

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2703005	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβάλλον και Βιομηχανική Ανάπτυξη		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2+2	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Χημική Τεχνολογία, Φυσική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ http://www.sealab.gr/pages/viewpage.action?pagelid=6619633 (Ελεύθερη πρόσβαση) 		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η γνωριμία των φοιτητών με τα κυριότερα περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη μας και ο συσχετισμός αυτών με την εντατικοποίηση της βιομηχανικής ανάπτυξης. Επιπλέον επιχειρείται η παρουσίαση των βασικών αρχών αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων, με ταυτόχρονη καταγραφή των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων κάθε στρατηγικής.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες είναι ικανοί να:

- α) αναγνωρίζουν τα κύρια πλανητικά προβλήματα ρύπανσης και τα αντίστοιχα εθνικά δικαιώματα,
- β) αναγνωρίζουν τους κυριότερους ατμοσφαιρικούς ρυπαντές, τους τρόπου προέλευσής τους και τα βασικά μέτρα περιορισμού τους,
- γ) αξιολογούν τα κυριότερα αίτια επιδείνωσης του φαινομένου του θερμοκηπίου καθώς και τις εθνικές, ευρωπαϊκές και διεθνείς προσπάθειες περιορισμού του προβλήματος,
- δ) εντοπίζουν φαινόμενα καταστροφής του στρατοσφαιρικού όζοντος και προτείνουν την υλοποίηση μέτρων περιορισμού του φαινομένου,
- ε) εντοπίζουν προβλήματα συνδεδεμένα με το φαινόμενο της όξινης βροχής και προτείνουν λύσεις περιορισμού του προβλήματος,
- στ) αναγνωρίζουν προβλήματα εδαφικής ερημοποίησης και μείωσης της βιοποικιλότητας και συμβάλλουν σε ενέργειες αναστροφής των εξελίξεων αυτών,
- ζ) εξετάζουν και προτείνουν μέσα αντιμετώπισης της θαλάσσιας ρύπανσης,
- η) αναγνωρίζουν τα προβλήματα της ραδιενεργής ρύπανσης και ειδικότερα τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις πυρηνικές εφαρμογές-ατυχήματα και προτείνουν τρόπους περιορισμού αυτών,
- θ) κατανοούν τα θέματα διαχείρισης τοξικών αποβλήτων καθώς και των κανόνων που διέπουν την ασφαλή διάθεσή τους,
- ι) συμβάλλουν στα θέματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων και στη βέλτιστη αξιοποίηση των αστικών απορριμμάτων,
- ια) ανατρέχουν στο βασικό νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος και επικοινωνούν με τις αρμόδιες εθνικές και ευρωπαϊκές υπηρεσίες,
- ιβ) υπολογίζουν και να αξιολογούν το κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος από τις ανθρώπινες δραστηριότητες,
- ιγ) αντιμετωπίσουν μόνοι τους ή ως μέλη ομάδων εργασίας θέματα περιβαλλοντικής υποβάθμισης και να προτείνουν τεχνικές αντιμετώπισής τους.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι βασικές ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν:

- Φυσικός Κόσμος και Περιβάλλον. Η έννοια του Οικοσυστήματος, τα κυριότερα πλανητικά Οικοσυστήματα. Τα όρια της ανάπτυξης (ενέργεια, υδάτινοι πόροι, τρόφιμα, φυσικοί πόροι).
- Προσπάθεια Ανάπτυξης με Σεβασμό στο Περιβάλλον. Το Οικολογικό Κίνημα. Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη. Ευρωπαϊκά Προγράμματα για Βιώσιμη Ανάπτυξη. Η έννοια της Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Η Παγκοσμιότητα της Ρύπανσης και τα Εθνικά Δικαιώματα.
- Καταγραφή της Ενεργειακής – Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στην Ελλάδα. Το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου. Το Εθνικό/Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Κλιματική Μεταβολή.
- Το Φαινόμενο της Καταστροφής του Στρατοσφαιρικού Όζοντος. Το Φαινόμενο της Όξινης Βροχής-Καταστροφή των Ιστορικών Μνημείων.
- Εισαγωγή στις Έννοιες του Κοινωνικού-Περιβαλλοντικού Κόστους της Ενέργειας. Ευρωπαϊκές Μελέτες για το Εξωτερικό Κόστος Ενέργειας.
- Εδαφική Ερημοποίηση. Μείωση Βιοποικιλότητας του Πλανήτη μας.
- Εισαγωγή στην Προστασία Υδάτινων Πόρων-Υγρά Απόβλητα
- Θαλάσσια Ρύπανση. Αξιολόγηση Μεθόδων Απορρύπανσης Θαλασσών.
- Πυρηνική Ενέργεια-Πυρηνικές Εφαρμογές. Ραδιενεργή Ρύπανση-Πυρηνικά Ατυχήματα.
- Εισαγωγή στα Τοξικά Απόβλητα. Το Πρόβλημα της Διαχείρισης Τοξικών Αποβλήτων.
- Εισαγωγή στο Πρόβλημα Διάθεσης Στερεών Αποβλήτων-Ανακύκλωση - Βασικές Αρχές Διαχείρισης Χ.Υ.ΤΑ.
- Εισαγωγή στο Εθνικό και Ευρωπαϊκό Νομικό Πλαίσιο Προστασίας Περιβάλλοντος. Νομοθετικό Πλαίσιο Σύνταξης Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
- Εφαρμογές στις θεματικές ενότητες του μαθήματος.

Εργαστηριακές ασκήσεις:
Μοντέλα Αξιολόγησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης
Διασυννοριακής Ρύπανση
Φαινόμενο Θερμοκηπίου
Επιπτώσεις Όξινης Βροχής
Ραδιενέργεια-Επιπτώσεις στον άνθρωπο
Θαλάσσια ρύπανση από πετρελαιοειδή

Υποβάθμιση υδάτινων αποδεκτών
 Ποιότητα εδάφους
 Ηχορύπανση
 Ανακύκλωση Στερεών Αποβλήτων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα διδασκαλίας, στο εργαστήριο και σε ομάδες εργασίας με φυσική παρουσία των φοιτητών	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαπαίδευσης του μαθήματος • Επισκέψεις πεδίου 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργαστηριακών εκθέσεων	13
	Εργασίες που αφορούν μελέτες περιπτώσεων (ατομικές ή ομαδικές εργασίες)	15
	Αυτοτελής μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική και αγγλική για φοιτητές Erasmus.</p> <p>I. Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος:</p> <p>α. Αξιολόγηση μέσω σύντομων "test" στο τέλος των παραδόσεων 20%</p> <p>β. Συμμετοχή σε εργασίες και επισκέψεις πεδίου 20%</p> <p>γ. Δίωρη γραπτή τελική εξέταση (60% ή έως 100% για τους φοιτητές που δεν συμμετέχουν στις αξιολογήσεις (α) ή/και (β)). Οι γραπτές εξετάσεις περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (40%) - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής (60%) <p>II. Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, ατομική ή/και ομαδική παράδοση πρακτικού σε κάθε εργαστηριακή άσκηση και εξέταση (γραπτή ή και προφορική) στο αντικείμενο κάθε εργαστηριακής άσκησης. Τελική εξέταση στο σύνολο του εργαστηρίου.</p> <p>Τα θέματα των γραπτών εξετάσεων και οι απαντήσεις τους αναρτώνται στην τράπεζα θεμάτων της ηλεκτρονικής πλατφόρμας του μαθήματος και είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Καλδέλλης Ι., Χαλβατζής Κ., 2005, "**Περιβάλλον και Βιομηχανική Ανάπτυξη: Αειφορία και Ανάπτυξη- Ατμοσφαιρική Ρύπανση**", Εκδόσεις Αθ. Σταμούλη/960-351-589-2.
2. Καλδέλλης Ι., Κονδύλη Αμ., 2005, "**Περιβάλλον και Βιομηχανική Ανάπτυξη: Μείζονα**

Περιβαλλοντικά Προβλήματα, Διαχείριση Αποβλήτων", Εκδόσεις Αθ. Σταμούλη/960-351-601-5.

3. Αναγνωστόπουλος Α.Κ., 1993, "**Η Ρύπανση του Περιβάλλοντος**", Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
4. Γεντεκάκης Ι.Β., 1999, "**Ατμοσφαιρική Ρύπανση: Επιπτώσεις, Έλεγχος & Εναλλακτικές Τεχνολογίες**", εκδ. Τζιόλα.
5. Καρβούνης Σ.Κ., 1991, "**Διαχείριση του Περιβάλλοντος**", Εκδ. Αθ. Σταμούλης.
6. Κοδοσάκης Δ., 1993, "**Οικονομική Γεωγραφία**", Εκδ. Αθ. Σταμούλης.
7. Allen D.T., Rosselot K.S., 1997, "**Pollution Prevention for Chemical Processes**", Wiley-Interscience.
8. Bank M., 1995, "**Basiswissen Umwelttechnik**", ed. Vogel Buchverlag.
9. Baumol W.J., 1988, "**The Theory of Environmental Policy**", Cambridge University Press /0521311128
10. Boubel R.W., Fox D.L., Turner D.B., Stern A.C., 1994, "**Fundamentals of Air Pollution**", ed. Academic Press, New York.
11. Culp R., Wesner G.M., Culp G., 1978, "**Handbook of Advanced Wastewater Treatment**", 2nd Edition, Van Nostrand Reinhold.
12. Davis HC, 1997, "**Introduction to Environmental Engineering**", McGraw-Hill /0070159181
13. McDougall, 2001, "**Integrated Solid Waste Management**", Blackwell Science.
14. Pigou A.C., 1952, "**The Economic of Welfare**", The Macmillan Press
15. Thurston, 2001, "**Environmental Engineering**", McGraw-Hill /0071361820
16. Kaldellis J.K., Kapsali M., 2014, "**Evaluation of the Long-Term Environmental Performance of Greek Lignite-Fired Power Stations**", *Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol.31, pp.472-485.
17. Kondili E., Bartzis I., Kapsali M., Kaldellis J.K., 2012, "**Multicriteria Analysis of Municipal Solid Wastes Energy Recovery Technologies in Greece**", *Global NEST Journal*, Vol.14(2), pp.225-234.
18. Kaldellis J.K., Mantelis N., Zafirakis D., 2011, "**Evaluating the Ability of Greek Power Stations to Comply with the Obligations Posed by the Second National Allocation Plan Concerning Carbon Dioxide Emissions**", *Fuel*, Vol.90(9), pp.2884-2895.
19. Zafirakis D., Papapostolou, C., Tsoutsos Th., Kondili E., Kaldellis J.K., 2009, "**Environmental Non-Governmental Organizations And Public Awareness Concerning The Environment In Greece**", *Fresenius Environmental Bulletin*, Vol.18(7b), pp.1324-1335.
20. Kaldellis J.K., Chalvatzis K.J., Spyropoulos G.C., 2007, "**Transboundary air pollution balance in the new integrated European environment**", *Journal of Environmental Science and Policy*, Vol.10(7-8), pp.725-733.