ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΞΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CHEMENG193	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**8**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΞΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	4	5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://chemeng.uowm.gr/proptyxiaka-mathimata/ https://eclass.uowm.gr/modules/user/?course=CHEMENG193

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- Να κατανοούν την έννοια και τη φύση των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων
- Να κατανοούν και να αξιολογούν τις ιδιότητες των αποβλήτων που τα καθιστούν επικίνδυνα/τοξικά
- Να γνωρίζουν βασικές τεχνικές χαρακτηρισμού των αποβλήτων και τις αντίστοιχες νομοθετικές απαιτήσεις
- Να κατανοούν τις αρχές της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης επικινδύνων Αποβλήτων.
- Να εξοικειωθούν με την Ευρωπαϊκή και Ελληνική νομοθεσία, που αφορά στη διαχείριση επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων.
- Να κατέχουν βασικές γνώσεις ποσοτικοποίησης του κινδύνου από την έκθεση σε επικίνδυνα/τοξικά απόβλητα και ουσίες.
- Να εξοικειωθούν με τις βασικές τεχνικές και νομοθετικές απαιτήσεις της συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων/τοξικών αποβλήτων
- Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές σχεδιασμού εγκαταστάσεων επεξεργασίας και αποθήκευσης επικίνδυνων/τοξικών αποβλήτων .
- Να εμβαθύνουν σε βασικές τεχνολογίες επεξεργασίας επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων και να μπορούν να επιλέξουν μεταξύ αυτών.
- Να εμβαθύνουν στη διαχείριση ειδικών ρευμάτων επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων
- Να εμβαθύνουν μέσω μελετών περίπτωσης σε λειτουργούσες μονάδες

διαχείρισης/επεξεργασίας/αποθήκευσης επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων .
Γενικές Ικανότητες
1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών 2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις 3. Λήψη αποφάσεων 4. Αυτόνομη εργασία 5. Ομαδική εργασία 6. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον 7. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον 8. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών 9. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 10. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 11. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής 12. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ορισμοί-Βασικές Έννοιες
- Πηγές Παραγωγής επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων
- Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης (Εθνικό – Ευρωπαϊκό)
- Προβλέψεις Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων
- Ανάλυση ιδιοτήτων που καθιστούν τα απόβλητα επικίνδυνα
- Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων & Κατάταξη Αποβλήτων
- Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων και Επικίνδυνα/Τοξικά απόβλητα που εντάσσονται στην εναλλακτική διαχείριση
- Εργασίες Διάθεσης Αποβλήτων (D)
- Εργασίες Αξιοποίησης Αποβλήτων (R)
- Γενικά κριτήρια καταλληλότητας για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων διαχείρισης Επικίνδυνων/Τοξικών Αποβλήτων
- Κριτήρια αποκλεισμού και εντοπισμού ευρύτερων κατάλληλων περιοχών
- Κριτήρια αξιολόγησης για εγκαταστάσεις διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων
- Επικίνδυνα/Τοξικά Απόβλητα και Περιβαλλοντική Νομοθεσία
- Μελέτες Εξυγίανσης Περιοχών ρυπασμένων από επικίνδυνα/τοξικά απόβλητα
- Βασικές γνώσεις ποσοτικοποίησης του κινδύνου από την έκθεση σε επικίνδυνα/τοξικά απόβλητα και ουσίες.
- Συλλογή και Μεταφορά Επικίνδυνων Αποβλήτων – Νομοθεσία ADR
- Αρχές σχεδιασμού εγκαταστάσεων επεξεργασίας και αποθήκευσης επικίνδυνων/τοξικών αποβλήτων
- Βασικές τεχνολογίες επεξεργασίας επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων
- Κριτήρια επιλογής Τεχνολογιών Επεξεργασίας/Διαχείρισης επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων
- Ειδικά ρεύματα επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων και διαχείρισή τους
- Μελέτες Περίπτωσης υφιστάμενων μονάδων διαχείρισης/επεξεργασίας/αποθήκευσης επικινδύνων/τοξικών αποβλήτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., Ηλεκτρονική Επικοινωνία και Υποβολή Εργασιών
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	52
Εργασίες	14
Μελέτη	34
Σύνολο Μαθήματος	***100***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται μέσω: 1. Της τελικής γραπτής εξέτασης του εξαμήνου (60% βαρύτητα) 2. Γραπτών εργασιών (μελέτες περίπτωσης) που καταθέτουν (2 - 3 κατά την διάρκεια του εξαμήνου) (40% βαρύτητα)

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Hazardous Waste Management https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/hazardous-waste-management/pdf
2. Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016 (ΦΕΚ 4326/Β` 30.12.2016): Έγκριση Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015
3. US. EPA https://www.epa.gov/hw/learn-basics-hazardous-waste
4. Pichtel J., Waste management practices: municipal, hazardous, and industrial, 2nd edition. Taylor & Francis Group, USA. (2014).
5. Hosam El-Din M. Saleh (2018). Introductory Chapter: Introduction to Hazardous Waste Managementhttp://dx.doi.org/10.5772/62208

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

(1) Theodora Karachaliou, Vasileios Protonotarios, Dimitrios Kalimpakos, Maria Menegaki (2016): Using Risk Assessment and Management Approaches to Develop Cost-Effective and Sustainable Mine Waste Management Strategies. Recycling, 1, p. 328-342, doi: 103390/recycling 1030328

(2) Θ. Καραχάλιου, Β. Πρωτονοτάριος και Δ. Καλιαμπάκος (2009). "Εκτίμηση επικινδυνότητας του κτηρίου «Κονοφάγου» στο Τεχνολογικό και Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου", Τιμητική έκδοση στη μνήμη του Καθηγητή του Ε.Μ.Πολυτεχνείου Νικολάου Σπυρέλλη, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, σελ. 321-328, Αθήνα 2009.

(3) Damigos, D., Protonotarios, V., Kaliampakos, D. (2004). Use of a quantitative risk-based approach for deciding upon short-term remediation methods of a contaminated site. International Journal of Surface Mining, Reclamation and Environment 18 (3), pp. 170-184

(4) Kaliampakos, D., Damigos, D., Protonotarios, V., 2009, Management of a highly contaminated structure resulted from metallurgical activity: The rare case of 'Konofagos Building', AMIREG 2009 - Towards sustainable development: Assessing the footprint of resource utilization and hazardous waste management, 7 - 9 September, Athens, Greece