



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Σχολή Μηχανικών

Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής

ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Διαθέσιμες προς Εκπόνηση Διπλωματικές Εργασίες

Εαρινό Εξάμηνο 2021-2022

Αιγάλεω

Μάρτιος 2022

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	2
1 Λογισμικά Ανάλυσης Κύκλου Ζωής – εφαρμογή σε συγκεκριμένο προϊόν. ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Κορωναίο Ιωάννη.....	5
2 Η μετάβαση στην αυτοματοποιημένη εφοδιαστική αλυσίδα στη σύγχρονη βιομηχανία. ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Στυλιανό Κουγκούνη.....	6
3 Εφαρμογή συστημάτων RFID στην εφοδιαστική αλυσίδα. Μελέτη περίπτωσης. ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Ζαχαρία ΦΡΑΝΣΕΣ	7
4 Ο ρόλος της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας και η εφαρμογή της στην ελληνική βιομηχανία. ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Καραβασίλη Ευστράτιο.....	8
5 Εφαρμογές και πληροφοριακά συστήματα ως ανταγωνιστικό μέσο στη σύγχρονη κοινωνία. Έρευνα, ανάλυση και αξιολόγηση των συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP). ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Κουβα Νικόλαο	9
6 Ολοκληρωμένο σύστημα ασφαλείας με απομακρυσμένη διαχείριση ΜΧ.....	10
7 Βιβλιογραφική ανασκόπηση και σύγκριση εκπαιδευτικών ρομποτικών πλατφορμών ΜΧ.....	11
8 Σχεδιασμός και κατασκευή εκπαιδευτικού ρομπότ με χρήση τρισδιάστατης εκτύπωσης ΜΧ.....	12
9 Μελέτη και σχεδίαση χαρακτή με χρήση λέιζερ ΜΧ.....	13
10 Σχεδίαση και κατασκευή ανθρωπόμορφου ρομπότ (humanoid) ΜΧ.....	14
11 Προσομοίωση της ρομποτικής πλατφόρμας «Μήχαιτρον» στο ROS ΜΧ	15
12 Σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικής σειράς στοιχείων ρομποτικής ΜΧ	16
13 Σχεδιασμός και ανάπτυξη τηλεχειριζόμενου υποβρύχιου οχήματος ROV ΜΧ.....	17
14 Σχεδιασμός αισθητηρίου με χρήση της αρχής ανέπαφης ανίχνευσης και καταγραφής δεδομένων: Αρχή λειτουργίας και διερεύνηση ευαισθησίας ανίχνευσης. ΔΔ.....	19
15 Ανάπτυξη εφαρμογής Smart Building με χρήση μικροελεγκτή ΑΣ.....	20
16 Διεργασίες Καθαρισμού (CIP) στη Βιομηχανία τροφίμων με τη χρήση προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή (PLC) ΕΘ	21
17 Συστήματα Ελέγχου/Διαχείρισης ύδρευσης και ποιοτικών χαρακτηριστικών νερού ΕΘ.....	22
18 Τεχνολογίες ελέγχου θέσης υλικού εν κινήσει.....	23
19 Η προσέγγιση εφαρμογής της σήμανσης/σημειολογίας στα προϊόντα βιομηχανικού σχεδιασμού ΓΧ 24	
20 Προϊόν και χρώμα: Η επίδραση του χρώματος στο σχεδιασμό βιομηχανικών προϊόντων ΓΧ	25
21 Σχεδίαση και παραγωγή 3D πλεκτών προϊόντων σε σύγχρονη ευθύγραμμη ηλεκτρονική πλεκτομηχανή ΕΣ	26

22	Οι εφαρμογές των έξυπνων ενδυμάτων στην ιατρική ΕΣ	27
23	Σχεδίαση και ανάπτυξη ενδυμάτων μηδενικής φύρας ΕΣ	28
24	Σχεδίαση και παραγωγή υφασμάτων από πρώτες ύλες που παράχθηκαν από φυτικά απορρίμματα ΕΣ.....	29
25	Σχεδίαση έξυπνων υφασμάτων για χρήση σε ενδύματα προστασίας ΕΣ	31
26	Ηχητική κατάτμηση σημάτων με μεθόδους μηχανικής μάθησης ΔΚ	32
27	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΣΑΦΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ.....	33
28	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ...	34
29	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ ΒΑΣΕΙ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ 35	
30	ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΜΕ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	36
31	ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	37
32	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ.....	38
33	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ BALLAST WATER MONITORING ΜΕ ΕΛΕΓΚΤΗ ΑΣΑΦΟΥΣ ΛΟΓΙΚΗΣ.....	39
34	Building Energy Management Systems (BEMS) εφαρμογές για μικρές εταιρίες	41
35	Ανίχνευση ανωμαλιών σε χρονοσειρές με μεθόδους μηχανικής μάθησης ΔΚ	42
36	Ο “καλός” βιομηχανικός σχεδιασμός ως πολιτιστικό – διαχρονικό στοιχείο. Μελέτη περίπτωσης: Ο διαχρονικός σχεδιασμός του Volkswagen Beetle	43
37	Η συμβολή του Peter Behrens στην εδραίωση του βιομηχανικού σχεδιασμού προϊόντος μέσα από τα προϊόντα της AEG	44
38	Έξυπνα υλικά (smart textiles) και αρχιτεκτονική.....	45
39	Ανάπτυξη “Έξυπνου” Πυρανθεκτικού Επενδύτη. ΑΠ	46
40	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ (ΤΝ) ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	46
41	ΜΗΧΑΝΙΚΗ/ΒΑΘΙΑ ΜΑΘΗΣΗ (MACHINE/DEEP LEARNING) ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	47
42	Η ΤΕΤΑΡΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑΣ.....	48
43	ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΟΥΚΡΑΝΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΟ/ΑΓΟΡΑ ΣΙΤΗΡΩΝ	49
44	ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΓΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΣΤΟΛΟΥ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ 50	

45	ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	51
46	ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΑΣ.....	51
47	Το γυναικείο ζήτημα μέσα από το ένδυμα.....	51

1 Λογισμικά Ανάλυσης Κύκλου Ζωής – εφαρμογή σε συγκεκριμένο προϊόν. ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Κορωναίο Ιωάννη

1.1 Εισηγητής: Γεώργιος Πρινιωτάκης (e-mail: gprin@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1355)

1.2 Περιγραφή

Η ανάλυση κύκλου ζωής προϊόντος είναι το πλέον διαδεδομένο εργαλείο για την ολιστική αποτίμηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος ενός προϊόντος. Χρησιμοποιείται κυρίως στη φάση του σχεδιασμού του προϊόντος, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε προϊόν έτοιμο ή/και σε λειτουργία.

1.3 Σκοπός

Η Ανάλυση Κύκλου Ζωής ένα προϊόν ελεύθερης επιλογής του φοιτητή-τριας, με χρήση δύο διαφορετικών πακέτων λογισμικού, OPEN LCA και Meerp.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Η αποτύπωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του προϊόντος.
2. Η σύγκριση των λογισμικών για την Ανάλυση Κύκλου Ζωής από πλευράς ακρίβειας, αξιοπιστίας αλλά και χρηστικότητας.
3. Η ανάδειξη της σημασίας της σαφούς και ορθής επιλογής των παραμέτρων της μεθόδου AKZ (λειτουργική μονάδα, όρια της ανάλυσης κλπ.).
4. Η εξαγωγή συμπερασμάτων για την χρησιμότητα της AKZ στο πλαίσιο του οικολογικού σχεδιασμού των προϊόντων.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Ζουμπούλης, Αν., Πελέκα, Ευφρ. και Τριανταφυλλίδης, Κωνστ., *Ανάλυση Κύκλου Ζωής*, διαθέσιμο από <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2324>
2. www.openlca.org
3. Methodology for Ecodesign of Energy-related Products MEErP 2011 Methodology Report Part 1: Methods, διαθέσιμο από file:///Users/chroniio/Downloads/MEErP%20Methodology%20Part%201%20Final__%20(3).pdf

1.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

2 Η μετάβαση στην αυτοματοποιημένη εφοδιαστική αλυσίδα στη σύγχρονη βιομηχανία. ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Στυλιανό Κουγκούνη

2.1 Εισηγητής: Πρινιωτάκης Γεώργιος (e-mail: gprin@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1335)

2.2 Περιγραφή

Η σύγχρονη και αυτοματοποιημένη εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί ένα ενοποιημένο σύστημα με τα πλεονεκτήματα όπως η μείωση κόστους, η βελτίωση της ποιότητας αλλά και στην πιο αποδοτική τεχνολογική ανάπτυξη και μειωμένους χρόνους ανταπόκρισης.

Σκοπός: Σκοπός θα είναι η παρουσίαση των τεχνολογικών εξελίξεων στη βιομηχανία και πιο συγκεκριμένα με μια μελέτη περίπτωσης στην ελληνική βιομηχανία.

Βιβλιογραφία:

- Ζεϊμπέκης, Α. (2011). Εφοδιαστική.[Έκδοση ΤΕΙ Καβάλας]. ΤΕΙ Καβάλας. Τμήμα Διαχείρισης Πληροφοριών. Χειμερινό Εξάμηνο 2010-2011.
- Κυριαζόπουλος, Π. (1999). Διοίκηση Logistics. Β Έκδοση. Σύγχρονη Εκδοτική. Αθήνα.
- Αηδόνης, Δ. (2012). Logistics και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας- Ανάλυση Βασικών Εννοιών. Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Τμήμα τυποποίησης και διακίνησης προϊόντων, Παράρτημα Κατερίνης.
- Γιαννάτος, Γ., Ανδριανόπουλος, Σ. (1997), Logistics - Μεταφορές - Διανομή, Αθήνα.

3 Εφαρμογή συστημάτων RFID στην εφοδιαστική αλυσίδα. Μελέτη περίπτωσης. ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Ζαχαρία ΦΡΑΝΣΕΣ

3.1 Εισηγητής: Πρινιωτάκης Γεώργιος (e-mail: gprin@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1335)

3.2 Περιγραφή

Τις τελευταίες δεκαετίες η χρήση τεχνολογικών λύσεων και εξελίξεων στην εφοδιαστική αλυσίδα χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση του επιπέδου υπηρεσιών και προϊόντων με ταχύτητα, καλύτερη απόδοση και φυσικά με μεγαλύτερη αξιόπιστα. Η τεχνολογία RFID έχει την δυνατότητα να αναγνωρίσει αντικείμενα με ασύρματες ή οπτικές μεθόδους και αποτελεί την μεγάλη πρόκληση για τη σύγχρονη τεχνολογία στην βιομηχανία.

Σκοπός: Σκοπός θα είναι η παρουσίαση της τεχνολογίας σε συγκεκριμένο κλάδο ή επιχείρηση και να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα.

Βιβλιογραφία:

1. Hunt, D., Puglia, A., Puglia, M., 2007. RFID: A guide to Radio Frequency Identification. WILEY
2. Angeles, R., "Purdue's RFID supply chain for e-pedigree compliance: Applying the technology-organisation-environment (TOE) framework", 2012, "International Journal of Business Information Systems"
3. Attaran, M., "Strategic implications of RFID implementations in the retail industry supply chain", 2011, "International Journal of RF Technologies: Research and Applications"
4. Bottani, E., Ferretti, G., Montanari, R., Rizzi, A., "The impact of RFID technology on logistics processes of the fashion industry supply chain", 2009, "International Journal of RF Technologies"
5. Bouchounas, T., 2005. Current and Future Trends of the RFID Technology in the Greek Market. 20th European Conference on Operational Research. Rhodes – Greece.

4 Ο ρόλος της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας και η εφαρμογή της στην ελληνική βιομηχανία. ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Καραβασίλη Ευστράτιο

4.1 Εισηγητής: Πρινωτάκης Γεώργιος (e-mail: gprin@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1335)

4.2 Περιγραφή

Θα γίνει περιγραφή της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας και θα εξεταστεί η πράσινη λογική στις επιχειρηματικές διαδικασίες και επιχειρηματικές ρόες στην εφοδιαστική αλυσίδα. Θα γίνει περιγραφή και θα δοθεί η σημασία του ISO 14001 ως περιβαλλοντικό σύστημα διαχείρισης και τα βήματα που πρέπει να ακολουθήθούν για την εύρυθμη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Σκοπός: Σκοπός θα είναι η παρουσίαση της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας σε συγκεκριμένο κλάδο ή επιχείρηση και να παρουσιαστούν τα πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και αποτελέσματα.

Βιβλιογραφία:

1. Ahemad, M. και Shrivastava , R. (2013) Green manufacturing (GM): Past, present and future(a state of art review), World Review of Science, Technology and Sustainable Development, Vol. 10.
2. Aminuddin, A. και Nawawi, M. (2015) Investigation of the Philosophy Practised in Green and Lean Manufacturing Management.
3. Andersson, D., Dreyer, H., Halldórsson, Á., Jahre, M., Ojala, L., Skjoett-Larsen(2003). “Third Party Logistics – A Nordic Research Approach.” .International Journal of Value Chain Management
4. Angeli, E.(2016) Green Supply Chain Management Practices among Large Global Corporations. International Hellenic University.
5. Mangan, J., και Lalwani, C., (2011) Global Logistics and Supply Chain Management. John Wiley & Sons Inc.

5 Εφαρμογές και πληροφοριακά συστήματα ως ανταγωνιστικό μέσο στη σύγχρονη κοινωνία. Έρευνα, ανάλυση και αξιολόγηση των συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP). ΓΠ Ανατέθηκε στον φοιτητή Κουβα Νικόλαο

5.1 Εισηγητής: Πρινωτάκης Γεώργιος (e-mail: gprin@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1335)

5.2 Περιγραφή

Με την παγκοσμιοποίηση οι επιχειρήσεις καλούνται να αντιμετωπίσουν πολλές αλλαγές και τεχνολογικές εξελίξεις σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Τα Συστήματα ERP (Enterprise Resource Planning Systems) είναι συστήματα διαχείρισης και αξιοποίησης των επιχειρησιακών πόρων που συγκεντρώνουν τα πληροφοριακά συστήματα για όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης (χρηματοοικονομικά, αποθήκη, προμήθειες, παραγωγή, πωλήσεις, μισθοδοσία, διαχείριση ανθρωπίνων πόρων, κ.λπ.) σε μία κοινή πλατφόρμα στην οποία η αναζήτηση και η διαχείριση της πληροφορίας είναι εύκολη.

Σκοπός: Σκοπός είναι η ανάλυση και η αξιολόγηση τέτοιων συστημάτων σε μια βιομηχανία ή σε μια επιχείρηση στην Ελλάδα. Τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Παππής Κωνσταντίνος, (2006), Συστήματα Προγραμματισμού, Εφοδιασμού και Διανομής.
2. Κουφόπουλος Μ., (2002), Supply Chain Management & Enterprise Resources Planning (ERP).
3. Ballou, R., Business Logistics Management: Planning, Organizing and
4. Controlling the Supply Chain, 4th Edition, New Jersey, Prentice Hall.

5.3 Προϋποθέσεις

Καλή επίδοση στα μαθήματα «Συστήματα Εφοδιασμού Μεταφορών» και «Ευφυή Συστήματα», γνώση της αγγλικής γλώσσας

6 Ολοκληρωμένο σύστημα ασφαλείας με απομακρυσμένη διαχείριση ΜΧ

6.1 Εισηγητής: Αβραάμ Χατζόπουλος (e-mail: xatzopoulos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1288)

6.2 Περιγραφή

Ένα σύστημα ασφαλείας είναι ένα μέσο ή μια μέθοδος με την οποία ασφαρίζεται ο χώρος επιτήρησης του και αποτελείται από εξαρτήματα και συσκευές που χρειάζονται για να το προστατέψουν από πιθανούς διαρρήκτες και άλλους εισβολείς. Όλα τα συστήματα ασφάλειας λειτουργούν με την ίδια βασική αρχή, αυτή της διασφάλισης των σημείων εισόδου στο χώρο επίβλεψής τους, όπως οι πόρτες και τα παράθυρα, καθώς και την επίβλεψη του εσωτερικού χώρου όπου φυλάσσονται πολύτιμα αντικείμενα και τιμαλφή.

6.3 Σκοπός

Η μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή ενός ολοκληρωμένου συστήματος ασφαλείας με δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης. Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Η μελέτη των συστημάτων ασφαλείας για οικίες.
2. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή ενός συστήματος ασφαλείας που να πληροί τις παρακάτω προδιαγραφές:
 - i. Δυνατότητα του κέντρου σύνδεσης με ποικιλία αισθητηρίων/ενεργοποιητών.
 - ii. Δυνατότητα προσθήκης/επεξεργασίας προσαρμοσμένων ζωνών ασφαλείας και ένταξης των αισθητηρίων/ενεργοποιητών σ' αυτές.
 - iii. Πλήρης απομακρυσμένη διαχείριση του συστήματος μέσω διαδικτύου με γραφικό περιβάλλον χρήστη που να προσαρμόζεται κατά βούληση.

Προτείνετε η υλοποίηση του συστήματος να βασίζεται σε υλοποίηση με χρήση μικροελεγκτή/μικροϋπολογιστή και η συγγραφή του λογισμικού του να στηρίζεται σε τεχνολογίες διαδικτύου.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Saha, J., Saha, A. K., Chatterjee, A., Agrawal, S., Saha, A., Kar, A., & Saha, H. N. (2018, January). Advanced IOT based combined remote health monitoring, home automation and alarm system. In 2018 IEEE 8th annual computing and communication workshop and conference (CCWC) (pp. 602-606). IEEE.
2. Salman, A. D., Khalaf, O. I., & Abdulsahib, G. M. (2019). An adaptive intelligent alarm system for wireless sensor network. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 15(1), 142-147
3. Shunxia, C., & Yanda, C. (2012, August). Design of wireless intelligent home alarm system. In *2012 International Conference on Industrial Control and Electronics Engineering* (pp. 1511-1513). IEEE.

6.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, πολύ καλή γνώση σχεδίασης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, γλωσσών προγραμματισμού (HTML, CSS, Javascript, C/C++, Python).

7 Βιβλιογραφική ανασκόπηση και σύγκριση εκπαιδευτικών ρομποτικών πλατφορμών MX

7.1 Εισηγητής: Αβραάμ Χατζόπουλος (e-mail: xatzopoulos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1288)

7.2 Περιγραφή

Η εκπαιδευτική ρομποτική (ΕΡ) είναι μία καινοτόμος δραστηριότητα, η οποία εμπλέκει ενεργά τους μαθητές στη διαδικασία της μάθησης. Πρωτοεμφανίστηκε τη δεκαετία του 1960 όταν ο Seymour Papert ξεκίνησε να αναπτύσσει νέες τεχνολογίες για παιδιά και συνεχίστηκε από τον Mitchel Resnick ο οποίος από το 1980 ασχολήθηκε με τη σύνδεση ανάμεσα στα παιχνίδια, τον υπολογιστή και τη μάθηση και χάρη στη διεπιστημονικότητα που την χαρακτηρίζει, μπορεί να αποτελέσει ισχυρό εργαλείο για το σχεδιασμό δραστηριοτήτων STEM. Το πρώτο βήμα προς την ΕΡ είναι η επιλογή και χρήση του κατάλληλου εκπαιδευτικού ρομπότ, ρομποτικής πλατφόρμας ή συσκευής. Στην αγορά, μπορεί να βρεθεί μια μεγάλη ποικιλία τέτοιων εκπαιδευτικών ρομποτικών εργαλείων, αλλά η επιλογή ενός εξαρτάται κυρίως από τις διαθέσιμες συνοδευόμενες υποστηριζόμενες εκπαιδευτικές δραστηριότητες που βοηθούν τους χρήστες να επιτύχουν συγκεκριμένους παιδαγωγικούς στόχους.

7.3 Σκοπός

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση και σύγκριση των εκπαιδευτικών ρομποτικών πλατφορμών.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Η αναζήτηση στη βιβλιογραφία επιστημονικών άρθρων, πρακτικών συνεδρίων, κεφαλαίων βιβλίων κ.α. με συγκεκριμένα κριτήρια αναζήτησης προκειμένου να καταχωρηθούν ρομπότ, πλατφόρμες ΕΡ και κιτ ΕΡ για χρήση στην ΕΡ.
2. Η σύντομη παρουσίαση των ΕΡ ρομπότ, του υλισμικού/λογισμικού και του συνοδευτικού εκπαιδευτικού υλικού τους.
3. Η ταξινόμηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων βάση συγκεκριμένων κριτηρίων που θα εξαχθούν από την βιβλιογραφία.
4. Η εξαγωγή συμπερασμάτων και η ενδεικτική πρόταση χρήσης ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες που καλούνται να καλύψουν.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Papadakis, S. (2020). Robots and robotics kits for early childhood and first school age
2. Chatzopoulos, A., Kalovrektis, K., Xenakis, A., Papoutsidakis, M., Kalogiannakis, M., Psycharis, S. (2022) An advanced Physical Computing - based Educational Robot Platform evaluated by Technology Acceptance Model

7.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

8 Σχεδιασμός και κατασκευή εκπαιδευτικού ρομπότ με χρήση τρισδιάστατης εκτύπωσης ΜΧ

8.1 Εισηγητής: Αβραάμ Χατζόπουλος (e-mail: xatzopoulos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1288)

8.2 Περιγραφή

Στην αγορά υπάρχουν πολλά εμπορικά κιτ ρομποτικών κατασκευών ή ρομπότ που αξιοποιούνται στην εκπαίδευση (και ιδιαίτερα στην *εκπαιδευτική ρομποτική*), ταξινομημένα σε δύο βασικές κατηγορίες: τα *προγραμματιζόμενα ρομπότ* που είναι συνήθως κινητά ρομπότ με τροχούς και τα *κιτ κατασκευής ρομποτικής* που είναι δομικά στοιχεία που συνδυάζονται για τη συναρμολόγηση ενός ρομπότ. Επιπλέον, στην αγορά υπάρχουν αρκετά ρομποτικά κιτ που ελέγχονται και προγραμματίζονται από δημοφιλείς μικροελεγκτές όπως το Micro:Bit, το Arduino και το Raspberry Pi.

8.3 Σκοπός

Η σχεδίαση και κατασκευή ενός εκπαιδευτικού ρομπότ για χρήση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση εκπαιδευτικών ρομπότ για χρήση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, με σκοπό την διερεύνηση των απαραίτητων τεχνικών προδιαγραφών.
2. Σχεδίαση του εκπαιδευτικού ρομπότ σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που προέκυψαν από την βιβλιογραφική έρευνα.
3. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο σχεδιασμό του κελύφους του ρομπότ ώστε να δίνεται η δυνατότητα ανασχεδιασμού από τους μαθητές/χρήστες του, αξιοποιώντας λογισμικό τρισδιάστατης σχεδίασης π.χ. Tinkercad.
4. Η κατασκευή του ρομπότ θα βασίζεται αποκλειστικά στην τρισδιάστατη εκτύπωση των σχεδίων, ώστε το ρομπότ να δύναται να κατασκευαστεί πλήρως με χρήση 3D εκτυπωτή.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Chatzopoulos, A., Kalovrektis, K., Xenakis, A., Papoutsidakis, M., Kalogiannakis, M., Psycharis, S. (2022) Design and Evaluation of a Novel and Modular Educational Robot Platform based on Technology Acceptance Model
2. Chatzopoulos, A., Papoutsidakis, M., Elza, D., Papadakis, S., Kalogiannakis, M., Psycharis, S. (2021) An Open-Source, Low-Cost Robot for STEM and Educational Robotics
3. Papadakis, S. (2020). Robots and robotics kits for early childhood and first school age

8.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, πολύ καλή γνώση σχεδίασης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και χρήσης μικροελεγκτών (Arduino, ESP), και προγραμματισμού (C/C++).

9 Μελέτη και σχεδίαση χαράκτη με χρήση λέιζερ MX

9.1 Εισηγητής: Αβραάμ Χατζόπουλος (e-mail: xatzopoulos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1288)

9.2 Περιγραφή

Η χάραξη με λέιζερ είναι η πρακτική της χρήσης λέιζερ για τη χάραξη ενός αντικειμένου. Η σήμανση με λέιζερ, από την άλλη πλευρά, είναι μια ευρύτερη κατηγορία μεθόδων για να αφήσετε σημάδια σε ένα αντικείμενο, η οποία περιλαμβάνει επίσης αλλαγή χρώματος λόγω χημικής/μοριακής αλλοίωσης, απανθράκωσης, αφρού, τήξης, αφαίρεσης και πολλά άλλα.

9.3 Σκοπός

Ο κύριος σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη και κατασκευή μίας συσκευής χάραξης με λέιζερ (CNC Laser Engraver) που να είναι μια συμπαγής, φθηνή και χαμηλής ισχύος μονάδα, εύκολης στη λειτουργία, και χαμηλού κόστους.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση συσκευών χάραξης με λέιζερ, με σκοπό την διερεύνηση των απαραίτητων τεχνικών προδιαγραφών. Σχεδίαση της συσκευής σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που προέκυψαν από την βιβλιογραφική έρευνα.
2. Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να δοθεί στο σχεδιασμό της συσκευής ώστε να βασίζεται σε τεχνολογίες ανοικτού υλισμικού και λογισμικού κώδικα.
3. Η σχεδίαση να βασίζεται σε πλατφόρμα Arduino και να χρησιμοποιήσει το Open Source LaserGRBL ή άλλο σχετικό λογισμικό ώστε να δίνεται η δυνατότητα παραγωγής G-code μιας εικόνας από την εικόνα που παρέχει ο χρήστης στη συσκευή.
4. Η συσκευή θα μπορεί να χαράξει διανυσματικά γραφικά σε δύο (X-Y) άξονες κίνησης.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Koprda, Š., Balogh, Z., Magdin, M., Reichel, J., & Molnár, G. (2020). The Possibility of Creating a Low-Cost Laser Engraver CNC Machine Prototype with Platform Arduino. *Acta Polytech. Hung*, 17, 181-198.
2. Raikar, R., Bhanushali, J., Takarkhede, N., & Shah, S. (2021). Open Source LaserGRBL–Arduino Based Laser Engraver. Available at SSRN 3866523.
3. Janosz, D. (2016, February 7). Laser cutters in schools: Safety tips. Retrieved from www.teachingenuity.com/2016/02/07/laser-cutters-in-schools-safety-tips/
4. Roy, K. R., & Love, T. S. (2017). Safer makerspaces, fab labs and STEM labs: A collaborative guide! Vernon, CT: National Safety Consultants, LLC

9.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, πολύ καλή γνώση σχεδίασης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και χρήσης μικροελεγκτών (Arduino, ESP), και προγραμματισμού (C/C++, GRBL).

10 Σχεδίαση και κατασκευή ανθρωπόμορφου ρομπότ (humanoid) MX

10.1 Εισηγητής: Αβραάμ Χατζόπουλος (e-mail: xatzopoulos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1288)

10.2 Περιγραφή

Ένα ανθρωποειδές ρομπότ (humanoid) είναι ένα ρομπότ που μοιάζει με το ανθρώπινο σώμα σε σχήμα. Ο σχεδιασμός του μπορεί να είναι για λειτουργικούς σκοπούς, όπως η αλληλεπίδραση με ανθρώπινα εργαλεία και περιβάλλοντα, για πειραματικούς σκοπούς, όπως η μελέτη της κίνησης με τα δύο πόδια ή για άλλους σκοπούς. Τα περισσότερα ανθρωποειδή ρομπότ έχουν κορμό, κεφάλι, δύο χέρια και δύο πόδια, αν και ορισμένα από αυτά μπορεί να αναπαράγουν μόνο ένα μέρος του σώματος, για παράδειγμα, από τη μέση και πάνω. Ορισμένα ανθρωποειδή ρομπότ έχουν επίσης κεφάλια σχεδιασμένα να αναπαράγουν τα χαρακτηριστικά του ανθρώπινου προσώπου όπως τα μάτια και το στόμα.

10.3 Σκοπός

Ο κύριος σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή ενός ανθρωπόμορφου ρομπότ για εφαρμογές στην Εκπαίδευση STEM και Εκπαιδευτική Ρομποτική. Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση των ανθρωποειδών ρομπότ, με σκοπό την μελέτη της κινηματικής τους
2. Σχεδίαση και κατασκευή του ανθρωπόμορφου ρομπότ της συσκευής. Η κατασκευή θα πρέπει να γίνει αποκλειστικά με τρισδιάστατη εκτύπωση των σχεδίων, ώστε το ρομπότ να δύναται να κατασκευαστεί πλήρως κάνοντας χρήση τρισδιάστατου εκτυπωτή.
3. Προγραμματισμός του ανθρωποειδούς ρομπότ για εκτέλεση βασικών κινήσεων όπως κίνηση εμπρός/πίσω, αριστερά/δεξιά, στάση ανάπαυσης/ισορροπία.
4. Η σχεδίαση να βασίζεται σε πλατφόρμα συμβατή με Arduino ή Raspberry Pi και να βασίζεται σε τεχνολογίες ανοικτού λογισμικού/υλισμικού.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Park, I. W., Kim, J. Y., Lee, J., & Oh, J. H. (2005, December). Mechanical design of humanoid robot platform KHR-3 (KAIST humanoid robot 3: HUBO). In 5th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots, 2005. (pp. 321-326). IEEE.
2. DiSalvo, C. F., Gemperle, F., Forlizzi, J., & Kiesler, S. (2002, June). All robots are not created equal: the design and perception of humanoid robot heads. In Proceedings of the 4th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques (pp. 321-326).
3. Hirai, K., Hirose, M., Haikawa, Y., & Takenaka, T. (1998, May). The development of Honda humanoid robot. In *Proceedings. 1998 IEEE international conference on robotics and automation (Cat. No. 98CH36146)* (Vol. 2, pp. 1321-1326). IEEE.

10.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, πολύ καλή γνώση σχεδίασης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και χρήσης μικροελεγκτών (Arduino, ESP, Raspberry Pi), και προγραμματισμού (C/C++, Python).

11 Προσομοίωση της ρομποτικής πλατφόρμας «Μήχατρον» στο ROS MX

11.1 Εισηγητής: Αβραάμ Χατζόπουλος (e-mail: xatzopoulos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1288)

11.2 Περιγραφή

Το Robot Operating System (ROS ή ros) είναι ένα σύνολο βιβλιοθηκών λογισμικού και εργαλείων που βοηθούν στη δημιουργία ρομποτικών εφαρμογών. Το ROS σχεδιάστηκε με γνώμονα τον ανοιχτό κώδικα, με σκοπό οι χρήστες να μπορούν να επιλέγουν τη διαμόρφωση εργαλείων και βιβλιοθηκών που αλληλοεπιδρούν με τον πυρήνα του ROS, έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να αλλάζουν τις στοίβες λογισμικού τους ώστε να ταιριάζουν με το ρομπότ και την περιοχή εφαρμογών τους.

11.3 Σκοπός

Ο κύριος σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη, και προσομοίωση του κινητού ρομπότ (mobile robot) «Μήχατρον» για εφαρμογές στην εκπαίδευση. Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση των κινητών ρομπότ, με σκοπό την μελέτη της κινηματικής τους
2. Τρισδιάστατη σχεδίαση του «Μήχατρον», δημιουργία του εικονικού μοντέλου του και εισαγωγή στο ROS.
3. Τρισδιάστατη σχεδίαση και εισαγωγή στο ROS εικονικών περιβαλλόντων αλληλεπίδρασης.
4. Προγραμματισμός του «Μήχατρον» για εκτέλεση εκπαιδευτικών σεναρίων ρομποτικής.
5. Σύγκριση και αξιολόγηση της υλοποίησης των προσομοιωμένων εκπαιδευτικών σεναρίων μεταξύ του εικονικού/πραγματικού περιβάλλοντος.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Xatzopoulos, A., Papoutsidakis, M., & Chamilothis, G. (2013). Mobile robotic platforms as educational tools in mechatronics engineering. In International Scientific Conference eRA-8 (pp. 41-51).
2. Chatzopoulos, A., Papoutsidakis, M., Kalogiannakis, M., & Psycharis, S. (2020, June). Innovative robot for educational robotics and STEM. In International Conference on Intelligent Tutoring Systems (pp. 95-104). Springer, Cham.
3. Chamilothis, G. E., & Papoutsidakis, M. G. (2005). Shaping the mechatronics courses for the control curriculum. IFAC Proceedings Volumes, 38(1), 182-187.

11.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, πολύ καλή γνώση τρισδιάστατης σχεδίασης, και προγραμματισμού.

12 Σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικής σειράς στοιχείων ρομποτικής ΜΧ

12.1 Εισηγητής: Αβραάμ Χατζόπουλος (e-mail: xatzopoulos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1288)

12.2 Περιγραφή

Στην αγορά υπάρχουν πολλά εμπορικά κιτ ρομποτικών κατασκευών ή ρομπότ που αξιοποιούνται στην εκπαίδευση (και ιδιαίτερα στην *εκπαιδευτική ρομποτική*), ταξινομημένα σε δύο βασικές κατηγορίες: τα *προγραμματιζόμενα ρομπότ* που είναι συνήθως κινητά ρομπότ με τροχούς και τα *κιτ κατασκευής ρομποτικής* που είναι δομικά στοιχεία που συνδυάζονται για τη συναρμολόγηση ενός ρομπότ.

12.3 Σκοπός

Ο κύριος σκοπός της εργασίας είναι ο τρισδιάστατος σχεδιασμός, και η ανάπτυξη δομικών στοιχείων εκπαιδευτικής ρομποτικής (κιτ ρομποτικής) που θα αξιοποιηθούν σ' εκπαιδευτικές δράσεις STEM.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση εκπαιδευτικών ρομπότ για χρήση στην εκπαίδευση, με έμφαση στα κιτ κατασκευής εκπαιδευτικής ρομποτικής.
2. Σχεδίαση των βασικών δομικών στοιχείων του κιτ ρομποτικής όπου θα ενσωματώνονται τα απαραίτητα ηλεκτρονικά στοιχεία για την υλοποίηση εκπαιδευτικών δράσεων όπως: ενεργοποιητές, αισθητήρες, μικροελεγκτής, κ.α..
3. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο σχεδιασμό των δομικών στοιχείων ώστε να μπορούν να συνδυαστούν σε ρομποτικές κατασκευές/οντότητες από τους μαθητές/χρήστες του κιτ. Η δε κατασκευή τους θα πρέπει να βασίζεται αποκλειστικά στην τρισδιάστατη εκτύπωση των σχεδίων (χρήση 3D εκτυπωτή).
4. Συγγραφή ενδεικτικών εκπαιδευτικών διδακτικών σεναρίων με παρουσίαση των απαραίτητων κατασκευών που θα βασίζονται στα παραπάνω στοιχεία.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Chatzopoulos, A., Kalovrektis, K., Xenakis, A., Papoutsidakis, M., Kalogiannakis, M., Psycharis, S. (2022) Design and Evaluation of a Novel and Modular Educational Robot Platform based on Technology Acceptance Model
2. Chatzopoulos, A., Papoutsidakis, M., Elza, D., Papadakis, S., Kalogiannakis, M., Psycharis, S. (2021) An Open-Source, Low-Cost Robot for STEM and Educational Robotics
3. Papadakis, S. (2020). Robots and robotics kits for early childhood and first school age

12.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, πολύ καλή γνώση τρισδιάστατης σχεδίασης, και προγραμματισμού.

13 Σχεδιασμός και ανάπτυξη τηλεχειριζόμενου υποβρύχιου οχήματος ROV ΜΧ

13.1 Εισηγητής: Αβραάμ Χατζόπουλος (e-mail: xatzopoulos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1288)

13.2 Περιγραφή

Ένα τηλεχειριζόμενο υποβρύχιο όχημα στα αγγλικά Remotely Operated Underwater Vehicle (ROUV ή ROV) είναι μια δεμένη υποβρύχια κινητή συσκευή, που συνήθως ονομάζεται υποβρύχιο ρομπότ. Τα ROV είναι εξαιρετικά ευέλικτα και λειτουργούν από πλήρωμα είτε σε σκάφος/πλωτή πλατφόρμα είτε από κοντινή επίγεια τοποθεσία. Χρησιμοποιούνται συχνά σε βιομηχανίες βαθέων υδάτων όπως η υπεράκτια εξόρυξη υδρογονανθράκων όπου συνήθως συνδέονται με ένα πλοίο υποδοχής μέσω μιας ουδέτερα πλευστικής πρόσδεσης.

13.3 Σκοπός

Η σχεδίαση και κατασκευή ενός τηλεχειριζόμενου υποβρύχιου οχήματος - ρομπότ για εκπαιδευτική χρήση.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση τηλεχειριζόμενων υποβρύχιων οχημάτων, με σκοπό την καταγραφή και διερεύνηση των απαραίτητων τεχνικών προδιαγραφών.
2. Σχεδίαση του εκπαιδευτικού ρομπότ σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που προέκυψαν από την βιβλιογραφική έρευνα.
3. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο σχεδιασμό του κελύφους του ρομπότ ώστε να δίνεται η δυνατότητα ανασχεδιασμού από τους μαθητές/χρήστες του, αξιοποιώντας λογισμικό τρισδιάστατης σχεδίασης π.χ. Tinkercad.
4. Η κατασκευή του ρομπότ θα βασίζεται αποκλειστικά στην τρισδιάστατη εκτύπωση των σχεδίων, ώστε το ρομπότ να δύναται να κατασκευαστεί πλήρως με χρήση 3D εκτυπωτή.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Christ, R. D., & Wernli Sr, R. L. (2013). The ROV manual: a user guide for remotely operated vehicles. Butterworth-Heinemann.
2. Tehrani, N. H., Heidari, M., Zakeri, Y., & Ghaisari, J. (2010, June). Development, depth control and stability analysis of an underwater Remotely Operated Vehicle (ROV). In Ieee Icca 2010 (pp. 814-819). IEEE.
3. Azis, F. A., Aras, M. S. M., Rashid, M. Z. A., Othman, M. N., & Abdullah, S. S. (2012). Problem identification for underwater remotely operated vehicle (ROV): A case study. Procedia Engineering, 41, 554-560.

13.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, πολύ καλή γνώση σχεδίασης μηχανολογικού σχεδίου, ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με χρήση μικροελεγκτών (Arduino, ESP), και προγραμματισμού (C/C++).

13.5 Εισηγητής: Δημήτριος Δημογιαννόπουλος (e-mail: dimogian@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1183)

13.6 Περιγραφή

Η ανάπτυξη συσκευών-αισθητηρίων που μπορούν να «αντιλαμβάνονται» συγκεκριμένα φορτία που χαρακτηρίζουν κατασκευές είναι ένα από τα σημαντικά ζητήματα στον τομέα της μη-καταστροφικής διάγνωσης συστημάτων. Οι συσκευές αυτές θα πρέπει να προσφέρουν τη δυνατότητα ανίχνευσης των φορτίων που ταλαιπωρούν τις κατασκευές, «καταγράφοντας» κατ'αντιστοιχία τη φόρτιση μιας κατασκευής και βοηθώντας σε δεύτερο χρόνο στην εκτίμηση του επιπέδου υγείας («λειτουργικό» ή «υποβαθμισμένο») της δομής της.

13.7 Σκοπός

Η επιδίωξη της εργασίας είναι να προταθεί συσκευή-αισθητήριο που να μπορεί να καταγράφει φόρτιση κατασκευής με ανέπαφο τρόπο με χρήση φιλμ μαγνητοελαστικού υλικού που επικολλάται στην κατασκευή. Ξεκινώντας από τις προτεινόμενες λύσεις στη βιβλιογραφία [1-3] θα διερευνηθεί ο τρόπος διέγερσης, όπως καθορίζεται από την αρχή λειτουργίας της συσκευής-αισθητηρίου και η επίδραση αυτού στα αποτελέσματα.

Ενδεικτικές αναφορές:

- [1] D. G. Dimogianopoulos and D. E. Mouzakis: *Nondestructive Contactless Monitoring of Damage in Joints between Composite Structural Components Incorporating Sensing Elements via 3D-Printing*, Applied Sciences, 2021, 11, 3230.
- [2] D. G. Dimogianopoulos, P. J. Charitidis and D. E. Mouzakis: *Inducing Damage Diagnosis Capabilities in Carbon Fiber Reinforced Polymer Composites by Magnetoelastic Sensor Integration via 3D Printing*, Applied Sciences, 2020, 10, 1029; doi:10.3390/app10031029
- [3] D. Dimogianopoulos and D. E. Mouzakis: *Versatile Interrogation-Free Magnetoelastic Resonator Design for Detecting Deterioration-Inducing Agents*, Lecture Notes in Civil Engineering, Vol. 110, MagdAbdel Wahab (Eds): Proceedings of 1st International Conference on Structural Damage Modelling and Assessment, , SDMA 2020, August 04-05, 2020, Ghent, Belgium (Online Conference), 978-981-15-9120-4, 489395_1_En, (Chapter 9).

13.8 Προϋποθέσεις

- 1) Σημαντική επίδοση στα Μαθήματα ΣΑΕ (I και II), Μη-Καταστροφικός Έλεγχος.
- 2) Πολύ καλές γνώσεις μοντελοποίησης διακριτού χρόνου και επεξεργασίας σήματος
- 3) Πολύ καλή χρήση Αγγλικών.

14 Σχεδιασμός αισθητηρίου με χρήση της αρχής ανέπαφης ανίχνευσης και καταγραφής δεδομένων: Αρχή λειτουργίας και διερεύνηση ευαισθησίας ανίχνευσης. ΔΔ

14.1 Εισηγητής: Δημήτριος Δημογιαννόπουλος (e-mail: dimogian@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1183)

14.2 Περιγραφή

Η ανάπτυξη συσκευών-αισθητηρίων που μπορούν να «αντιλαμβάνονται» συγκεκριμένα φορτία που χαρακτηρίζουν κατασκευές είναι ένα από τα σημαντικά ζητήματα στον τομέα της μη-καταστροφικής διάγνωσης συστημάτων. Οι συσκευές αυτές θα πρέπει να προσφέρουν τη δυνατότητα ανίχνευσης των φορτίων που ταλαιπωρούν τις κατασκευές, «καταγράφοντας» κατ'αντιστοιχία τη φόρτιση μιας κατασκευής και βοηθώντας σε δεύτερο χρόνο την εκτίμηση του επιπέδου υγείας («λειτουργικό» ή «υποβαθμισμένο») της δομής της.

14.3 Σκοπός

Η επιδίωξη της εργασίας είναι να προταθεί συσκευή που να μπορεί να καταγράφει φόρτιση κατασκευής με ανέπαφο τρόπο με χρήση φιλμ μαγνητοελαστικού υλικού που επικολλάται στην κατασκευή. Ξεκινώντας από τις προτεινόμενες λύσεις στη βιβλιογραφία [1-3] θα διερευνηθεί η ευαισθησία του αισθητηρίου για έναν συγκεκριμένο τρόπο διέγερσης, όπως απαιτείται από την αρχή λειτουργίας του αισθητηρίου, και θα προταθούν βελτιώσεις με γνώμονα το χαμηλό κόστος.

Ενδεικτικές αναφορές:

[1] D. G. Dimogianopoulos and D. E. Mouzakis: *Nondestructive Contactless Monitoring of Damage in Joints between Composite Structural Components Incorporating Sensing Elements via 3D-Printing*, Applied Sciences, 2021, 11, 3230.

[2] D. G. Dimogianopoulos, P. J. Charitidis and D. E. Mouzakis: *Inducing Damage Diagnosis Capabilities in Carbon Fiber Reinforced Polymer Composites by Magnetoelastic Sensor Integration via 3D Printing*, Applied Sciences, 2020, 10, 1029; doi:10.3390/app10031029

[3] D. Dimogianopoulos and D. E. Mouzakis: *Versatile Interrogation-Free Magnetoelastic Resonator Design for Detecting Deterioration-Inducing Agents*, Lecture Notes in Civil Engineering, Vol. 110, MagdAbdel Wahab (Eds): Proceedings of 1st International Conference on Structural Damage Modelling and Assessment, , SDMA 2020, August 04-05, 2020, Ghent, Belgium (Online Conference), 978-981-15-9120-4, 489395_1_En, (Chapter 9).

14.4 Προϋποθέσεις

- 1) Σημαντική επίδοση στα Μαθήματα ΣΑΕ (I και II), Μη-Καταστροφικός Έλεγχος.
- 2) Πολύ καλές γνώσεις μοντελοποίησης διακριτού χρόνου και επεξεργασίας σήματος
- 3) Πολύ καλή χρήση Αγγλικών.

15 Ανάπτυξη εφαρμογής Smart Building με χρήση μικροελεγκτή ΑΣ Ανατέθηκε στον φοιτητή: Αρβανιτάκη Πέτρο

15.1 Εισηγητής: Ανδρέας Σορτ (e-mail: ashort@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1287)

15.2 Περιγραφή

Η εργασία περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ολοκληρωμένης λύσης βασισμένη σε πλατφόρμα με μικροελεγκτή (όπως ESP32 ή Arduino) που θα αποσκοπεί στην εξοικονόμηση ενέργειας καθώς και στην εποπτεία μεγεθών που έχουν να κάνουν με ασφαλή συνθήκες εργασίας (θερμοκρασία, ποιότητα αέρα, υγρασία). Η μονάδα θα είναι σε θέση να λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με την βελτίωση των συνθηκών του αέρα περιορίζοντας ταυτόχρονα την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Επίσης θα γίνει διασύνδεση με εξωτερικό όργανο μέτρησης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και αποστολή δεδομένων σε απομακρυσμένη υπηρεσία (CLOUD).

15.3 Σκοπός

Μελέτη και σχεδίαση λύσης βασισμένη σε πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών με μικροελεγκτή.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με: μικροελεγκτές, κυκλωμάτων ταχείας ανάπτυξης λογισμικού, γλώσσες προγραμματισμού για μικροελεγκτές, ψηφιακά πρωτόκολλα επικοινωνίας για διασύνδεση με όργανα μέτρησης.
2. Επιλογή εργαλείων και πρωτοκόλλων επικοινωνίας σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που προέκυψαν από την βιβλιογραφική έρευνα.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. A. Zare and M. T. Iqbal, "Low-Cost ESP32, Raspberry Pi, Node-Red, and MQTT Protocol Based SCADA System," 2020 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS), 2020, pp. 1-5, doi: 10.1109/IEMTRONICS51293.2020.9216412.
2. Internet of Things Based Home Monitoring and Device Control Using Esp32, V. Pravalika, Ch. Rajendra Prasad, International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE), 2019
3. K. M. Simitha and M. S. Subodh Raj, "IoT and WSN Based Air Quality Monitoring and Energy Saving System in SmartCity Project," 2019 2nd International Conference on Intelligent Computing, Instrumentation and Control Technologies (ICICICT), 2019, pp. 1431-1437, doi: 10.1109/ICICICT46008.2019.8993151.

15.4 Προϋποθέσεις

Καλή γνώση Αγγλικών, γνώση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με χρήση μικροελεγκτών (Arduino, ESP), και προγραμματισμού (C/C++).

16 Διερργασίες Καθαρισμού (CIP) στη Βιομηχανία τροφίμων με τη χρήση προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή (PLC) ΕΘ. Ανατέθηκε στον φοιτητή: Γαλάζιο Χρήστο

16.1 Εισηγητής: Ευστάθιος Θεοχάρης (e-mail: stheo@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1287)

16.2 Περιγραφή

Η εργασία περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη λύσης βασισμένη σε λογικό ελεγκτή PLC για τον σκοπό του καθαρισμού εξοπλισμού παραγωγής τροφίμων όπως για παράδειγμα σωληνώσεις και δεξαμενές σύμφωνα με τις διαδικασίες που καθορίζονται από τα σχετικά πρωτόκολλα σε εγκαταστάσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος. Η διαδικασία είναι γνωστή ως Cleaning In Place ή CIP.

16.3 Σκοπός

Μελέτη και σχεδίαση λύσης βασισμένη σε λογικό ελεγκτή για την ανάπτυξη ενός συστήματος CIP σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται από τα υγειονομικά πρωτόκολλα σε εγκαταστάσεις παραγωγής τροφίμων.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με: συστήματα λογικών ελεγκτών και γλώσσες προγραμματισμού, υγειονομικά πρωτόκολλα σχετικά με τον καθαρισμό εξοπλισμού σε μονάδες παραγωγής τροφίμων
2. Μελέτη και ανάπτυξη εφαρμογής για την υλοποίηση συστήματος που θα πληροί τις προδιαγραφές που αναφέρονται στην περιγραφή.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Effect of surface characteristics on cleaning performance for CIP system in food processing, Alejandro Avila-Sierra, Zhenyu J. Zhang, Peter J. Fryer, Energy Procedia, Volume 161, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2019.02.067>.
2. Clean-in-Place (CIP), Phil J. Bremer, Richard Brent Seale, Wiley Online Library, 2010, <https://doi.org/10.1002/9780470054581.eib231>
3. Cleaning-In-Place (CIP) System in Dairy Plant- Review, Amitha Thomas, C. T. Sathian, IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology, 2014.

16.4 Προϋποθέσεις

Καλή γνώση Αγγλικών, γνώση προγραμματισμού λογικών ελεγκτών (PLC)

17 Συστήματα Ελέγχου/Διαχείρισης ύδρευσης και ποιοτικών χαρακτηριστικών νερού ΕΘ Ανατέθηκε στον φοιτητή: Λευτέρη Μαντή

17.1 Εισηγητής: Ευστάθιος Θεοχάρης (e-mail: stheo@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1287)

17.2 Περιγραφή

Η εργασία περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη λύσης βασισμένη σε λογικό ελεγκτή PLC για τον σκοπό του ελέγχου ύδρευσης, καθώς και τη μέτρηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού.

17.3 Σκοπός

Η εργασία αποσκοπεί στην βιβλιογραφική μελέτη σχετικά με μηχανισμούς ελέγχου ύδρευσης και την μέτρηση ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού. Ο φοιτητής αναμένεται να παρουσιάσει και να προτείνει λύσεις σε σχετικούς τομείς όπως ενδεικτικά: Έλεγχος διαρροών, εξοικονόμηση νερού, εξοικονόμηση ενέργειας, έγκαιρη διάγνωση και αποκατάσταση βλαβών, έλεγχος ποιότητας νερού, βελτίωση στην εξυπηρέτηση πελατών.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. SCADA Implementations to Supervise the Water networks Infrastructures in the City of Athens, M. Papoutsidakis, E. Theocharis, D Piromalis, A Sort
2. Smart Water Management towards Future Water Sustainable Networks, Helena M. Ramos, Aonghus McNabola, P. Amparo López-Jiménez, Water 2020, <https://doi.org/10.3390/w12010058>
3. V. Bharat, S. Shubham, D. Jagdish, P. Amol and K. Renuka, "Smart water management system in cities," 2017 International Conference on Big Data Analytics and Computational Intelligence (ICBDAC), 2017, pp. 267-271, doi: 10.1109/ICBDACI.2017.8070846.

17.4 Προϋποθέσεις

Καλή γνώση Αγγλικών

18 Τεχνολογίες ελέγχου θέσης υλικού εν κινήσει. Ανατέθηκε στον φοιτητή: Ρετέλα Ιάσωνα

18.1 Εισηγητής: Ευστάθιος Θεοχάρης (e-mail: stheo@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1287) ΕΘ

18.2 Περιγραφή

Η εργασία περιλαμβάνει την μελέτη συστημάτων παραγωγής υλικών σε κυλίνδρους μεγάλης ταχύτητας όπως για παράδειγμα σε βιομηχανίες κατασκευής φύλλων αλουμινίου. Σε αυτά τα συστήματα απαιτείται γρήγορος έλεγχος και διόρθωση της θέσης του υλικού στον κύλινδρο για την αποφυγή εμπλοκών και ατυχημάτων.

18.3 Σκοπός

Η εργασία αποσκοπεί στην βιβλιογραφική μελέτη σχετικά με τις διαδικασίες παραγωγής υλικού σε κυλίνδρους, αισθητήρες θέσης (camera, electromagnetic proximity sensors), πρότυπα ασφάλειας συνθηκών εργασίας καθώς και μηχανισμούς ελέγχου. Ο φοιτητής αναμένεται να αναπτύξει και να παρουσιάσει εφαρμογή ελέγχου για αντίστοιχη περίπτωση χρήσης.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Safety Standards in Industrial Applications: A Requirement for Fail-Safe Systems, E.Theocharis, M. Papoutsidakis, C.Drosos, G.Chamilothoris, International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 178 – No. 24, June 2019
2. Asymmetrical Rolling of Aluminum Alloys and Steels: A Review, Gabriela Vincze, Fábio J.P. Simões and Marilena C. Butuc, Metals 2020, <https://doi.org/10.3390/met10091126>
3. R. E. Brown, G. N. Maliotis and J. A. Gibby, "PID self-tuning controller for aluminum rolling mill," in IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 29, no. 3, pp. 578-583, May-June 1993, doi: 10.1109/28.222430.

18.4 Προϋποθέσεις

Καλή γνώση Αγγλικών, γνώση προγραμματισμού βιομηχανικών ελεγκτών

19 Η προσέγγιση εφαρμογής της σήμανσης/σημειολογίας στα προϊόντα βιομηχανικού σχεδιασμού ΓΧ

19.1 Εισηγήτρια: Γεωργία Χειρχαντέρη (e-mail: georgiaxeir@uniwa.gr)

19.2 Περιγραφή

Ο βιομηχανικός σχεδιασμός είναι ένα διεπιστημονικό πεδίο που εμπεριέχει γνώσεις μηχανικής, κοινωνικών επιστημών και μάρκετινγκ. Καθώς τα βιομηχανικά προϊόντα εξελίσσονται ραγδαία μέσω της τεχνολογίας και της ανάπτυξης της αγοράς, οι εφαρμογές σήμανσης/σημειολογίας κρίνονται απαραίτητες να συμπεριληφθούν στο στάδιο του σχεδιασμού του προϊόντος.

19.3 Σκοπός

Η διερεύνηση της εφαρμογής της σήμανσης/σημειολογίας στα προϊόντα βιομηχανικού σχεδιασμού χρησιμοποιώντας παραδείγματα προϊόντων της ελληνικής αγοράς.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

5. Η αναγκαιότητα της εφαρμογής της σήμανσης/σημειολογίας στα προϊόντα βιομηχανικού σχεδιασμού.
6. Η σύγκριση των βιομηχανικών προϊόντων από πλευράς σήμανσης/σημειολογίας και χρηστικότητας από τους χρήστες.
7. Η ανάδειξη της σημασίας της επικοινωνίας δημιουργού-χρήστη μέσω της σήμανσης/σημειολογίας.
8. Η εξαγωγή συμπερασμάτων για την αναγκαιότητα εφαρμογής της σήμανσης/σημειολογίας στο στάδιο του σχεδιασμού των προϊόντων.

Ενδεικτικές αναφορές:

4. Lindsay, Schultz. *History of Industrial Design*. διαθέσιμο από <https://www.choidesign.com/blog/2017/5/3/history-of-industrial-design>
5. Berger, John. 1972. "John Berger." *Ways of Seeing*.
6. Eco, Umberto, 1976. *A Theory of Semiotics*. Edited by Thomas A. Sebeok. Bloomington, USA: Indiana University Press.
7. Bujar Hoxha, 2022. "Umberto Eco's Semiotics: Theory, Methodology and Poetics" Cambridge Scholars Publishing, UK, διαθέσιμο από https://www.researchgate.net/publication/357913891_Umberto_Eco%27s_Semiotics_Theory_Methodology_and_Poetics

19.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

20 Προϊόν και χρώμα: Η επίδραση του χρώματος στο σχεδιασμό βιομηχανικών προϊόντων ΓΧ

20.1 Εισηγήτρια: Γεωργία Χειρχαντέρη (e-mail: georgiaxeir@uniwa.gr)

20.2 Περιγραφή

Το χρώμα παίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχία ενός προϊόντος, αλλά συχνά υποχρησιμοποιείται και επισκιάζεται από άλλες σχεδιαστικές αποφάσεις. Ο τρόπος με τον οποίο επιλέγεται και εφαρμόζεται το χρώμα σε ένα προϊόν μπορεί να ποικίλλει δραστικά ανάλογα με τις εκτιμήσεις του δημιουργού και του μάρκετινγκ. Έτσι, το χρώμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο μετάδοσης πληροφοριών ή πρόκληση μιας επιθυμητής συναισθηματικής αντίδρασης.

20.3 Σκοπός

Η ανάλυση των χρωμάτων και η μεθοδολογία εφαρμογής τους στον σχεδιασμό βιομηχανικών προϊόντων με στόχο την ψυχολογική αντίδραση των χρηστών/καταναλωτών στην αγοραστική τους ικανότητα.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Η μεθοδολογία εφαρμογής του χρώματος στον βιομηχανικό σχεδιασμό προϊόντων.
2. Η επίδραση των χρωματικών επιλογών των βιομηχανικών προϊόντων στην ψυχολογία και αγοραστική ικανότητα του καταναλωτή.
3. Η ανάδειξη της αγοραστικής συμπεριφοράς του καταναλωτικού κοινού με γνώμονα την στρατηγική της χρωματικής επιλογής προϊόντος.
4. Η εξαγωγή συμπερασμάτων για τον τρόπο απόδοσης ενός συστηματικού χρώματος στον σχεδιασμό των προϊόντων.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Jintae, L. (1997). Design rationale systems: understanding the issues. IEEE Expert, 12(3), 78-85. doi: 10.1109/64.592267
2. Pantone - PANTONE Color, products and guides for accurate color communication. (2015). διαθέσιμο από <http://www.pantone.com/pages/pantone>
3. Puhalla, D. M. (2008). Perceiving hierarchy through intrinsic color structure. Visual Communication, 7(2), 199-228. doi: 10.1177/1470357208088759
4. Singh, S. (2006). Impact of color on marketing. Management Decision, 44(6), 783-789. doi: 10.1108/00251740610673332

20.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

21 Σχεδίαση και παραγωγή 3D πλεκτών προϊόντων σε σύγχρονη ευθύγραμμη ηλεκτρονική πλεκτομηχανή ΕΣ

21.1 Εισηγητής: Εμμανουέλα Σφυρόερα (e-mail: emsfir@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1209)

21.2 Περιγραφή

Η σχεδίαση καινοτόμων πλεκτών προϊόντων δίνει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις εταιρείες που τα παράγουν. Η χρήση σύγχρονων ηλεκτρονικών πλεκτομηχανών δίνει τη δυνατότητα παραγωγής πρωτότυπων δομών και σχημάτων. Η χρήση ανακυκλωμένων πρώτων υλών – νημάτων συμφωνεί με την τάση της βιωσιμότητας και της κυκλικής οικονομίας που διέπει την εποχή μας.

21.3 Σκοπός

Η σχεδίαση 3D πλεκτών προϊόντων ελεύθερης επιλογής του φοιτητή-τριας και παραγωγής τους με ελεύθερη επιλογή νήματος

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

9. Η σύγκριση της σχεδίασης 2D με 3D πλεκτών προϊόν
10. Η σημασία της χρήσης ανακυκλωμένων νημάτων
11. Η μελέτη των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι σχεδιαστές μόδας και κλωστοϋφαντουργίας ως προς τον σχεδιασμό τρισδιάστατων πλεκτών ρούχων.
12. Η εξαγωγή συμπερασμάτων για τη χρήση των νέων τεχνολογιών ως προς τη σχεδίαση και ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Shape and Surface: The challenges and advantages of 3D techniques in innovative fashion, knitwear and product design
2. About the automated pattern creation of 3D jacquard double needle bed warp knitted structures
3. Recent developments in multi-layer flat knitting technology for waste free production of complex shaped 3D-reinforcing structures for composites

21.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

22 Οι εφαρμογές των έξυπνων ενδυμάτων στην ιατρική ΕΣ

22.1 Εισηγητής: Εμμανουέλα Σφυρόερα (e-mail: emsfir@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1209)

22.2 Περιγραφή

Η εξέλιξη και οι πρόσφατες εξελίξεις των έξυπνων υφασμάτων και πολυλειτουργικών ενδυμάτων. Έρευνα στην εξέλιξη της τεχνολογίας των φορητών ηλεκτρονικών ειδών (έξυπνα υφάσματα). Αναφορά στα μοναδικά και πολλά υποσχόμενα πλεονεκτήματα των έξυπνων ηλεκτρονικών υφασμάτων επισημαίνονται συγκρίνοντάς τα με τα συμβατικά αντίστοιχα. Τα κύρια είδη έξυπνων ηλεκτρονικών υφασμάτων με βάση διαφορετικές λειτουργίες, δηλαδή τη δημιουργία, την αποθήκευση και αξιοποίηση της ηλεκτρικής ενέργειας, στη συνέχεια συζητούνται με έμφαση στη χρήση λειτουργικών υλικών. Οι υπόλοιπες προκλήσεις συνοψίζονται μαζί με σημαντικές νέες κατευθύνσεις για την παροχή ορισμένων χρήσιμων ενδείξεων τη μελλοντική ανάπτυξη έξυπνων ηλεκτρονικών κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

22.3 Σκοπός

Έρευνα στην εξέλιξη της τεχνολογίας των φορητών ηλεκτρονικών ειδών (έξυπνα υφάσματα). Αναφορά στα μοναδικά και πολλά υποσχόμενα πλεονεκτήματα των έξυπνων ηλεκτρονικών υφασμάτων επισημαίνονται συγκρίνοντάς τα με τα συμβατικά αντίστοιχα. Τα κύρια είδη έξυπνων ηλεκτρονικών υφασμάτων με βάση διαφορετικές λειτουργίες, δηλαδή τη δημιουργία, την αποθήκευση και αξιοποίηση της ηλεκτρικής ενέργειας, στη συνέχεια συζητούνται με έμφαση στη χρήση λειτουργικών υλικών

Στόχοι

1. Η εξέλιξη των έξυπνων υφασμάτων στον ιατρικό τομέα
2. Η εφαρμογή των έξυπνων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων στην ιατρική
3. Η αξιολόγηση των έξυπνων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων στην ιατρική

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Smart Electronic Textiles, March 2016, Angewandte Chemie International Edition 55(21), DOI: 10.1002/anie.201507333, Project: flexible electronics
2. Smart textiles for medicine and healthcare: Materials, systems and applications, February 2007, Lieva Van Langenhove
3. Smart Textiles, December 2020, DOI: 10.1007/978-981-15-9945-3_16, In book: Fiber Electronics

22.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

23 Σχεδίαση και ανάπτυξη ενδυμάτων μηδενικής φύρας ΕΣ

23.1 Εισηγητής: Εμμανουέλα Σφυρόερα (e-mail: emsfir@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1209)

23.2 Περιγραφή

Η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η ανάκτηση γίνονται οι λέξεις-κλειδιά για ένα νέο παράδειγμα βιωσιμότητας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας. Η χρήση των απόβλητων μπορεί να αποφέρει σημαντικά οφέλη: βιώσιμης ανάπτυξης και δημιουργία θέσεων εργασίας, μείωση του φαινομένου θερμοκήπιου από τις εκπομπές αερίων, άμεση εξοικονόμηση πόρων που συνδέεται με αποτελεσματικές πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας, και καλύτερο περιβάλλον.

23.3 Σκοπός

Η σχεδίαση και ανάπτυξη ενδυμάτων μηδενικής φύρας ελεύθερης επιλογής από τον φοιτητή/τρια.

Στόχοι

1. Η σύγκριση μεταξύ της παραδοσιακής δημιουργίας ενδυμάτων με αυτή της μηδενικής φύρας.
2. Η σχεδίαση και δημιουργία καινοτόμων γραμμών ενδύματος
3. Αξιολόγηση της εφαρμογής των ενδυμάτων μηδενικής φύρας

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Material Relationships: The Textile and the Garment, the Maker and the Machine: Developing a Composite Pattern Weaving System, Piper Anna, Nottingham Trent University (United Kingdom). ProQuest Dissertations Publishing, 2019. 28158138.
2. Research on zero waste garment engineering design in sustainable environment, Jhan Rong Shih; Chien Jen Hung; Chiu, Feng Tzu. IOP Conference Series. Materials Science and Engineering; Bristol Vol. 1113, Iss. 1, (Mar2021). DOI:10.1088/1757-899X/1113/1/012016
3. Precious cut: A practice-based research toward zero-waste design by exploring creative pattern cutting methods and draping techniques
4. Sustainable Fashion Supply Chain: Lessons from H&M, Shen, Bin. Sustainability; Basel Vol. 6, Iss. 9, (2014): 6236-6249. DOI:10.3390/su6096236
5. Effective Disclosure in the Fast-Fashion Industry: from Sustainability Reporting to Action, Garcia-Torres, Sofia; Rey-Garcia, Marta; Albareda-Vivo, Laura. Sustainability; Basel Vol. 9, Iss. 12, (2017):2256. DOI:10.3390/su9122256

23.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

24 Σχεδίαση και παραγωγή υφασμάτων από πρώτες ύλες που παράχθηκαν από φυτικά απορρίμματα ΕΣ

4.1 Εισηγητής: Εμμανουέλα Σφυρόερα (e-mail: emsfir@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1209)

24.2 Περιγραφή

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται έντονη η ανάγκη ανεύρεσης ανανεώσιμων πρώτων υλών οι οποίες θα είναι σε θέση να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις της παγκόσμιας αγοράς και ταυτόχρονα να παρουσιάζουν χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα όσον αφορά τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα. Τα βιοπολυμερή υλικά όπως η κυτταρίνη, το άμυλο και διάφορες πρωτεΐνες αποτελούν την ιδανική λύση, γιατί βρίσκονται σε αφθονία στη φύση, είναι ανανεώσιμα και είναι βιοαποικοδομήσιμα. Μία άλλη λύση είναι η επανένταξη των απορριπτόντων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων ή/και άλλων (πχ μπουκάλια PET) στην οικονομική αλυσίδα μέσω της ανακύκλωσης.

24.3 Σκοπός

Ο σχεδιασμός υφασμάτων από ανακυκλωμένες πηγές όπως είναι τα φυτικά απορρίμματα.

Στόχοι

1. Η έρευνα στη χρήση ανανεώσιμων φυτικών πηγών για την παραγωγή κλωστ/κων προϊόντων
2. Η σχεδίαση και παραγωγή υφασμάτων από ανανεώσιμα υλικά
3. Η σύγκριση των ιδιοτήτων των υφασμάτων από φυτικά και ανακυκλωμένα υλικά.
4. Αξιολόγηση από την έρευνα ως προς την εφαρμογή και χρήση μέχρι σήμερα των ανανεώσιμων υλικών στην κατασκευή κλωστ/κων προϊόντων

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Characterisation of Natural Fibres for Sustainable Discontinuous Fibre Composite Materials Kandemir, Ali; Pozegic, Thomas R; Hamerton, Ian; Eichhorn, Stephen J; Longana, Marco L. Materials; Basel Vol. 13, Iss. 9, (2020): 2129. DOI:10.3390/ma13092129
2. Material Selection of a Natural Fibre Reinforced Polymer Composites using an Analytical Approach, Noryani, M; Sapuan, S M; Mastura, M T; Zuhri, M Y M; Zainudin, E S. Journal of Renewable Materials; Henderson Vol. 7, Iss. 11, (2019): 1165-1179. DOI:10.32604/jrm.2019.07691
3. Recycled Fibers for Sustainable Hybrid Fiber Cement Based Material: A Review, Balea, Ana; Monte, M Concepcion; Blanco, Angeles; Negro, Carlos. Materials; Basel Vol. 14, Iss. 9, (2021): 2408. DOI:10.3390/ma14092408

24.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

25 Σχεδίαση έξυπνων υφασμάτων για χρήση σε ενδύματα προστασίας ΕΣ

25.1 Εισηγητής: Εμμανουέλα Σφυρόερα (e-mail: emsfir@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1209)

25.2 Περιγραφή

Τα τελευταία χρόνια, οι έρευνες για τις έξυπνες ίνες και τα έξυπνα υφάσματα δείχνουν ότι χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας. Μέχρι σήμερα οι έξυπνες ίνες και τα έξυπνα υφάσματα χρησιμοποιούνται κυρίως στο τομείς της ιατρικής υγειονομικής περίθαλψης, της στρατιωτικής προστασίας, του ψυχαγωγικού αθλητισμού και της ένδυσης κατανάλωση.

25.3 Σκοπός

Στόχοι

1. Η σημασία της χρήσης των έξυπνων υφασμάτων και οι δυνατότητες ανάπτυξης τους
2. Οι δυνατότητες ανάπτυξης καινοτόμων προϊόντων ένδυσης από έξυπνα υλικά
3. Μελέτη της εφαρμογής των έξυπνων υφασμάτων σε καταναλωτικά προϊόντα ένδυσης
4. Μελέτη της εφαρμογής των έξυπνων υφασμάτων σε ενδύματα προστασίας

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. An Overview on the growth and prospectus of intelligent textiles and clothing, May 2015, Journal of the Textile Association 76(1):15-18, Project: Interdisciplinary approach in digital fashion, Mamatha Hegde
2. The application of smart fibers and smart textiles, Dang, T; Zhao, M. **Journal of Physics: Conference Series; Bristol** Vol. 1790, Iss. 1, (Feb 2021). DOI:10.1088/1742-6596/1790/1/012084
3. Smart Electronic Textiles Wei Weng+ , Peining Chen+ , Sisi He, Xuemei Sun,* and Huisheng Peng*

25.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

26 Ηχητική κατάτμηση σημάτων με μεθόδους μηχανικής μάθησης ΔΚ

26.1 Εισηγητής: Δημήτριος Κάντζος (e-mail: cantzos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1588)

26.2 Περιγραφή

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα διερευνηθεί το πρόβλημα της ηχητικής κατάτμησης (sound segmentation) και της ανίχνευσης ακουστικών γεγονότων με μεθόδους μηχανικής μάθησης. Η ηχητική κατάτμηση είναι χρήσιμη στον διαχωρισμό φωνής-μουσικής, στην ανάλυση περιεχομένου βίντεο και στην ταξινόμηση/ανάκτηση πληροφορίας μουσικών σημάτων. Συνήθως η ηχητική κατάτμηση βασίζεται στον διαχωρισμό του σήματος σε μικρά τμήματα και στην ταξινόμηση αυτών σε διάφορες κλάσεις.

26.3 Σκοπός

Σε πρώτο στάδιο, θα αναλυθεί η διαδικασία εξαγωγής εκείνων των χαρακτηριστικών ενός ηχητικού σήματος (features extraction) τα οποία είναι κρίσιμης σημασίας για την αποτελεσματική ταξινόμηση σήματος. Προς αυτήν την κατεύθυνση, θα συγκριθούν διάφορα χαρακτηριστικά όπως MFCC, pitch και tonality ως προς την ικανότητα ταξινόμησης, δοκιμάζοντάς τα σε έναν αλγόριθμο ταξινόμησης βασισμένο σε μηχανική μάθηση.

Σε δεύτερο στάδιο, τα επιλεγμένα χαρακτηριστικά θα χρησιμοποιηθούν σε σύγχρονους αλγόριθμους μηχανικής μάθησης όπως Multilayer Perceptron και Support Vector Machines για να εξαχθούν συμπεράσματα ως προς την χρησιμότητα του κάθε αλγορίθμου στην ηχητική κατάτμηση. Η υλοποίηση των αλγορίθμων ταξινόμησης θα πραγματοποιηθεί σε υπολογιστικό περιβάλλον με την παραγωγή κατάλληλου κώδικα. Επιπλέον, θα πραγματοποιηθεί συλλογή και επεξεργασία ηχητικών σημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την εκπαίδευση των αλγορίθμων μηχανικής μάθησης αλλά και για την επακόλουθη αξιολόγησή τους.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. T. Theodorou, I. Mporas, N. Fakotakis, An overview of automatic audio segmentation. Int. J. Inf. Technol. Comput. Sci. (IJITCS). 6(11), 1–9 (2014)
2. G. Richard, M. Ramona, S. ESSID, in IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). Combined supervised and unsupervised approaches for automatic segmentation of radiophonic audio streams, (2007), pp. 461–464.

26.4 Προϋποθέσεις

Καλή γνώση επεξεργασίας σήματος, ικανότητα προγραμματισμού σε Matlab ή Python και καλή γνώση Αγγλικών .

27 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΣΑΦΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ.

27.1 1.1 Εισηγήτρια: Ζαχαρία Παρασκευή (e-mail: p.zacharia@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1448)

27.2 1.2 Περιγραφή

Υπάρχουν συχνές αναφορές για συγκρούσεις μεταξύ πλοίων με αλιευτικά σκάφη και οι σημαντικότεροι παράγοντες ήταν ανθρώπινο λάθος και απρόβλεπτες συνθήκες. Στόχος είναι να δημιουργηθούν κάποια κριτήρια για αποφυγής συγκρούσεων ή ένα σύστημα διαχείρισης της «κυκλοφορίας» στη θάλασσα.

27.3 1.3 Σκοπός

Σκοπός είναι η δημιουργία ενός μοντέλου για την αποφυγή σύγκρουσης των πλοίων χρησιμοποιώντας Ασαφή Λογική.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Η αποτύπωση του προβλήματος λαμβάνοντας υπόψη την ταχύτητα, τον χρόνο διαφυγής και την κατάσταση της θάλασσας.
2. Ο ορισμός ενός δείκτη κινδύνου σύγκρουσης μεταξύ των πλοίων. Η τιμή του δείκτη κινδύνου δείχνει το διαφορετικό επίπεδα έκτακτης ανάγκης για πλοία επιτρέποντας διαφορετικές στρατηγικές για να ξεφύγουν από τον κίνδυνο σύγκρουσης.
3. Η ανάπτυξη ενός μοντέλου προστασίας των πλοίων από συγκρούσεις βασιζόμενο σε μεθόδους Τεχνητής Νοημοσύνης που θα ενισχύσει την ασφάλεια των πλοίων που δραστηριοποιούνται στη θάλασσα και να περιορίσει τις θαλάσσιες καταστροφές για τυχόν πλοία και αλιευτικά σκάφη.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Sheng-Long Kao and Ki-Yin Chang, Study on fuzzy GIS for navigation safety of fishing boats, JOURNAL OF MARINE ENGINEERING & TECHNOLOGY, 2017.
2. Bing Wu, Tsz Leung Yip, Xinping Yan, C. Guedes Soares, Fuzzylogic based approach for ship-bridge collision alert system, Ocean Engineering 187 (2019) 106152.

27.4 1.4 Προϋποθέσεις

Καλή επίδοση στα μαθήματα «Τεχνητή Νοημοσύνη» και «Ευφυή Συστήματα», γνώση MATLAB® ή κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, γνώση της αγγλικής γλώσσας

28 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

28.1 2.1 Εισηγήτρια: Ζαχαρία Παρασκευή (e-mail: p.zacharia@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1448)

28.2 2.2 Περιγραφή

Η ασφάλεια στη ναυσιπλοΐα μπορεί να οριστεί ως «συνθήκες μεταφοράς των πλοίων στη θάλασσα που διασφαλίζουν ότι τα πλοία δεν κινδυνεύουν από συγκρούσεις, προσάραξη ή ζημιές από καταιγίδες». Στις μέρες μας, τα συστήματα Πληροφοριών και Επικοινωνιών έχουν αναπτυχθεί ευρέως, σε μια προσπάθεια να διασφαλιστούν τέτοιες συνθήκες ή τουλάχιστον να παρέχουν βοήθεια σε όσους πλέουν σε επικίνδυνα ύδατα. Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν ραδιοφωνικές ή δορυφορικές επικοινωνίες για τη μετάδοση πληροφοριών σχετικά με το σκάφος και το περιβάλλον, όπως οι ιδιότητες πλοήγησης και οι συνθήκες κυκλοφορίας ενός σκάφους, αλλά και προειδοποιήσεις ασφάλειας και κινδύνου.

28.3 2.3 Σκοπός

Διερευνάται η ανάπτυξη ενός μοντέλου βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης πρόβλεψης με χρήση Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων με στόχο την αύξηση με σκοπό την *Επίγνωση Θαλάσσιου Τομέα* (MarineDomainAwareness, MDA). (MDA).

Διερευνάται η χρήση ενός Τεχνητού Νευρωνικού Δικτύου (TNN), προκειμένου να αναπτύξουμε ένα μοντέλο βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης πρόβλεψης πολλαπλής συμπεριφοράς σκαφών, με στόχο την αύξηση της συνολικής Επίγνωσης Θαλάσσιου Τομέα (MDA). Η βασική ιδέα αυτής της μελέτης είναι να προσδιορίσει εάν ένα ANN είναι ικανό να συμπεράνει τα μοναδικά πρότυπα συμπεριφοράς που ακολουθεί κάθε σκάφος στο πέρασμά του στο Αιγαίο και να το χρησιμοποιήσει διαδοχικά ως μέσο πρόβλεψης της συμπεριφοράς του σε μια μελλοντική χρονική στιγμή.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Η αποτύπωση του προβλήματος λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά μιας συγκεκριμένης θαλάσσιας περιοχής που σχετίζονται με τις διαδρομές των πλοίων και την κυκλοφοριακή ροή.
2. Η συλλογή δεδομένων

3. Η ανάπτυξη ενός μοντέλου που βασίζεται σε Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα, το οποίο θα εκπαιδευθεί με στόχο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πρόβλεψη της συμπεριφοράς πλοήγησης του πλοίου σε μια μελλοντική χρονική στιγμή.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. D.Zissis, E.Xidias, D.Lekkas, A cloud based architecture capable of perceiving and predicting multiple vessel behavior, Applied Soft Computing, vol.35, pp.652-661, 2015.
2. D.Zissis, E.Xidias, D.Lekkas, Real-time vessel behavior prediction, Evolving Systems, vol. 7, pp.29-40, 2016.

28.4 2.4 Προϋποθέσεις

Καλή επίδοση στα μαθήματα «Τεχνητή Νοημοσύνη» και «Ευφυή Συστήματα», γνώση MATLAB® ή κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, γνώση της αγγλικής γλώσσας

29 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ ΒΑΣΕΙ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

29.1

29.2 3.1 Εισηγήτρια: **Ζαχαρία Παρασκευή** (e-mail: p.zacharia@uniwa.gr, Τηλ.: **210 538 1448**)

29.3 3.2 Περιγραφή

Η δρομολόγηση των πλοίων βάσει καιρικών συνθηκών έχει λάβει σημαντικά αυξανόμενη προσοχή τα τελευταία χρόνια τόσο στον ακαδημαϊκό κόσμο όσο και στη βιομηχανία. Τα προβλήματα σε αυτόν τον τομέα εξετάζουν την εύρεση της βέλτιστης διαδρομής και ταχύτητας πλεύσης για ένα δεδομένο ταξίδι λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές συνθήκες του ανέμου και των κυμάτων. Οι στόχοι συνήθως εξετάζουν την ελαχιστοποίηση του λειτουργικού κόστους, της κατανάλωσης καυσίμου ή του κινδύνου διέλευσης.

29.4 3.3 Σκοπός

Διερευνάται η ανάπτυξη ενός μοντέλου για τη δρομολόγηση πλοίων λαμβάνοντας υπόψη τον καιρό και της βελτιστοποίησης ταξιδιών στις θαλάσσιες μεταφορές, εξηγώντας τις κύριες μεθοδολογικές προσεγγίσεις και τους βασικούς κλάδους που αντιμετωπίζουν αυτό το πρόβλημα. Οι κύριες μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για την επίλυση του προβλήματος της δρομολόγησης βάσει καιρού περιλαμβάνουν τη χρήση αλγορίθμων εύρεσης μονοπατιών και ευρετικών αλγορίθμων, ενώ τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί και οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

4. Η αποτύπωση του προβλήματος λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά μιας συγκεκριμένης θαλάσσιας περιοχής που σχετίζονται με τις διαδρομές των πλοίων και την κυκλοφοριακή ροή.
5. Η συλλογή δεδομένων
6. Η ανάπτυξη ενός μοντέλου που βασίζεται σε Ασαφή Λογική ή/και Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα, το οποίο θα στοχεύει στην δημιουργία ενός μοντέλου ικανού να παράγει αυτόνομα διαδρομές για τα πλοία βάσει καιρικών συνθηκών.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. [Thalis P.V.Zis](#), [Harilaos N.Psarafitis](#), [LiDing](#), Ship weather routing: A taxonomy and survey, vol. 213, 2020.
2. [Lokukaluge P.Perera](#), [C. Guedes Soares](#), Weather routing and safe ship handling in the future of shipping, [Vol. 130](#), pp. 684-695, 2017

29.5 3.4 Προϋποθέσεις

Καλή επίδοση στα μαθήματα «Τεχνητή Νοημοσύνη» και «Ευφυή Συστήματα», γνώση MATLAB® ή κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, γνώση της αγγλικής γλώσσας

30 ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΜΕ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

30.1 4.1 Εισηγήτρια: Ζαχαρία Παρασκευή (e-mail: p.zacharia@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1448)

30.2

30.3 4.2 Περιγραφή

Η βελτιστοποίηση των διαδρομών απασχολεί τα τελευταία χρόνια τον κλάδο της ναυτιλίας. Σημαντική θεωρείται η εκπαίδευση μοντέλου για ορθή κατηγοριοποίηση πλοίων μέσω φωτογραφιών και η δημιουργία κατάλληλων διαδρομών η οποία θα περιλαμβάνει την πλήρη παρακολούθηση των πλοίων για ασφαλής μεταφορές.

30.4 4.3 Σκοπός

Στόχος της εργασίας είναι η ανάλυση δεδομένων, κατά κύρια βάση εικόνων, και η βελτιστοποίηση διαδρομών λαμβάνοντας υπόψη τις βασικές μεθοδολογίες για την καλύτερη εξυπηρέτηση των αναγκών και την διασφάλιση των μεταφορών.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Συλλογή δεδομένων
2. Ανάπτυξη και εκπαίδευση ενός μοντέλου για τον εντοπισμό πλοίων μέσα από φωτογραφίες με χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης.
3. Αποτύπωση μεθοδολογιών για τον σχεδιασμό κατάλληλων διαδρομών.

30.5 4.1 Προϋποθέσεις

Καλή επίδοση στα μαθήματα «Τεχνητή Νοημοσύνη» και «Ευφυή Συστήματα», γνώση MATLAB® ή κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, γνώση της αγγλικής γλώσσας

31 ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

31.1

31.2 5.1 Εισηγήτρια: Ζαχαρία Παρασκευή (e-mail: p.zacharia@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1448)

31.3 5.2 Περιγραφή

Σήμερα, η αξιολόγηση του θαλάσσιου κινδύνου είναι σημαντικό ερευνητικό θέμα. Όπως αυτό, έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες για τον εντοπισμό υψηλού κινδύνου. Η μοντελοποίηση του θαλάσσιου κινδύνου λαμβάνει υπόψη διάφορες έννοιες όπως η Ασφάλεια στη ναυτιλία σε σχέση με την κυκλοφορία ή την προστασία του περιβάλλοντος. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η αξιολόγηση του θαλάσσιου κινδύνου στο πλαίσιο της προστασίας του περιβάλλοντος και πιο συγκεκριμένα, για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο.

31.4 5.3 Σκοπός

Μελετάται η ανάπτυξη ενός ασαφούς μοντέλου για την αξιολόγηση του θαλάσσιου κινδύνου για την ασφάλεια στη θάλασσα και ειδικότερα την πρόληψη της ρύπανσης στην ανοιχτή θάλασσα. Η εργασία βασίζεται στο σύστημα λήψης αποφάσεων, με το όνομα MARISA, που παρουσιάζεται στο Balmatetal. (2009). Αυτό το σύστημα επέτρεψε τον καθορισμό του

παράγοντα κινδύνου για κάθε πλοίο ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του πλοίου και τις καιρικές συνθήκες. Το προτεινόμενο σύστημα λαμβάνει υπόψη την εξέλιξη της ταχύτητας του πλοίου και τη θέση του πλοίου σε σχέση με τις θαλάσσιες λωρίδες (shipping lanes). Για την επικύρωση της μεθόδου, παρουσιάζουμε ένα παράδειγμα αποτελεσμάτων μεπραγματικά δεδομένα.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Η αποτύπωση του προβλήματος λαμβάνοντας υπόψη τα στατικά και δυναμικά χαρακτηριστικά των πλοίων και των συνθηκών της θάλασσας για την αξιολόγηση του κινδύνου.
2. Η ανάπτυξη ενός στατικού και ενός δυναμικού μοντέλου που βασίζεται σε Ασαφή Λογική, το οποίο θα στοχεύει στην αξιολόγηση του κινδύνου στο πλαίσιο της προστασίας του περιβάλλοντος και της αποφυγής θαλάσσιας ρύπανσης.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Balmat, J.F., Lafont, F., Maifret, R., Pessel, N., 2011. A decision-making system to maritime risk assessment. Ocean Eng. 38, 171–176. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2010.10.012>.
2. Balmat, J.F., Lafont, F., Maifret, R., Pessel, N., 2009. MARitime RiSk Assessment (MARISA), a fuzzy approach to define an individual ship risk factor. Ocean Eng. 36, 1278–2186. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2009.07.003>

31.5 5.4 Προϋποθέσεις

Καλή επίδοση στα μαθήματα «Τεχνητή Νοημοσύνη» και «Ευφυή Συστήματα», γνώση MATLAB® ή κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, γνώση της αγγλικής γλώσσας

32 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

32.1

32.2 6.1 Εισηγήτρια: Ζαχαρία Παρασκευή (e-mail: p.zacharia@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1448)

32.3 6.2 Περιγραφή

Ο κίνδυνος σύγκρουσης ανάμεσα σε πλοία είναι ένα βασικό ζήτημα που πρέπει να ληφθούν υπόψη στην ασφάλεια της ναυσιπλοΐας πλοίων. Πολλά μοντέλα και μεθοδολογίες ανάλυσης κινδύνου έχουν προταθεί για την ανάλυση του κινδύνου σύγκρουσης τόσο γενικά όσο και ειδικότερα στις θαλάσσιες μεταφορές.

32.4 6.3 Σκοπός

Ο κίνδυνος σύγκρουσης πλοίου είναι μια σημαντική πτυχή της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας του πλοίου. Μια συστηματική μέθοδος για την αξιολόγηση του κινδύνου σύγκρουσης με συνεχή παρακολούθηση είναι απαραίτητη και έχει αποδειχθεί αποτελεσματική. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας στην αξιολόγηση κινδύνου είναι το μέγεθος του πλοίου, αλλά η επίδραση του μεγέθους του για ζεύγη πλοίων δεν έχει ληφθεί υπόψη σε πολλές προηγούμενες μελέτες. Η εργασία αυτή μελετά τον κίνδυνο σύγκρουσης παρ' ολίγον ατυχημάτων μεταξύ πλοίων. Αυτό καλύπτει ένα δευτερεύον ερευνητικό κενό όπου οι προηγούμενες εκτιμήσεις κινδύνου διερεύνησαν μόνο παραλίγο αστοχίες από την πλευρά ενός μόνο σκάφους.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

3. Η αποτύπωση του προβλήματος λαμβάνοντας υπόψη τα στατικά και δυναμικά χαρακτηριστικά των πλοίων και των συνθηκών της θάλασσας για την αξιολόγηση του κινδύνου.
4. Η ανάπτυξη ενός στατικού και ενός δυναμικού μοντέλου που βασίζεται σε Ασαφή Λογική, το οποίο θα στοχεύει στην αξιολόγηση του κινδύνου στο πλαίσιο της προστασίας του περιβάλλοντος και της αποφυγής θαλάσσιας ρύπανσης.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Zhang, W., Korca, C., Tang, J., Ma, D., Wang, Y., 2017. A systematic approach for collision risk analysis based on AIS data. J. Navig. 70, 1117–1132. <https://doi.org/10.1017/S0373463317000212>.

32.5 6.4 Προϋποθέσεις

Καλή επίδοση στα μαθήματα «Τεχνητή Νοημοσύνη» και «Ευφυή Συστήματα», γνώση MATLAB® ή κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, γνώση της αγγλικής γλώσσας

33 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ BALLAST WATER MONITORING ΜΕ ΕΛΕΓΚΤΗ ΑΣΑΦΟΥΣ ΛΟΓΙΚΗΣ.

33.1 7.1 Εισηγήτρια: Ζαχαρία Παρασκευή (e-mail: p.zacharia@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1448)

33.2 7.2 Περιγραφή

Τα φορτηγά πλοία και τα δεξαμενόπλοια κατά την διάρκεια της φορτοεκφόρτωσης τους εκτελούν μια διεργασία που ονομάζεται ερμάτωση (ballasting). Η ερμάτωση ονομάζεται η εργασία κατά την οποία γίνεται η πλήρωση ειδικών δεξαμενών με θαλασσινό νερό το οποίο δέχεται επεξεργασία έτσι ώστε το πλοίο να πάρει το κατάλληλο βύθισμα για την επίτευξη μιας σωστής και επαρκούς ευστάθειας.

33.3 7.3 Σκοπός

Η παραπάνω εργασία επιτελείται από ένα σύστημα που ονομάζεται Ballast Water Monitoring. Σκοπός είναι να ανάλυση του συστήματος αυτού αλλά και η μελέτη των ελεγκτών ασαφούς λογικής ώστε να αναπτυχθεί ένα μοντέλο αυτού του συστήματος με ελεγκτή ασαφούς λογικής.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. [Isaac Animah](#), A fuzzy analytical hierarchy process–weighted linear combination decision-making model for prioritization of ballast water treatment technologies by ship owners in Ghana, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part M: Journal of Engineering for the Maritime Environment, 2018.
2. Rustom Mamlook, Omar Badran, Mazen M. Abu-Khader, Arne Holdo, Jason Dales, Fuzzy sets analysis for ballast water treatment systems: best available control technology, Clean Techn Environ Policy (2008) 10:397–407.

33.4 7.4 Προϋποθέσεις

Καλή επίδοση στα μαθήματα «Τεχνητή Νοημοσύνη» και «Ευφυή Συστήματα», γνώση MATLAB® ή κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, γνώση της αγγλικής γλώσσας

34 Building Energy Management Systems (BEMS) εφαρμογές για μικρές εταιρίες. Ανατέθηκε στον φοιτητή: Γκιζέρη Χρυσόστομο

34.1 Εισηγητής: Ανδρέας Σορτ (e-mail: ashort@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1287)

34.2 Περιγραφή

Μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή εφαρμογής BEMS για την διαχείριση μικρών κτιρίων με έμφαση στη διαχείριση ενέργειας (αρχιτεκτονική, μελέτη έργου, ανάλυση κόστους).

34.3 Σκοπός

Η εργασία σκοπεύει στην αποτύπωση - σύγκριση συγχρόνων συστημάτων BEMS και την σχεδίαση ενός τέτοιου συστήματος λαμβάνοντας υπόψιν την μελέτη ανάλυσης κόστους.

Στόχοι

- Αποτύπωση τεχνολογιών
- Εξοικονόμηση / διαχείριση ενέργειας σε μικρές εγκαταστάσεις

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. M. A. Hannan et al., "A Review of Internet of Energy Based Building Energy Management Systems: Issues and Recommendations," in IEEE Access, vol. 6, pp. 38997-39014, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2852811.
2. C. Nichiforov, G. Stamatescu, I. Stamatescu, I. Făgărășan and S. S. Iliescu, "Intelligent Load Forecasting for Building Energy Management Systems," 2018 IEEE 14th International Conference on Control and Automation (ICCA), 2018, pp. 896-901, doi: 10.1109/ICCA.2018.8444311.

34.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών

35 Ανίχνευση ανωμαλιών σε χρονοσειρές με μεθόδους μηχανικής μάθησης ΔΚ

35.1 Εισηγητής: Δημήτριος Κάντζος (e-mail: cantzos@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1588)

35.2 Περιγραφή

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα διερευνηθεί το πρόβλημα της ανίχνευσης ανωμαλιών (anomaly detection) σε χρονοσειρές δεδομένων με μεθόδους μηχανικής μάθησης. Η ανωμαλία σε μία χρονοσειρά έχει μορφολογικά και στατιστικά χαρακτηριστικά διαφορετικά από την υπόλοιπη χρονοσειρά και μπορεί να είναι σημειακή ή να εκτείνεται σε ένα τμήμα της.

35.3 Σκοπός

Αρχικά θα διεξαχθεί βιβλιογραφική έρευνα σε διάφορες εφαρμογές ανίχνευσης ανωμαλιών σε χρονοσειρές δεδομένων. Στη συνέχεια θα ερευνηθούν οι κλασικοί τρόποι ανίχνευσης ανωμαλιών όπως οι μέθοδοι βασισμένες σε μετασχηματισμούς συχνότητας, οι στατιστικές μέθοδοι και οι μέθοδοι γραμμικής πρόβλεψης. Στο επόμενο στάδιο, θα ερευνηθούν οι πιο σύγχρονες μέθοδοι μηχανικής μάθησης όπως η μείωση διαστάσεων (Dimensionality reduction) και τα νευρωνικά δίκτυα. Τέλος, θα επιλεγεί μία εφαρμογή πάνω σε χρονοσειρά δεδομένων με ανωμαλίες ώστε να αξιολογηθούν συγκριτικά οι επιδόσεις των παραπάνω μεθόδων.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Effective Approaches for Time Series Anomaly Detection
<https://towardsdatascience.com/effective-approaches-for-time-series-anomaly-detection-9485b40077f1>
2. K. Choi, J. Yi, C. Park and S. Yoon, "Deep Learning for Anomaly Detection in Time-Series Data: Review, Analysis, and Guidelines," in IEEE Access, vol. 9, pp. 120043-120065, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3107975.26.8

35.4 Προϋποθέσεις

Καλή γνώση επεξεργασίας σήματος, ικανότητα προγραμματισμού σε Matlab ή Python και καλή γνώση Αγγλικών .

36 Ο «καλός» βιομηχανικός σχεδιασμός ως πολιτιστικό – διαχρονικό στοιχείο. Μελέτη περίπτωσης: Ο διαχρονικός σχεδιασμός του Volkswagen Beetle

36.1 3.1 Εισηγήτρια: Γεωργία Χειρχαντέρη (e-mail: georgiaxeir@uniwa.gr)

36.2 3.2 Περιγραφή

Η έννοια του «καλού» σχεδιασμού μπορεί να εμνηυτεί και ως ο επιτυχημένος σχεδιασμός ενός προϊόντος. Πολλά προϊόντα στην πάροδο των ετών έμειναν χαραγμένα στην μνήμη των ανθρώπων τόσο από σχεδιαστικής πλευράς όσο και από πολιτικοκοινωνικής. Το Volkswagen Beetle της δεκαετίας του 1990 είναι ένα περίπλοκο παράδειγμα πολιτιστικού πλαισίου που καταδεικνύει τη σχέση μεταξύ αυτού και του καλού σχεδιασμού. Το αρχικό Beetle της δεκαετίας του 1930 ήταν ένα αυτοκίνητο που γεννήθηκε από τις απαιτήσεις της χιτλερικής Γερμανίας, του οποίου ο σχεδιασμός παρέμεινε διαχρονικός και κλασικός ως προϊόν αισθητικής και χρησιμότητας.

36.3 3.3 Σκοπός

Η διερεύνηση του «καλού» βιομηχανικού σχεδιασμού μέσα από τη σύγκριση του αρχικού σχεδιασμού του προϊόντος Volkswagen Beetle το 1930 και την επανέκδοσή του το 1990.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Ο ορισμός του «καλού» βιομηχανικού σχεδιασμού.
2. Η σύγκριση των βιομηχανικών προϊόντων ως επιτυχημένα με γνώμονα την διαχρονικότητά τους.
3. Η ανάδειξη των χαρακτηριστικών του επιτυχημένου βιομηχανικού σχεδιασμού προϊόντος.
4. Η εξαγωγή συμπερασμάτων για «καλό» βιομηχανικό σχεδιασμό.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. Lyn Karena Garrett, 2006. *Beyond the Wall: an investigation into the relationship between industrial design and science fiction* A Thesis presented in partial fulfilment of the requirement of the degree of Master of Design Massey University, Wellington, New Zealand
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Volkswagen_Beetle

36.4 3.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

37 Η συμβολή του Peter Behrens στην εδραίωση του βιομηχανικού σχεδιασμού προϊόντος μέσα από τα προϊόντα της AEG

37.1 4.1 Εισηγήτρια: Γεωργία Χειρχαντέρη (e-mail: georgiaxeir@uniwa.gr)

37.2 4.2 Περιγραφή

Μπορεί να φαίνεται απίστευτο σήμερα, αλλά υπήρξε μια εποχή που η βιομηχανική παραγωγή ήταν καθαρά λειτουργική. Η καλλιτεχνική αξία και η αισθητική δεν είχαν σχέση με τα προϊόντα μαζικής παραγωγής, καθώς δεν υπήρχε αρμονία μεταξύ μορφής και λειτουργίας. Τουλάχιστον, έτσι ήταν μέχρι το 1907, όταν ένας συγκεκριμένος αρχιτέκτονας, ο Peter Behrens, διορίστηκε Καλλιτεχνικός Σύμβουλος στην AEG, μετά από μια επιτυχημένη πρώτη κοινή προσπάθεια σχεδίασης βιομηχανικών προϊόντων και διαφημιστικού υλικού.

37.3 4.3 Σκοπός

Η ανάλυση της συμβολής του Peter Behrens στην ανάπτυξη του βιομηχανικού σχεδιασμού μέσα από τα προϊόντα του εργοστασίου της AEG στις αρχές του 20ού αι.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Η μεθοδολογία εφαρμογής της καλλιτεχνικής αξίας και αισθητικής στον βιομηχανικό σχεδιασμό προϊόντων.
2. Η επίδραση των designers των βιομηχανικών προϊόντων στην αγοραστική ικανότητα του καταναλωτή.
3. Η ανάδειξη της αισθητικής αξίας του προϊόντος σε συνδυασμό με τη λειτουργία του.
4. Η εξαγωγή συμπερασμάτων για τον τρόπο μορφής και λειτουργίας στον σχεδιασμό των προϊόντων.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. MARKETING MINDS, (2015), Apple brand architecture. Retrieved March 18, 2016 from http://www.marketingminds.com.au/apple_branding_strategy.html
2. Cheirchaneri Georgia (2017), AEG and Peter Behrens' contribution in unified corporate visual identity design and integrated marketing communication διαθέσιμο απο <http://convergencias.esart.ipcb.pt/?p=article&id=278>
3. SCHWARTZ, FJ. (1996b), The Werkbund: Design Theory and Mass Culture Before the First World War, Yale University Press, London.

37.4 4.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

38 Έξυπνα υλικά (smart textiles) και αρχιτεκτονική

38.1 5.1 Εισηγήτρια: Γεωργία Χειρχαντέρη (e-mail: georgiaxeir@uniwa.gr)

38.2 5.2 Περιγραφή

Πρόσφατα, οι αρχιτεκτονικές εφαρμογές έχουν περισσότερες ανησυχίες για βιώσιμες απαιτήσεις, οι οποίες συνδυάζονται με την ανάπτυξη της νανοτεχνολογίας. Η διαθεσιμότητα νανοϋλικών και νανο-συσκευών προσφέρει τη δυνατότητα παραγωγής έξυπνων υφασμάτων και εφαρμογής τους στη σύγχρονη αρχιτεκτονική. Επίσης, τα νανοϋλικά προσθέτουν ευφυΐα στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα με τη χρήση μιας επικάλυψης, όπως αυτοθεραπευόμενη, αντιμικροβιακή, αντιρρυπαντική, αυτορυθμιζόμενη θερμοσυσσωρευτή κ.λπ. Άλλα νανοϋλικά χρησιμοποιούνται όπως αγωγίμο μελάνι, θερμοχρωμικά μελάνια, αγωγίμα πολυμερή, αγωγίμα νήματα, υλικά μνήμης και κεραμικά υλικά για την παραγωγή νανο-συσκευών.

38.3 5.3 Σκοπός

Η έρευνα και ανάλυση των πολυλειτουργικών ιδιοτήτων των έξυπνων υφασμάτων στην αρχιτεκτονική.

Στόχοι της διπλωματικής εργασίας:

1. Η μεθοδολογία για τη μελέτη της χρήσης έξυπνων υφασμάτων, βασιζόμενη στα δεδομένα υφιστάμενης βιβλιογραφίας.
2. Η καταγραφή των χρήσεων «έξυπνων υλικών» στην αρχιτεκτονική.
3. Η ανάδειξη της διαθεσιμότητας των νανοϋλικών και νανο-συσκευών στην παραγωγή έξυπνων υφασμάτων και εφαρμογής τους στη σύγχρονη αρχιτεκτονική.
4. Η εξαγωγή συμπερασμάτων για τον τρόπο που χρησιμοποιούνται τα έξυπνα υφάσματα στην αρχιτεκτονική.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. A P L Fiúza 2016 Polymeric membranes in architecture, Master Thesis, The Technical University of Lisbon in Portugal
2. Smart textiles for the architectural façade διαθέσιμο [απο https://www.researchgate.net/publication/339749028_Smart_textiles_for_the_architectural_facade](https://www.researchgate.net/publication/339749028_Smart_textiles_for_the_architectural_facade)
3. Human Interaction, Emerging Technologies and Future Applications II, Proceedings of the 2nd International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies: Future Applications (IHIEET – AI 2020), April 23–25, 2020, Lausanne, Switzerland

38.4 5.4 Προϋποθέσεις

Πολύ καλή γνώση Αγγλικών, Μεθοδολογία Ερευνητικού Έργου.

39 Ανάπτυξη “Εξυπνου” Πυρανθεκτικού Επενδύτη. ΑΠ

39.1 1.1 Εισηγητής: Αντώνιος Πριμέντας (e-mail: aprim@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1411)

39.2 1.2 Περιγραφή

Ο συνδυασμός της κλωστοϋφαντουργικής και της ηλεκτρονικής τεχνολογίας υπεισέρχεται αυξητικά σε πολλές εφαρμογές ποικίλων τομέων της καθημερινότητας. Ένας σημαντικός χώρος εμφανούς αναγκαιότητας αυτού του συνδυασμού αποτελεί η εξειδικευμένη προστατευτική στολή του μάχιμου πυροσβέστη. Απαιτεί κλωστοϋφαντουργικές δομές και πυρανθεκτικά υλικά ιδιαίτερα υψηλών τεχνικών προδιαγραφών πάνω στις οποίες να έχουν ενσωματωθεί ηλεκτρονικά κυκλώματα αισθητήτων ανίχνευσης στοιχείων, σχετικών με την πυρκαγιά, όπως αέρια και σώματα-εκπομπούς θερμότητας, παρέχοντας αναγκαίες καινοτόμες υπηρεσίες στους πυροσβέστες.

39.3 1.3 Σκοπός

Η μελέτη της σχετικής αρθρογραφίας/βιβλιογραφίας που αφορά στα χαρακτηριστικά στοιχεία των δομών και των πυρανθεκτικών υλικών των υπαρχουσών στολών πυροσβεστών, θα καθοδηγήσει την έρευνα σε μηχανικές και πυρανθεκτικές καταπονήσεις υφασμάτων από υλικά, που εμφανίζονται με σύγχρονες εξελιγμένες προδιαγραφές. Σε δεύτερο στάδιο θα επιχειρηθεί η τοποθέτηση συγκεκριμένων κυκλωμάτων με ηλεκτρονικούς αισθητήρες στη μορφή ενός επενδύτη, κατασκευασμένου από συναφή πυρανθεκτικά υλικά. Η επανάληψη των καταπονήσεων και η μελέτη της επίδρασής τους στη μορφή του ολοκληρωμένου επενδύτη θα συμπληρώσει το αντικείμενο της παρούσης εργασίας.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. J.Y. Chen: “Activated Carbon Fiber and Textiles”, Woodhead, 2017
2. A.R. Horrocks, D. Price: “Advances in Fire Retardant Materials”. Woodhead, 2008
3. Q. Wei: “Functional nanofibers and their applications”, Woodhead, 2012
4. F.S. Kilinc: “Handbook of fire resistant textiles” Woodhead, 2013
5. V. Koncar: “Smart textiles and their applications”, Woodhead, 2016

39.4 1.4 Προϋποθέσεις

1. Πολύ καλή γνώση στις κλωστοϋφαντουργικές ίνες υψηλών προδιαγραφών, στις υφαντικές δομές και στον έλεγχο ποιότητας υφαντών υφασμάτων
2. Πολύ καλή γνώση σε textronics και ηλεκτρικά κυκλώματα με αισθητήρες και SBCs
3. Πολύ καλή γνώση Αγγλικής τεχνικής ορολογίας (κλωστοϋφαντουργίας και ηλεκτρονικής).

40 ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ (ΤΝ) ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

40.1 1.1 Εισηγητής: Σκλαβούνου Ελένη-Ορσαλία (e-mail: e.sklavounou@uniwa.gr)

40.2 1.2 Περιγραφή

Η εργασία είναι μια βιβλιογραφική έρευνα, η οποία εστιάζει στην αξιοποίηση της ΤΝ στην βιομηχανική παραγωγή μέσα από το πρότυπο "Έξυπνο Εργοστάσιο (smart factory)". Θα πρέπει εκτός της θεωρητικής ανασκόπησης, να παρουσιαστούν αναλυτικά, ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής ή έστω μια θεωρητική σχεδίαση εφαρμογής ΤΝ σε μια βιομηχανική μονάδα, στα πλαίσια του προτύπου "Έξυπνο Εργοστάσιο".

40.3 1.3 Σκοπός

Η εργασία σκοπεύει στην αποτύπωση περιπτώσεων χρήσης της ΤΝ σε εφαρμογές στη βιομηχανική παραγωγή και στην αξιολόγηση αυτών και στη συνέχεια στην προσπάθεια ανάπτυξης μιας μελέτης περίπτωσης βασισμένη στο πρότυπο "Έξυπνο Εργοστάσιο" με σκοπό την καλύτερη κατανόηση των αρχών του.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Fischer, T., and J. Ruhland. 2013. "Scalable Planning in the Semantic Web—A Smart Factory Assembly Line Balancing Example." *Web Intelligence (WI) and Intelligent Agent Technologies (IAT)*, 2013 IEEE/WIC/ACM International Joint Conferences on. Vol. 1. IEEE, 2013.
2. Rashid, M. A., Riaz, Z., Turan, E., Haskilic, V., Sunje, A., & Khan, N. 2012. Smart factory: E-business perspective of enhanced ERP in aircraft manufacturing industry. In *2012 Proceedings of PICMET'12: Technology Management for Emerging Technologies*, July 2012 (pp. 3262–3275). IEEE.
3. Zamfirescu, C.B., B.C. Pirvu, J. Schlick and D. Zuehlke. 2013. "Preliminary insides for an anthropocentric cyber-physical refer-ence architecture of the smart factory. " *Studies in Informatics and Control* 22(3):269–278.
4. Mejía-Gutiérrez, R., G. Osorio-Gómez, D. Ríos-Zapata and D. Zuluaga-Holguín. 2015. "Ubiquitous conceptual design of a ubiquitous application: A textile SME case study for real time manufacturing monitoring. " *Computer-Aided Design* 59: 214–228

41 ΜΗΧΑΝΙΚΗ/ΒΑΘΙΑ ΜΑΘΗΣΗ (MACHINE/DEEP LEARNING) ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

41.1 2.1 Εισηγητής: Σκλαβούνου Ελένη-Ορσαλία (e-mail: e.sklavounou@uniwa.gr)

41.2 2.2 Περιγραφή

Η εργασία είναι μια βιβλιογραφική έρευνα, η οποία εστιάζει στην ανάδειξη των τάσεων όσον αφορά την χρήση Μηχανικής/Βαθιάς Μάθησης για προληπτική συντήρηση βιομηχανικού εξοπλισμού. Θα πρέπει να παρουσιαστούν οι τάσεις και σύγχρονα παραδείγματα.

41.3 2.3 Σκοπός

Η εργασία σκοπεύει στην αποτύπωση περιπτώσεων χρήσης της Μηχανικής/Βαθιάς Μάθησης σε εφαρμογές στη βιομηχανική παραγωγή και συγκεκριμένα στην προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού και να αναγνωριστούν τα πιθανά οφέλη από την εφαρμογή των μεθόδων με διαθέσιμα στοιχεία των επιχειρήσεων.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Alpaydin E. Introduction to machine learning. Third edition. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press 2014.
2. Goodfellow I, Bengio Y, Courville A. Deep learning. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press 2016. <https://ebookcentral-proquest-com.proxy.library.lincoln.ac.uk/lib/ulinc/detail.action?docID=6287197>
3. Deep Learning. <http://www.deeplearningbook.org/>
4. Löfsten, H. (1999), "Management of industrial maintenance – economic evaluation of maintenance policies", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 19 No. 7, pp. 716-737
5. Mobley, R. K. (2002). AN INTRODUCTION TO PREDICTIVE MAINTENANCE
6. Ravnå, R. (2016). Industry 4.0 and Maintenance. Norwegian Maintenance Society.
7. Tran Van Tung, B.-S. Y. (2009). Machine Fault Diagnosis and Prognosis: The State of The Art. International Journal of Fluid Machinery and Systems, 61-70.

42 Η ΤΕΤΑΡΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑΣ

42.1 3.1 Εισηγητής: Σκλαβούνου Ελένη-Ορσαλία (e-mail: e.sklavounou@uniwa.gr)

42.2 3.2 Περιγραφή

Η Βιομηχανική Κοινωνιολογία ασχολείται με τις σχέσεις των ανθρώπων μέσα στη βιομηχανική παραγωγή και συγκεκριμένα στα εργοστάσια και τις επιχειρήσεις. Ειδικότερα, μελετά τη λειτουργία, τη δομή και την εξέλιξη της βιομηχανίας γενικότερα και ειδικότερα τις ανθρώπινες σχέσεις που αναπτύσσονται στις βιομηχανικές μονάδες ανάμεσα σε εργοδότες, εργαζόμενους, διευθυντές/managers, προϊσταμένους κ.λ.π. Μελετά όλα τα κοινωνικά φαινόμενα σε μία εκβιομηχανισμένη κοινωνία. Μέσα από αυτό το πρίσμα, θα πρέπει να εξεταστούν οι συνέπειες της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης στις κοινωνίες και ιδιαίτερα στο ανθρώπινο δυναμικό της βιομηχανίας. Θα πρέπει να υλοποιηθεί σχετική εμπειρική έρευνας (ποσοτική ή ποιοτική).

42.3 3.3 Σκοπός

Η εργασία σκοπεύει αρχικά στη αποτύπωση των επιπτώσεων της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης στο ανθρώπινο δυναμικό της βιομηχανικής κοινωνίας και θα προσφέρει εμπειρία στην κατάστρωση μεθοδολογίας έρευνας.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Arnold and Voigt, 2016 D.K. Arnold, K.I. Voigt “How industry 4.0 changes business models in different manufacturing industries”, Proceedings of the XXVII ISPIM Innovation Conference, Blending Tomorrow's Innovation Vintage, Porto, Portugal (2016), pp. 1-20
2. Dalenogare et al., 2018 L.S. Dalenogare, G.B. Benitez, N.F. Ayala, A.G. Frank “The expected contribution of industry 4.0 technologies for industrial performance” Int. J. Prod. Econ., 204 (2018), pp. 383-394
3. Gerbert et al., 2015 P. Gerbert, M. Lorenz, M. Rüßmann, M. Waldner, J. Justus, P. Engel, M. Harnisch “Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries” BCG Perspectives (2015)
4. Kinzel, 2017 H. Kinzel “Industry 4.0—Where does this leave the human factor?” J. Urban Cult. Res., 15 (2017), pp. 70-83

43 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΟΥΚΡΑΝΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΟ/ΑΓΟΡΑ ΣΙΤΗΡΩΝ

43.1 4.1 Εισηγητής: Σκλαβούνου Ελένη-Ορσαλία (e-mail: e.sklavounou@uniwa.gr)

43.2 4.2 Περιγραφή

Η εργασία εστιάζει στην ανάδειξη της συστημικής μεθοδολογίας αναλύοντας τις αρχές στις οποίες βασίζεται και περιγράφοντας τα πεδία εφαρμογής αυτών, με καταγραφή των σημαντικότερων εφαρμογών και των αποτελεσμάτων αυτών, δίνοντας έμφαση στον τρόπο απεικόνισης της αγοράς σιτηρών ως σύστημα και τις επιπτώσεις σε αυτό της τελευταίας κρίσης στην Ουκρανία.

43.3 4.3 Σκοπός

Η εργασία σκοπεύει στην αξιοποίηση της συστημικής μεθοδολογίας για την για την σχεδίαση και μοντελοποίηση της διεθνούς αγοράς σιτηρών, με εξομοίωση σεναρίων.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Alpaydin E. Introduction to machine learning. Third edition. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press 2014.
2. Goodfellow I, Bengio Y, Courville A. Deep learning. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press 2016. <https://ebookcentral-proquest-com.proxy.library.lincoln.ac.uk/lib/ulinc/detail.action?docID=6287197>
3. Deep Learning. <http://www.deeplearningbook.org/>
4. Löfsten, H. (1999), "Management of industrial maintenance – economic evaluation of maintenance policies", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 19 No. 7, pp. 716-737
5. Mobley, R. K. (2002). AN INTRODUCTION TO PREDICTIVE MAINTENANCE
6. Ravnå, R. (2016). Industry 4.0 and Maintenance. Norwegian Maintenance Society.
7. Tran Van Tung, B.-S. Y. (2009). Machine Fault Diagnosis and Prognosis: The State of The Art. International Journal of Fluid Machinery and Systems, 61-70.

44 ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΓΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΣΤΟΛΟΥ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ

44.1 5.1 Εισηγητής: Σκλαβούνου Ελένη-Ορσαλία (e-mail: e.sklavounou@uniwa.gr)

44.2 5.2 Περιγραφή

Η εργασία αυτή είναι μια θεωρητική ανασκόπηση της συστημικής σκέψης & δυναμικής για την σχεδίαση συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων. Θα αποτελείται από μια θεωρητική σχεδίαση εφαρμογής σε εικονική εταιρεία στόλου υδροπλάνων στο Ιόνιο Πέλαγος και ζητείται επίσης η εξέταση εναλλακτικών σεναρίων με χρήση προσομοίωσης.

45 ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

45.1 6.1 Εισηγητής: Σκλαβούνου Ελένη-Ορσαλία (e-mail: e.sklavounou@uniwa.gr)

45.2 6.2 Περιγραφή

Η εργασία αυτή περιγράφει την αντίληψη του κινδύνου στην πορεία των βιομηχανικών έργων η οποία είναι κυρίως ζήτημα ανθρώπινης ψυχολογίας. Θα περιλαμβάνει μια θεωρητική ανασκόπηση του πεδίου καθώς και παρουσίαση παραδειγμάτων και αντίστοιχων μοντέλων ανάλυσης/ερμηνείας. Τέλος, θα ζητείται η υλοποίηση σχετικής εμπειρικής έρευνας.

46 ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

46.1 7.1 Εισηγητής: Σκλαβούνου Ελένη-Ορσαλία (e-mail: e.sklavounou@uniwa.gr)

46.2 7.2 Περιγραφή

Η εργασία αυτή είναι μία θεωρητική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για την σχεδίαση αυτόνομων θαλάσσιων σκαφών (μικρών υποβρυχίων) με αξιοποίηση της συστημικής θεώρησης, για την σχεδίαση του. Προτείνεται η χρήση συστημικής δυναμικής για την προσομοίωση του.

47 Το γυναικείο ζήτημα μέσα από το ένδυμα

47.1 Εισηγητής: Εμμανουέλα Σφυρόερα (e-mail: emsfir@uniwa.gr, Τηλ.: 2105381209)