ΑΝΑΛΟΓΑ  ΜΕ ΤΗΝ  ΠΡΟΟΔΟ | |  |
|  | Σταυρινίδης Σταύρος s.stavrinides@ihu.edu.gr | ΣΥΖΕYΓΜΕΝΑ  ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ CH  UA  --  COUPLED CHUA  CIRCUITS | | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚ  Η  ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ  ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚ  ΗΣ  ΜΗ  ΓΡΑΜΜΙΚΑ  ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ  ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚ  Α  ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ | | Διερεύνηση  μεθόδων  σλυζευξης  και  συγχρονισμ  ού  κυκλωμάτων  Chua | | ΑΝΑΛΟΓΑ  ΜΕ ΤΗΝ  ΠΡΟΟΔΟ | |  |
|  | Σταυρινίδης Σταύρος s.stavrinides@ihu.edu.gr | Κινητική  περιγραφή και προσομοίωση  ηλεκτροστατικών  δομών σε  διαστημικό  πλάσμα  Kinetic description  and simulation of  electrostatic  structures in  space plasmas | | Θεωρητικές  Μηχανικές | |  | | ΑΝΑΛΟΓΑ  ΜΕ ΤΗΝ  ΠΡΟΟΔΟ | |  |
|  | Λυκούργος Μαγκαφάς  lmagafas@otenet.gr | *Ανάλυση και συσχέτιση της*  *χρονοσειράς του χρυσού με*  *του φυσικού αερίου, και*  *δυνατοτητα πρόβλεψής τους*  *με Θεωρεία του Χάους*  *Analysis and Correlation of*  *Gold and Natural Gas Time*  *Series, and Predictability*  using Chaos Theory | | α) Οικονομική  Φυσική  β) Διαφορικές  Εξισώσεις  γ) Μη Γραμμική  Δυναμική Θεωρεία  Χάους | | Θα γίνει μελέτη των  χρονοσειρών με μοντέλα από  το χώρο της Φυσικής (π.χ.  Στατιστικής Φυσικής, Θεωρεία  Χάους κ.λ.π) | | Δύο φορές  την  εβδομάδα | | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα  μελετήσει τις χρονοσειρές  Χρυσού και Φυσικο΄ύ  Αερίου) θα κάνει συσχέτιση  αυτών και θα εφαρμόσει τη  θεωρεία του χάους ώστε να  διαπιστώσει τη δυνατότητα  πρόβλεψής τους.  Φυσικής και τελικά θα  οδηγηθεί σε προβλέψεις. |
|  | Λυκούργος Μαγκαφάς  lmagafas@otenet.gr | Μελέτη χρονοσειρών  θερμοκρασίας και  ηλιοφάνειας μιας περιοχής  για την χρήση φωτοβολταϊκών στοιχείων.  Study of temperature and  sunshine time series of a  given area for the use of  photovoltaic elements. | | α) Οικονομική  Φυσική  β) Επιστήμη και  Τεχνολογία Υλικών γ) Μη Γραμμική  Δυναμική -  Θεωρεία Χάους | | Θα μελετηθούν οι χρονοσειρές  της θερμοκρασίας και της  ηλιοφάνειας μιας περιοχής και  θα εξαχθούν συμπεράσματα για τη δυνατότητα χρήσης  φωτοβολταϊκών στην περιοχή  αυτή. | | Δύο φορές  την  εβδομάδα | | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα  μελετήσει τις χρονοσειρές  θερμοκρασίας και  ηλιοφάνειας μιας περιοχής προκειμένου να καταλήξει σε  συμπεράσματα για τη χρήση  φωτοβολταϊκών |
|  | Λυκούργος Μαγκαφάς  lmagafas@otenet.gr | Μελέτη του Παγκόσμιου  δικτύου Θαλάσσιων  μεταφορών με χρήση  Γράφων.  Study of the Global  Maritime Transport Network  using Graph Theory. | | α) Οικονομική  Φυσική  β) Θεωρεία  Δικτύων και  Γράφων | | Θα γίνει μελέτη του  Παγκόσμιου δικτύου των  Θαλάσσιων μεταφορών με χρή  της θεωρίας των Γράφων. Θα  εξετασθούν διάφορα σενάρια  και καταστάσεις γεωπολιτικής  μεταβολής. | | Δύο φορές  την  εβδομάδα | | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα  μελετήσει δεδομένα από  μεγάλα λιμάνια που  καθορίζουν και τους  παγκόσμιους θαλάσσιους  δρόμους και θα υλοποιήσει  ένα δίκτυο. Στη συνέχεια  μελετώντας τις μετρικές του  θα καταλήξει σε  συμπεράσματα. |
|  | Δρ.ΚΟΓΙΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ  [kogias@teiemt.gr](mailto:kogias@teiemt.gr) | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΕΙΣΜΟΓΡΑΦΟΥ ΜΕ RASPBERRY PI  BUILDING A SEISMOGRAPH WITH RASPBERRY PI | | ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ  ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ | | Θα κατασκευαστεί μοντέλο επίδειξης | | Μία φορά την εβδομάδα με email και μία φορά τον μήνα με προσωπική επικοινωνία | | ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΜΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ ΣΕΙΣΜΟΓΡΑΦΟΥ ΚΑΝΟΝΤΑΣ ΧΡΗΣΗ RASPBERRY PI ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΟΝΗΣΕΩΝ |
|  | Δρ.ΚΟΓΙΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ  [kogias@teiemt.gr](mailto:kogias@teiemt.gr) | ΜΕΤΡΗΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΣΩ THINGSPEAK  MEASUREMENT OF ATMOSPHERIC CHARACTERISTICS AND REMOTE CONTROL VIA THINGSPEAK | | ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ  ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ | | Θα κατασκευαστεί μοντέλο επίδειξης | | Μία φορά την εβδομάδα με email και μία φορά τον μήνα με προσωπική επικοινωνία | | ΘΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΙ ΜΕΣΩ ΠΛΑΚΕΤΑΣ ARDUINO , ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΟΘΟΝΗΣ ΥΓΡΟΥ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΥ ΕΝΑΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΤΟΥ ΟΠΟΙΟΥ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΘΑ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΣΩ THINGSPEAK |
|  | Δερμεντζόγλου Ιωάννης | Μοντελοποίηση Μ.Ε.Κ.  Δυναμική Θερμική Συμπεριφορά | |  | | Ανασκόπηση σχετικής διεθνούς βιβλιογραφίας  Μαθηματική ανάπτυξη μοντελοποίηση συστήματος ΜΕΚ  Επεξεργασία πραγματικών δεδομένων | |  | |  |
|  | Φαντίδης Ιάκωβος  Fantidis@yahoo.gr | Μελέτη της επίδραση της ακτινοβολίας στον θυρεοειδή αδένα  *Study of the effect of radiation on the thyroid gland* | |  | |  | | Κάθε 2 εβδομάδες | | Στην εργασία αυτή θα γίνει προσομοίωση με σκοπό τη μελέτη της επίδραση της ακτινοβολίας στον θυρεοειδή αδένα |
|  | Φαντίδης Ιάκωβος  Fantidis@yahoo.gr | Μελέτη υβριδικού συστήματος αυτόνομης κατοικίας  *Study of a hybrid system of an autonomous residence* | |  | |  | | Κάθε 2 εβδομάδες | | Στην εργασία αυτή με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού θα γίνει μελέτη με σκοπό την αυτόνομη τροφοδότηση μιας αυτόνομης κατοικίας. |
|  | Φαντίδης Ιάκωβος  Fantidis@yahoo.gr | Κατασκευή φορητού Geiger  *Construction of a portable Geiger* | |  | |  | | Κάθε 2 εβδομάδες | | Στην εργασία αυτή θα γίνει η κατασκευή ενός φορητού μετρητή ακτινοβολίας που θα τροφοδοτείται με μπαταρία |
|  | Φαντίδης Ιάκωβος  Fantidis@yahoo.gr | Προσομοίωση ακτινοβόλησης ενδοαρθρικού υγρού στο γόνατο  *Irradiation simulation of intra-articular fluid in the knee* | |  | |  | | Κάθε 2 εβδομάδες | | Στην εργασία αυτή με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού θα γίνει προσομοίωση ακτινοβόλησης του ενδοαρθρικού υγρού στο γόνατο. |
|  | Φαντίδης Ιάκωβος  Fantidis@yahoo.gr | Μελέτη UV ακτινοβολίας και επίδρασή αυτής στον άνθρωπο: περίπτωση η πόλη της Καβάλας.  *Study of UV radiation and its effect on humans: case study the city of Kavala* | |  | |  | | Κάθε 2 εβδομάδες | | Στην εργασία αυτή θα παρουσιαστεί η επίδρασή της UV ακτινοβολίας στον άνθρωπο και θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις αυτής στην πόλη της Καβάλας. |
|  | Νικόλαος Βορδός  [nvordos@physics.ihu.gr](mailto:nvordos@physics.ihu.gr) | Ανάλυση και Χαρακτηρισμός Οστεοαρθρικών Χόνδρων Γονάτου  Analysis and characterization of osteoarticular cartilage of the knee | | Χαρακτηρισμός Υλικών  Εμβιομηχανική  Ιατρική Φυσική | | Η πτυχιακή εργασία με τίτλο "Ανάλυση και Χαρακτηρισμός Οστεοαρθρικών Χόνδρων Γονάτου" εστιάζει στην μελέτη των χαρακτηριστικών των χόνδρων του γονάτου που έχουν προσβληθεί από οστεοαρθρίτιδα, μια κοινή χρόνια πάθηση που προκαλεί πόνο, δυσκαμψία και απώλεια κινητικότητας στις αρθρώσεις. Η οστεοαρθρίτιδα επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών και αποτελεί μια από τις κύριες αιτίες αναπηρίας παγκοσμίως.  Η εργασία αυτή αναλύει τη δομή, τη σύνθεση και τη λειτουργία των χόνδρων γονάτου, εστιάζοντας στις μεταβολές που συμβαίνουν λόγω της οστεοαρθρίτιδας. Μέσω της χρήσης προηγμένων τεχνικών απεικόνισης και ανάλυσης, η εργασία αποσκοπεί στον εντοπισμό και τον χαρακτηρισμό των βιολογικών διαδικασιών που συμβαίνουν στους χόνδρους κατά τη διάρκεια της προόδου της νόσου. | | 3 φορές την εβδομάδα | |  |
|  | Νικόλαος Βορδός  [nvordos@physics.ihu.gr](mailto:nvordos@physics.ihu.gr) | Εμβιομηχανική ανάλυση της κίνησης της άρθρωσης του γονάτου  Biomechanical analysis of the movement of the knee joint | | Χαρακτηρισμός Υλικών  Εμβιομηχανική  Ιατρική Φυσική | | Η πτυχιακή εργασία με τίτλο "Εμβιομηχανική Ανάλυση της Κίνησης της Άρθρωσης του Γονάτου" αποτελεί μια εκτενή μελέτη που επικεντρώνεται στην εφαρμογή των αρχών της βιομηχανικής για την κατανόηση της δυναμικής και της λειτουργίας της άρθρωσης του γονάτου κατά τη διάρκεια διαφόρων κινήσεων και δραστηριοτήτων. Η άρθρωση του γονάτου είναι μία από τις πιο σύνθετες και φορτισμένες αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος, καθώς υποστηρίζει το βάρος του σώματος και επιτρέπει μια ευρεία γκάμα κινήσεων.  Η εργασία αυτή αναλύει τις βιομηχανικές δυνάμεις και τις κινητικές που δρουν στο γόνατο, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο οι δομές της άρθρωσης, όπως οι χόνδροι, οι σύνδεσμοι και οι μύες, αλληλεπιδρούν για να επιτρέψουν την κίνηση και να απορροφήσουν τις κραδασμικές δυνάμεις. | | 3 φορές την εβδομάδα | |  |
|  | Νικόλαος Βορδός  [nvordos@physics.ihu.gr](mailto:nvordos@physics.ihu.gr) | Αγωγιμότητα Ενδοαρθρικών Υγρών: Ένας Δείκτης για την Έγκαιρη Διάγνωση της Οστεοαρθρίτιδας  Synovial fluid conductivity: An Indicator for the Early Diagnosis of Osteoarthritis | | Χαρακτηρισμός Υλικών  Εμβιομηχανική  Ιατρική Φυσική | | Η εργασία με τίτλο "Αγωγιμότητα Ενδοαρθρικών Υγρών: Ένας Δείκτης για την Έγκαιρη Διάγνωση της Οστεοαρθρίτιδας" εξετάζει τη σχέση μεταξύ της αγωγιμότητας των ενδοαρθρικών υγρών και της παρουσίας ή εξέλιξης της οστεοαρθρίτιδας, μιας κοινής αρθριτικής πάθησης που προκαλεί πόνο, δυσκαμψία και απώλεια λειτουργικότητας στις αρθρώσεις.  Τα ενδοαρθρικά υγρά παίζουν κρίσιμο ρόλο στη λειτουργία των αρθρώσεων, λειτουργώντας ως λιπαντικά που μειώνουν την τριβή και απορροφούν τους κραδασμούς. Η αλλαγή στη σύνθεση και τις ιδιότητες αυτών των υγρών, όπως η αγωγιμότητα, μπορεί να αντανακλά αλλαγές στην υγεία της άρθρωσης και να προσφέρει πρώιμα διαγνωστικά στοιχεία για την οστεοαρθρίτιδα.  Η εργασία αυτή αναλύει την αγωγιμότητα των ενδοαρθρικών υγρών ως δυνητικό βιοδείκτη για την έγκαιρη ανίχνευση και παρακολούθηση της οστεοαρθρίτιδας. Μέσω της συλλογής και ανάλυσης δειγμάτων ενδοαρθρικού υγρού από ασθενείς με διάφορα στάδια οστεοαρθρίτιδας, η μελέτη επιδιώκει να κατανοήσει καλύτερα πώς η αγωγιμότητα συσχετίζεται με τη σοβαρότητα και την πρόοδο της νόσου. | | 3 φορές την εβδομάδα | |  |
|  | Νικόλαος Βορδός  [nvordos@physics.ihu.gr](mailto:nvordos@physics.ihu.gr) | Βιομιμητική Προσέγγιση στην Ανάπτυξη Καλλυντικών  Biomimetic Approach to Cosmetics Development | | Χαρακτηρισμός Υλικών  Εμβιομηχανική  Ιατρική Φυσική | | Η εργασία με τίτλο "Βιομιμητική Προσέγγιση στην Ανάπτυξη Καλλυντικών" εστιάζει στην εφαρμογή της βιομιμητικής, μιας καινοτόμου επιστημονικής προσέγγισης που αντλεί έμπνευση από τις φυσικές διαδικασίες, δομές και λειτουργίες των βιολογικών συστημάτων, για την ανάπτυξη και βελτίωση καλλυντικών προϊόντων. Αυτή η προσέγγιση στοχεύει στην επίτευξη υψηλότερης αποδοτικότητας και ασφάλειας, μειώνοντας ταυτόχρονα τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο της παραγωγής και χρήσης καλλυντικών. | | 3 φορές την εβδομάδα | |  |
|  | Νικόλαος Βορδός  [nvordos@physics.ihu.gr](mailto:nvordos@physics.ihu.gr) | Σχεδιασμός Κυκλώματος για την Ανίχνευση Φωτονιων:  Αρχές και Εφαρμογές  Circuit Design for Photons Detection:  Principles and Applications | | Χαρακτηρισμός Υλικών  Εμβιομηχανική  Ιατρική Φυσική | | Η εργασία με τίτλο "Σχεδιασμός Κυκλώματος για την Ανίχνευση Φωτονίων: Αρχές και Εφαρμογές" εστιάζει στην ανάπτυξη και τον σχεδιασμό ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος που είναι ικανό να ανιχνεύει φωτόνια. Αυτός ο τύπος κυκλώματος έχει εφαρμογές σε πολλούς τομείς, από την περιβαλλοντική παρακολούθηση και την ιατρική απεικόνιση έως την αστρονομία.  Η εργασία αρχίζει με μια εισαγωγή στις βασικές αρχές της ανίχνευσης φωτονίων. Στη συνέχεια, εξετάζει τις τεχνικές και τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή αισθητήρων, καθώς και τις προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά τον σχεδιασμό τους.  Κύριο μέρος της εργασίας αποτελεί η λεπτομερής παρουσίαση του σχεδιασμού του κυκλώματος, περιλαμβάνοντας την επιλογή των συστατικών, την αρχιτεκτονική του κυκλώματος, και τις μεθόδους επεξεργασίας των σημάτων που παράγονται από την ανίχνευση των φωτονίων. | | 3 φορές την εβδομάδα | |  |
|  | Νικόλαος Βορδός  [nvordos@physics.ihu.gr](mailto:nvordos@physics.ihu.gr) | Η Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ακτινοθεραπεία του Καρκίνου  The Use of Artificial Intelligence in Cancer Radiotherapy | | Εμβιομηχανική  Ιατρική Φυσική | | Θα μελετηθεί η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην ακτινοθεραπεία του καρκίνου | | 3 φορές την εβδομάδα | |  |
|  | Κόγια Φωτεινή  [fkogia@physics.ihu.gr](mailto:fkogia@physics.ihu.gr) | **ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΒΛΗΜΑΤΩΝ**  **DEVELOPMENT AND INSTALLATION OF EXPERIMENTAL ARRANGEMENT FOR THE STUDY OF PROJECTILES MOTION** | | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι  ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ | | Το θεωρητικό μέρος θα περιλαμβάνει τους ορισμούς, τους νόμους και τις εξισώσεις που διέπουν την κίνηση των βλημάτων, την αρχή διατήρησης της ενέργειας και την αρχή διατήρησης της ορμής κατά την κίνηση αυτή. Θα περιλαμβάνει επίσης στοιχεία στατιστικής ανάλυσης δεδομένων. Το πειραματικό μέρος θα περιλαμβάνει αναλυτική παρουσίαση της εγκατάστασης και λειτουργίας της πειραματικής διάταξης, για τη μελέτη της κίνησης ενός βλήματος, τη διαδικασία λήψης και τη στατιστική επεξεργασία των πειραματικών μετρήσεων.  Στο τέλος θα περιλαμβάνονται οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την πραγματοποιηθείσα μελέτη.  Στο παράρτημα θα περιληφθούν οι πίνακες με τις ληφθείσες μετρήσεις και επίσης το φυλλάδιο με τις διδακτικές σημειώσεις που θα συγγραφούν για χρήση από τους φοιτητές του Τμήματος. | | Μία φορά την εβδομάδα | | Ο φοιτητής θα χρησιμοποιήσει φωτοπύλες για να μετρήσει το χρόνο πτήσης και την αρχική ταχύτητα της σφαίρας και για να προβλέψει το εύρος από το οποίο εκτοξεύτηκε υπό γωνία από το τραπέζι στο πάτωμα. Θα υπολογίσει επίσης το μέγιστο εύρος σαν συνάρτηση της γωνίας σε διάταξη την οποία θα αναπτύξει και θα εγκαταστήσει ο ίδιος. Θα χρησιμοποιήσει τους νόμους της διατήρησης της ορμής και της διατήρησης της ενέργειας για την εξαγωγή της εξίσωσης για την ταχύτητα της σφαίρας. Θα επεξεργαστεί στατιστικά τις προκύπτουσες τιμές, ώστε να ελαχιστοποιήσει τα σφάλματα των πειραματικών μετρήσεων. |
|  | Κόγια Φωτεινή  [fkogia@physics.ihu.gr](mailto:fkogia@physics.ihu.gr) | **ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΝΟΜΩΝ ΤΩΝ ΙΔΑΝΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ CAPSTONE**  **DEVELOPMENT AND INSTALLATION OF EXPERIMENTAL ARRANGEMENT FOR THE STUDY OF IDEAL GASES LAWS USING CAPSTONE SOFTWARE** | | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι  ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ  ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ | | Το θεωρητικό μέρος θα περιλαμβάνει τους ορισμούς, τους νόμους και τις εξισώσεις που διέπουν τα ιδανικά αέρια και τους νόμους τους καθώς και στοιχεία στατιστικής ανάλυσης δεδομένων. Το πειραματικό μέρος θα περιλαμβάνει αναλυτική παρουσίαση της εγκατάστασης και λειτουργίας της πειραματικής διάταξης, για τη μελέτη των νόμων των ιδανικών αερίων. Θα περιλαμβάνει επίσης τη διαδικασία λήψης και τη στατιστική επεξεργασία των πειραματικών μετρήσεων.  Στο τέλος θα περιλαμβάνονται οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την πραγματοποιηθείσα μελέτη.  Στο παράρτημα θα περιληφθούν οι πίνακες με τις ληφθείσες μετρήσεις και επίσης το φυλλάδιο με τις διδακτικές σημειώσεις που θα συγγραφούν για χρήση από τους φοιτητές του Τμήματος. | | Μία φορά την εβδομάδα | | Ο φοιτητής, σε αυτό το πείραμα που σχεδιάστηκε για χρήση με το λογισμικό PASCO Capstone, θα μετρήσει ταυτόχρονα θερμοκρασία, όγκο και πίεση ενός αερίου για να δείξει ότι μεταβάλλονται σύμφωνα με την καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων. Δύο ειδικές περιπτώσεις του νόμου των ιδανικών αερίων θα εξεταστούν επίσης: ισόχωρη μεταβολή (νόμος Gay - Lussac) και ισόθερμη μεταβολή (νόμος Boyle). Μια σύριγγα χρησιμοποιείται για τη μεταβολή του όγκου σε σταθερή θερμοκρασία και μία σφαίρα απολύτου μηδενός (σταθερού όγκου) για τη μέτρηση της μεταβολής της πίεσης. Η σύριγγα ιδανικού αερίου και η σφαίρα απολύτου μηδενός, έχουν ένα θερμίστορ με μικρή μάζα που  ανταποκρίνεται γρήγορα στις αλλαγές θερμοκρασίας. |
|  | Δρ. Παπαδοπούλου Παναγιώτα,  Αναπλπηρ. Καθηγήτρια ppapado@physics.ihu.gr | «Προσομοίωση μικρο και νανο ηλεκτρονικών διατάξεων»  “Micro and Nano electronic devices simulation” | | Ηλεκτρονική,  1) Επεξεργασία Κειμένου,  2) Λογιστικό Φύλλο  3) Σχεδιαστικά Προγράμματα (π.χ. Sigma Plot)  4) Αγγλικά | | Η πτυχιακή θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση ειδικών προγραμμάτων προσομοίωσης. | | 2 φορές την εβδομάδα | | Ο φοιτητής θα μελετήσει μικροηλεκτρονικές και νανοηλεκτρονικές διατάξεις με τη βοήθεια σύγχρονων προγραμμάτων προσομοίωσης. Θα μελετήσει τα προγράμματα προσομοίωσης και θα δώσει διάφορα παραδείγματα προσομοίωσης διατάξεων. |
|  | Μαραγκάκης Μιχάλης  mmara@physics.ihu.gr | Μαγνητοϋδροδυναμική αβαθών ρευστών στην Αστροφυσική  Shallow water Magnetohydrodynamics in astrophysics | | α) Αστρονομία  δ) Ρευστομηχανική  β) Διαφορικός Λογισμός Ι και ΙΙ  γ) Ηλεκτρο-μαννητισμός | | Θα γίνει μελέτη με μοντέλα μαγνητοϋδροδυναμικής της ταχοκλίνης αστρονομικών σωμάτων (με εστίαση στον Ήλιο) | | 1 φορά την εβδομάδα | |  |
|  | Μαραγκάκης Μιχάλης  mmara@physics.ihu.gr | Αρχές λειτουργίας και τρισδιάστατη απεικόνιση τομής τηλεσκοπίων.  Principles of function and 3D visualization of telescopes | | α) Αστρονομία  β) Οπτική  Γνώσεις σε θέματα δημιουργίας και χρήσης προγραμμάτων 3D αντικειμένων | | Θα μελετηθούν λεπτομερώς οι αρχές λειτουργίας των τηλεσκοπίων και θα γίνουν τρισδιάστατες προσομοιώσεις του εσωτερικού τους | | 2 φορές την εβδομάδα | |  |
|  | Μαραγκάκης Μιχάλης  mmara@physics.ihu.gr | Παρατηρησιακή Αστρονομία: Παρατήρηση με Νευτώνειο και Καταδιοπτρικό τηλεσκόπιο  Observational Astronomy: Observations with a Newtonian and Catadioptric telescopes | | α) Αστρονομία  β) Οπτική | | Θα αναλυθούν οι διαφορές των δυνατοτήτων των δύο τύπων τηλεσκοπίων και θα γίνει χρήση τους για παρατήρηση ουράνιων σωμάτων. | | 2 φορές την εβδομάδα | |  |
|  | Μαραγκάκης Μιχάλης  mmara@physics.ihu.gr | Η θεωρία Διήθησης σε πλέγματα ιδανικών αερίων και σε πολύπλοκα συστήματα  Percolation theory in ideal gases on lattices and complex systems | | Γενικές γνώσεις ΦΣΚ, γνώσεις σε γράφους (δίκτυα), και προγραμματισμό | | Θα μελετηθεί η θεωρία διήθησης (percolation theory) η οποία έχει εφαρμογή σε κρίσιμες μεταβολές πολλών συστημάτων. Για εφαρμογή θα χρησιμοποιηθούν πλέγματα και δίκτυα. | | 2/εβδομάδα | | Ο/η φοιτητής/τρια θα μελετήσει την θεωρία δικτύου και πως αυτή εφαρμόζεται στα συστήματα που αναφέρονται. Θα κατασκευάσει προγραμματιστικά πλέγματα και δίκτυα τα οποία θα μελετήσει ως προς την συμπεριφορά τους σε συνθήκες που είναι κρίσιμες (πριν και μετά). |
|  | Μαραγκάκης Μιχάλης  mmara@physics.ihu.gr | Η εκρηκτική διήθηση σε πολύπλοκα συστήματα  Explosive Percolation theory in complex systems | | Γενικές γνώσεις ΦΣΚ, γνώσεις σε γράφους (δίκτυα), και προγραμματισμό | | Θα μελετηθεί η εκρηκτική θεωρία διήθησης (explosive percolation theory) η οποία οδηγεί σε απότομες (εκρηκτικές) μεταβολές. Για εφαρμογή θα χρησιμοποιηθούν δίκτυα και άλλα θεωρητικά συστήματα. | | 2/εβδομάδα | | Ο/η φοιτητής/τρια θα μελετήσει την θεωρία δικτύου και πως αυτή εφαρμόζεται στα συστήματα που αναφέρονται. Θα κατασκευάσει προγραμματιστικά πλέγματα και δίκτυα τα οποία θα μελετήσει ως προς την συμπεριφορά τους σε συνθήκες που είναι κρίσιμες (πριν και μετά). |
|  | Μαραγκάκης Μιχάλης  mmara@physics.ihu.gr | Μοντέλα μετάδοσης ασθενειών σε δίκτυα και διαφορές μεταξύ τους  Models for disease spreading in networks and their differences | | Γνώσεις σε  γράφους (δίκτυα),  και  προγραμματισμό | | Θα μελετηθούν τα διάφορα υφιστάμενα μοντέλα διάδοσης ασθενειών σε πραγματικά συστήματα, πώς και πότε αυτά εφαρμόζονται και ποιες είναι οι διαφορές τους όσον αφορά την μετάδοση της ασθένειας | | 2/εβδομάδα | | Ο/η φοιτητής/τρια θα μελετήσει την βάση δεδομένων, θα εφαρμόσει τις θεωρίες μετάδοσης ασθενειών με διάφορες παραλλαγές (SI, SIR, SIS, SIRS, SEIR, SIRQ, SIRV) και θα δει ποσοτικοποιημένα τις διαφορές τους σε ποικίλα συστήματα. |
|  | Μαραγκάκης Μιχάλης  mmara@physics.ihu.gr | Μελέτη των ιδιοτήτων κρίσιμων κόμβων και συνδέσεων δικτύων ερευνητικών συνεργασιών.  Study of the properties of critical links and nodes in research collaboration networks | | Γνώσεις σε  γράφους (δίκτυα),  προγραμματισμό,  διαχείριση  δεδομένων | | Θα μελετηθεί η εξελικτική πορεία των συνεργασιών για την παραγωγή έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, θα δοθεί μια βάση δεδομένων που αφορά την παραγωγή ερευνητικών άρθρων. Θα δημιουργηθεί ένα δίκτυο συνεργασιών μεταξύ τους το οποίο και θα εξεταστεί για την ύπαρξη κρίσιμων κόμβων και συνεργασιών που καθορίζουν την συμπεριφορά όλου του δικτύου. | | 2/εβδομάδα | | Ο/η φοιτητής/τρια θα μελετήσει την βάση δεδομένων, θα την καθαρίσει και στην συνέχεια θα κατασκευάσει ένα δίκτυο το οποίο θα μελετήσει ως προς την χρονική του εξέλιξη. Θα διαχωρίσει τις ομάδες συνεργασίες σε κοινότητες και θα βρει τις χρονικές στιγμές σημαντικών μεταβολών στο δίκτυο αυτό. |