

## X24 ENVIRONMENTAL CHEMISTRY

### COURSE OUTLINE

#### 1. GENERAL

<b>FACULTY</b>	ECONOMIC SCIENCES		
<b>DEPARTMENT</b>	ECONOMICS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT		
<b>LEVEL OF STUDY</b>	UNDERGRADUATE		
<b>COURSE UNIT CODE</b>	<b>X24</b>	<b>SEMESTER OF STUDY</b>	2 <sup>th</sup>
<b>COURSE TITLE</b>	Environmental Chemistry		
<b>COURSEWORK BREAKDOWN</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>TEACHING WEEKLY HOURS</b>	<b>ECTS Credits</b>	
	3	7.5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>COURSE UNIT TYPE</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Core course		
<b>PREREQUISITES :</b>	None		
<b>LANGUAGE OF INSTRUCTION/EXAMS:</b>	English		
<b>COURSE DELIVERED TO ERASMUS STUDENTS</b>			
<b>MODULE WEB PAGE (URL)</b>			

#### 2. LEARNING OUTCOMES

##### Learning Outcomes

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

This module aims to give the student a comprehensive introduction of water chemistry (chemical pollutants, water composition, chemical elements etc.) It also aims to give a comprehensive introduction of atmospheric chemistry, photochemical reactions. Quality control of the atmosphere (nature of pollutants, effect of the pollutants to the flora and fauna). Basic introduction to the use of instruments and results evaluation of water parameters. Introduction to analytical techniques for estimation of air pollutants.

##### General Skills

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:

<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<p>Search, analyze and synthesize data and information, using the necessary technologies</p> <p>Decision making</p> <p>Autonomous work</p> <p>Teamwork</p>	

### 3. COURSE CONTENTS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction, nature and water composition, Water chemical pollution</li> <li>• Water chemical elements, dissolves nitrogen -oxygen, CO<sub>2</sub></li> <li>• Water chemical elements, alkalinity, acidity, metal ions</li> <li>• Cause of water pollution, ion fluorides oxygen demanding pollutants, pathogenic microorganisms</li> <li>• Cause of water pollution, Fertilizers, Hydrocarbons, Suspended Solids, Heat</li> <li>• Cause of water pollution Complex organic Συνθετικές οργανικές ενώσεις</li> <li>• Cause of water pollution, , Inorganic ενώσεις</li> <li>• Cause of water pollution, Radioactive Materials</li> <li>• Chemical and photochemical reactions</li> <li>• reactions with atmospheric oxygen, reactions with atmospheric nitrogen</li> <li>• Cause of air pollution, Carbon Monoxide, Nitrogen Oxides</li> </ul> <p>Hydrocarbons, Sulphur oxides , Material Suspended Particles</p>
--

### 4. TEACHING METHODS - ASSESSMENT

<p><b>MODE OF DELIVERY</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p><b>Face to face</b></p>		
<p><b>USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p><b>Projectors, computers, e-class, lectures using power point, computing tools (models)</b></p>		
<p><b>TEACHING METHODS</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του</p>	<p><b>Method description</b></p>	<p><b>Semester Workload</b></p>	
	Lectures	36	
	Case studies Fieldwork	20	
	Study & analysis of literature	10	
	Study Visits	12	
	Individual study	72	
<p><b>Total (30 hours of Workload per ECTS credit)</b></p>		<p><b>150</b></p>	

ECTS	
<p style="text-align: center;"><b>ASSESSMENT METHODS</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>The evaluation is in English.</p> <p>The final score comes from: 1) an intermediate written test (25%), 2) an exercise that includes the analysis of a scientific article from a reputable journal and its presentation in the classroom using power point as well as the creation of a poster (25% ), 3) the final written test (50%).</p> <p>These scores will be posted in the e-class.</p>

## 5. RESOURCES

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environmental Chemistry, Vasilikiotis Georgios S., University Studio Press S.A. 1989,</li> <li>• Environmental Chemistry, Fytianos K. et al., University Studio Press S.A. 2009</li> </ul> <p>Laboratory Notes of Enviromental Chemistry, Dr. amanatidou Elisavet, Chem. Eng. Assoc. Prof. 5<sup>th</sup> Ed. Kozani, September 2010</p>
---