

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	932	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	9ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Τεχνολογίες Διαχείρισης Αέριων Αποβλήτων – Μοντέλα Διασποράς		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
<i>Διαλέξεις</i>		3	4
<b>Εργαστηριακές Ασκήσεις</b>		1	1
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	<i>ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	604		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/MRE115/">https://eclass.uowm.gr/courses/MRE115/</a> <a href="https://mre.uowm.gr/wp-content/uploads/sites/6/2019/07/%CE%9C%CE%9F%CE%A0932.pdf">https://mre.uowm.gr/wp-content/uploads/sites/6/2019/07/%CE%9C%CE%9F%CE%A0932.pdf</a> <a href="http://www.airlab.edu.gr">www.airlab.edu.gr</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Να περιγράφει τις βασικές αρχές στις οποίες είναι βασισμένες οι τεχνολογίες ελέγχου εκπομπών αέριων και σωματιδιακών ρύπων. • Να επιλέγει την κατάλληλη τεχνολογία / διεργασία ελέγχου. • Να σχεδιάζει και να επιλέγει την κατάλληλη τεχνική μέτρησης ρύπων στις πηγές (εκπομπές) και στους αποδέκτες. • Να επιλέγει και να εφαρμόζει

κατάλληλα μοντέλα ατμοσφαιρικής διασποράς • Να εξετάζει εναλλακτικά σενάρια χωροθέτησης δραστηριοτήτων – πηγών διαφεύγουσας σκόνης σε υπαίθριες εκμεταλλεύσεις • Να τα αξιοποιεί στο πλαίσιο ΜΠΕ, συστημάτων λήψης αποφάσεων, για τη διαχείριση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος γενικότερα

#### **Γενικές Ικανότητες**

*Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:*

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*

*Λήψη αποφάσεων*

*Αυτόνομη εργασία*

*Ομαδική εργασία*

*Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*

*Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*

*Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*

*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας*

*και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

*.....*

*Άλλες...*

*.....*

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

### **(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Γενικές αρχές αντιρρυπαντικής τεχνολογίας αέριων αποβλήτων. Τεχνολογίες επεξεργασίας αέριων εκπομπών. Τεχνολογίες αποθήκευσης του CO<sub>2</sub> σε υπόγειους γεωλογικούς σχηματισμούς. Διεργασίες ελέγχου αιωρούμενων σωματιδίων. Περιορισμός εκπομπών διαφεύγουσας σκόνης σε υπαίθριες εκμεταλλεύσεις. Σύγχρονες τεχνικές μέτρησης αέριων και σωματιδιακών ρύπων στις πηγές και τους αποδέκτες. Ατμοσφαιρική διασπορά. Μοντελοποίηση διασποράς. Μοντέλα ποιότητας αέρα. Κατηγοριοποίηση μοντέλων. Το μοντέλο του θυσάνου του Gauss. Παραδείγματα – Εφαρμογές. Μελέτη περίπτωσης : η εφαρμογή του μοντέλου AERMOD στα ορυχεία του Λ.Κ.Δ.Μ. Προηγμένα μοντέλα ατμοσφαιρικής διασποράς. Επιλογή τοποθεσίας εγκατάστασης βιομηχανίας. Μελέτη περίπτωσης : η εφαρμογή του μοντέλου TAPM στη Δυτική Μακεδονία. Αξιολόγηση μοντέλων. Αναγκαιότητα μελέτης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με μοντέλα. Διασπορά τοξικού νέφους, επιπτώσεις, κριτήρια επικινδυνότητας. Παραδείγματα και εφαρμογές από τη μεταλλευτική βιομηχανία, τη βιομηχανία εμπλουτισμού, τη βιομηχανία τσιμέντου, αδρανών, κλπ.

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>																									
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="678 497 1007 555">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1007 497 1342 555">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 555 1007 589">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1007 555 1342 589">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 589 1007 645">Εργαστηριακή – Φροντιστηριακή άσκηση</td> <td data-bbox="1007 589 1342 645">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 645 1007 678">Συγγραφή / εργασιών</td> <td data-bbox="1007 645 1342 678">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 678 1007 712"> </td> <td data-bbox="1007 678 1342 712"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 712 1007 745"> </td> <td data-bbox="1007 712 1342 745"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 745 1007 779"> </td> <td data-bbox="1007 745 1342 779"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 779 1007 813"> </td> <td data-bbox="1007 779 1342 813"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 813 1007 846"> </td> <td data-bbox="1007 813 1342 846"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 846 1007 880"> </td> <td data-bbox="1007 846 1342 880"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 880 1007 913"> </td> <td data-bbox="1007 880 1342 913"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 913 1007 936"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1007 913 1342 936"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	100	Εργαστηριακή – Φροντιστηριακή άσκηση	20	Συγγραφή / εργασιών	30															<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις	100																									
Εργαστηριακή – Φροντιστηριακή άσκηση	20																									
Συγγραφή / εργασιών	30																									
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>																									
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Επίλυση Προβλημάτων Γραπτή Εργασία Προφορική Εξέταση Εργαστηριακή Εργασία</p>																									

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνική</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Αέρια Ρύπανση, Α.Γ. Τριανταφύλλου, Εκδόσεις Θαλής, 2017.</li> <li>❖ Ατμοσφαιρική ρύπανση – Φωτοχημικά μοντέλα ποιότητας του αέρα, Σ.Καραθανάσης, Εκδ.Τζιόλα</li> <li>❖ Ατμοσφαιρική ρύπανση με στοιχεία μετεωρολογίας, Μιχάλης Λαζαρίδης, Κεφ.2</li> <li>❖ Βασικές αρχές αντιρρυπαντικής τεχνολογίας ατμοσφαιρικών ρύπων, Σ.Χ. Ραγομανίκης - Ε.Γ.Καστρινάκης, Κεφ.13</li> <li>❖ Έλεγχος αέριας ρύπανσης, C.David Cooper, F.C. Alley, κεφ. 19,20</li> <li>❖ Πηγές, διασπορά και έλεγχος Ατμοσφαιρικής ρύπανσης, Γ. Μπεργερλές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ</li> </ul> <p>Ξενόγλωσση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Noel De Nevers.: "Air Pollution Control Engineering". McGraw-Hill, 2000.</li> <li>❖ Heinsohn R.J. and R.L.Kabel : "Sources and Control of Air Pollution". Prentice Hall, Inc., New Jersey, 1998.</li> <li>❖ Jeremy Colls, Air pollution, An introduction, , E &amp; FN SPON, 1997</li> <li>❖ William L. Heumann.: "Industrial Air Pollution Control Systems". McGraw Hill Professional, 1997.</li> <li>❖ Boubel R.W., Fox D.L., Turner D.B., Stern A.C., "Fundamentals of Air Pollution", Academic Pres., 1994</li> <li>❖ C. David Cooper, F.C. Alley, Air pollution control, A Design Approach, 2nd Ed., 1994</li> <li>❖ Lyons T.J. and Scott W.D., "Principles of Air Pollution Meteorology", Belhaven Press, 1990.</li> <li>❖ Corbitt, R. A.: "Standard Handbook of Environmental Engineering". McGraw Hill, 1990.</li> <li>❖ Harrison R.M., Perry R., "Handbook of Air Pollution Analysis", Charman and Hall, 1986</li> </ul>
---

- ❖ Seinfeld J.H., "Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution", John Wiley & Sons, N.Y. 1986
- ❖ Buonicore, A.J. and Davis, W.T.: "Air Pollution Engineering Manual". Van Nostrand Reinhold, New York, 1992.
- ❖ Flagan R.C and Seinfeld J.H.: *Fundamentals of Air Pollution Engineering*, Prentice Hall Inc., New Jersey, 1988
- ❖ Stern A.C., "Air Pollution", Academic Press, 1976.
- ❖ "Air Pollution and its impacts on the south African Highveld", Ed. G. Held, BJ Gore, AD Surridge, GR Tosen, CR Turner and RD Walmsley, Environmental Scientific Association, 1996.
- ❖ Harris C.M., "Handbook of noise control", Mc Grow-Hill Co., 1971
- ❖ Kryter K.D., *The effect of noise on man*, Academic Press, 1970
- ❖ Shapiro Jacop, "Radiation protection", 4<sup>th</sup> ed., Harvard University Press

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- ❖ *Computers & Geosciences*
- ❖ *Environmental Pollution*
- ❖ *Global Nest Journal*
- ❖ *Int. J. of Coal Geology*
- ❖ *Journal of Air and Waste Management Association*
- ❖ *Journal of Env. Management*
- ❖ *Journal of Mining and Mineral Engineering*
- ❖ *Science of the Total Environment*
- ❖ *Theoretical and Applied Climatology*