

Σχολή	Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α.		
Τμήμα	Μηχανολόγων Μηχανικών		
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό		
Κωδικός μαθήματος	MM004Y04	Εξάμηνο σπουδών	4
Τίτλος μαθήματος	Περιβάλλον και Βιομηχανική Ανάπτυξη		
Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	Πιστωτικές μονάδες	
Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις	2	4.0	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2		
Τύπος μαθήματος	Επιστημονικής περιοχής (Ειδικού Υποβάθρου)		
Είδος μαθήματος	Υποχρεωτικό (Υ)		
Προσπαιτούμενα μαθήματα	-		
Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων	Ελληνική		
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus	Όχι		
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url)	http://www.sealab.gr		
β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες			
β1. Μαθησιακά αποτελέσματα			
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες είναι ικανοί να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - αναγνωρίζουν τα κύρια πλανητικά προβλήματα ρύπανσης και τα αντίστοιχα εθνικά δικαιώματα, - αναγνωρίζουν τους κυριότερους ατμοσφαιρικούς ρυπαντές, τους τρόπου προέλευσής τους και τα βασικά μέτρα περιορισμού τους, - αξιολογούν τα κυριότερα αίτια επιδείνωσης του φαινομένου του θερμοκηπίου καθώς και τις εθνικές, ευρωπαϊκές και διεθνείς προσπάθειες περιορισμού του προβλήματος, - εντοπίζουν φαινόμενα καταστροφής του στρατοσφαιρικού όζοντος και προτείνουν την υλοποίηση μέτρων περιορισμού του φαινομένου, - εντοπίζουν προβλήματα συνδεδεμένα με το φαινόμενο της όξινης βροχής και προτείνουν λύσεις περιορισμού του προβλήματος, - αναγνωρίζουν προβλήματα εδαφικής ερημοποίησης και μείωσης της βιοποικιλότητας και συμβάλλουν σε ενέργειες αναστροφής των εξελίξεων αυτών, - εξετάζουν και προτείνουν μέσα αντιμετώπισης της θαλάσσιας ρύπανσης, - αναγνωρίζουν τα προβλήματα της ραδιενεργής ρύπανσης και ειδικότερα τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις πυρηνικές εφαρμογές-ατυχήματα και προτείνουν τρόπους περιορισμού αυτών, - κατανοούν τα θέματα διαχείρισης τοξικών αποβλήτων καθώς και των κανόνων που διέπουν την ασφαλή διάθεσή τους, - συμβάλλουν στα θέματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων και στη βέλτιστη αξιοποίηση των αστικών απορριμμάτων, - ανατρέχουν στο βασικό νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος και επικοινωνούν με τις αρμόδιες εθνικές και ευρωπαϊκές υπηρεσίες, - υπολογίζουν και να αξιολογούν το κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, - αντιμετωπίσουν μόνοι τους ή ως μέλη ομάδων εργασίας θέματα περιβαλλοντικής υποβάθμισης και να προτείνουν τεχνικές αντιμετώπισής τους. 			
β2. Γενικές ικανότητες			
<ul style="list-style-type: none"> - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών 			

<ul style="list-style-type: none"> - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 		
γ) Περιεχόμενο του μαθήματος		
<p>Φυσικός Κόσμος και Περιβάλλον. Προσπάθεια Ανάπτυξης με Σεβασμό στο Περιβάλλον. Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη. Καταγραφή της Ενεργειακής – Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στην Ελλάδα. Το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου. Αέρια του Θερμοκηπίου. Το Πρωτόκολλο του Κυότο και οι μηχανισμοί του. Δικαιώματα Ρύπανσης. Το Φαινόμενο της Καταστροφής του Στρατοσφαιρικού Όζοντος. Το Φαινόμενο της Όξινης Βροχής. Το φαινόμενο του φωτοχημικού νέφους των αστικών περιοχών. Θαλάσσια Ρύπανση. Αξιολόγηση Μεθόδων Απορρύπανσης Θαλασσών. Εδαφική Ερημοποίηση. Μείωση Βιοποικιλότητας του Πλανήτη μας. Πυρηνική Ενέργεια-Πυρηνικές Εφαρμογές. Ραδιενεργή Ρύπανση-Πυρηνικά Ατυχήματα. Εισαγωγή στα Τοξικά Απόβλητα. Το Πρόβλημα της Διαχείρισης Τοξικών Αποβλήτων. Ασκήσεις και εφαρμογές στις θεματικές ενότητες του μαθήματος.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις στα ακόλουθα αντικείμενα: Καταγραφικά και σφάλματα σε ηλιακή ακτινοβολία, Ενεργειακά αποθέματα, Επίδραση αιολικού δυναμικού στην ατμ. Ρύπανση, Φαινόμενο του θερμοκηπίου, Θαλάσσια ρύπανση από πετρελαιοειδή, Θόρυβος – Ηχορύπανση, Ρύπανση εδάφους, Τοξικότητα, Ραδιενέργεια-Επιπτώσεις στον άνθρωπο.</p>		
δ) Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι - αξιολόγηση		
Τρόπος παράδοσης	Στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας και στο εργαστήριο	
Χρήση Τ.Π.Ε.	<ul style="list-style-type: none"> - Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές - Ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης - Επισκέψεις Πεδίου 	
Οργάνωση διδασκαλίας	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	12
	Εργαστηριακές ασκήσεις	20
	Υπολογιστικές ασκήσεις	6
	Αυτοτελής μελέτη	66
	Σύνολο μαθήματος	130
Αξιολόγηση φοιτητών	<p>Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος: α) Αξιολόγηση μέσω σύντομων "test" στο τέλος των παραδόσεων 20%, β) Συμμετοχή σε ατομικές ή/και ομαδικές εργασίες και επισκέψεις πεδίου 20%, 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: Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (όχι αποκλειστικά πολλαπλών επιλογών) (50%), Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής (50%)</p> <p>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 ή ενότητας. Τελική εξέταση στο σύνολο του εργαστηρίου</p> <p>Η βαρύτητα του θεωρητικού μέρους του μαθήματος στον τελικό βαθμό είναι 60% και του αντίστοιχου εργαστηριακού μέρους 40%, ενώ σε κάθε περίπτωση θετικής αξιολόγησης ο βαθμός της θεωρίας πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του τρία (3) και του εργαστηρίου μεγαλύτερος ή ίσος του τέσσερα (4).</p>	

ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία

1. Καλδέλλης Ι., Χαλβατζής Κ., (2005). *Περιβάλλον και Βιομηχανική Ανάπτυξη: Αειφορία και Ανάπτυξη- Ατμοσφαιρική Ρύπανση*. Εκδ. Αθ. Σταμούλη / 960-351-589-2.
2. Καλδέλλης Ι., Κονδύλη Αιμ., (2005). *Περιβάλλον και Βιομηχανική Ανάπτυξη: Μείζονα Περιβαλλοντικά Προβλήματα, Διαχείριση Αποβλήτων*. Εκδ. Αθ. Σταμούλη/960-351-601-5.
3. Κούγκολος Αθ. (2017). *Περιβαλλοντική Μηχανική Ρύπανση και Προστασία Περιβάλλοντος*. Εκδό. Τζιόλα.
4. Γεντεκάκης Ι.Β., 1999. *Ατμοσφαιρική Ρύπανση: Επιπτώσεις, Έλεγχος & Εναλλακτικές Τεχνολογίες*. Εκδ. Τζιόλα.
5. Mackenzie Davis and Susan Masten, (2019). *Principles of Environmental Engineering & Science*. 4th Edition, Mackenzie Davis and Susan Masten,
6. George Tchobanoglous and H. David Stensel and Ryujiro Tsuchihashi and Franklin Burton (2014). *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery*, Metcalf & Eddy, Inc.
7. McDougall, 2001. *Integrated Solid Waste Management*. Blackwell Science.