

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>N1-8140</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>H</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Αειφορία και Προστασία Περιβάλλοντος στις Γραφικές Τέχνες και στη Συσκευασία</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	4	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής,	ΔΟΝΑ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<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.uniwa.gr/courses/GD147/">https://eclass.uniwa.gr/courses/GD147/</a>		

#### (1) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/φοιτήτρια θα:

- έχει εξοικειωθεί με περιβαλλοντικές έννοιες (αειφορία, αειφόρος ανάπτυξη, οικολογία, προστασία περιβάλλοντος, συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, ανάλυση κύκλου ζωής κ.ά.).
- αποκτήσει γνώσεις για την προστασία περιβάλλοντος, την αντιρρυπαντική τεχνολογία κ.ά.
- έχει πληροφορηθεί σχετικά με τη Νομοθεσία σε θέματα Προστασίας Περιβάλλοντος στις επιχειρήσεις, το Νομοσχέδιο που αφορά τη διαχείριση των απορριμμάτων συσκευασιών κ.α.
- έχει έρθει σε επαφή με την Ευρωπαϊκή στρατηγική για τις χημικές ουσίες που επιτρέπεται να διακινούνται στην ενιαία αγορά και θα γνωρίζει πως υπάρχουν

διαδικασίες αξιολόγησης των επιπτώσεων των χημικών ουσιών στο περιβάλλον

- γνωρίζει για τη δυνατότητα αξιοποίησης αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων αλλά και της βιομάζας προς παραγωγή υλικών που χρησιμοποιούνται στον τομέα της συσκευασίας και των γραφικών τεχνών
- γνωρίζει για την ύπαρξη μελετών που αφορούν την κυκλικότητα των διανεμόμενων συσκευασιών
- γνωρίζει για τις προσπάθειες αύξησης της χρήσης βιοβασισμένων α' υλών στη συσκευασία και τα υλικά γραφικών τεχνών αλλά και για τους τεχνολογικούς φραγμούς στη χρήση αυτών των υλών
- αναγνωρίζει αιεφόρες και μη πρακτικές
- επαυξήσει την περιβαλλοντική του συνείδηση
- είναι ικανός/ή να ανταποκριθεί σε απαιτητικούς χώρους εργασίας που απαιτούν διεπιστημονικότητα

#### **Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

#### **(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- i. Αρχές αιεφορίας
- ii. Φυσικοί πόροι και αιεφορία
- iii. Αιεφορία και ανάπτυξη
- iv. Αιεφορία στην παραγωγή - κατανάλωση ενέργειας
- v. Οικολογία
- vi. Ρύπανση και προστασία περιβάλλοντος
- vii. Φυσικά νερά και υγρά απόβλητα
- viii. Νερά (ρύπανση-παράμετροι μέτρησης της ρύπανσης, συστήματα καθαρισμού υγρών αποβλήτων, κόστος συστημάτων καθαρισμού υγρών αποβλήτων, επεξεργασία καθαρισμού πόσιμου νερού).
- ix. Αέρας (δομή ατμόσφαιρας, μορφές ρύπανσης σε μικρο – και μακρο – κλίμακα, μέθοδοι ελέγχου αέριων ρύπων).
- x. Έδαφος – στερεά απορρίμματα (μέθοδοι διαχείρισης απορριμμάτων, διαλογή στην πηγή, ανακύκλωση).
- xi. Θόρυβος
- xii. Αντιρρυπαντική τεχνολογία
- xiii. Εργαλεία περιβαλλοντικής Διαχείρισης
- xiv. Εκτίμηση και Διαχείριση επικινδυνότητας
- xv. Νομοθεσία κ' Κοινοτική Πολιτική για την Προστασία Περιβάλλοντος στις Βιομηχανίες και τη διαχείριση απορριμμάτων συσκευασιών

xvi.	Ευρωπαϊκή στρατηγική για τις χημικές ουσίες που επιτρέπεται να διακινούνται στην ενιαία αγορά
xvii.	Αξιοποίηση αστικών, βιομηχανικών αποβλήτων αλλά και της βιομάζας προς παραγωγή υλικών που χρησιμοποιούνται στον τομέα της συσκευασίας και των γραφικών τεχνών
xviii.	Χρήση βιοβασισμένων α' υλών στη συσκευασία και τα υλικά γραφικών τεχνών - Τεχνολογικοί φραγμοί στη χρήση αυτών στη συσκευασία
xix.	Κυκλικότητα διανεμόμενων συσκευασιών
xx.	Ανάλυση Κύκλου Ζωής Προϊόντος/Συσκευασίας
xxi.	Εφαρμογή του προτύπου ISO 14001 στη διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων στη βιομηχανία εκτυπώσεων και γραφικών τεχνών
xxii.	Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (EMS) και εφαρμογή τους στις Γραφικές Τέχνες και τη Συσκευασία
xxiii.	Περιβαλλοντικός σχεδιασμός (Eco Design) και εφαρμογή του στις Γραφικές Τέχνες και τη Συσκευασία

### 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές. Ηλεκτρονική διαχείριση μαθήματος μέσω eclass και Teams.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	13x2=26
	Μελέτη και ανάλυση βιβλίων άρθρων	50
	Παρουσίαση εργασίας	24
	Σύνολο Μαθήματος	100
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	1. Γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων.	

	<p>Η βαθμολογία ισούται με το βαθμό της τελικής γραπτής εξέτασης.</p> <p>2. Η τελική βαθμολογία απορρέει από συνδυασμό της βαθμολόγησης της προαιρετικής εργασίας και της τελικής γραπτής εξέτασης, μέσω του τύπου <math>0.3 * \text{Προφορική Εξέταση} + 0.7 * \text{Βαθμός γραπτής εξέτασης}</math> (Προϋπόθεση: Βαθμός 5 στη γραπτή εξέταση).</p> <p>Ο τρόπος εξέτασης γνωστοποιείται και μέσω ανακοίνωσης στο eclass του μαθήματος.</p>
--	---

#### 4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### Ξενόγλωσση

Verghese K., Lewis H., Fitzpatrick L. (Editors), "Packaging for Sustainability" Springer 2012.

Benetto E., Gericke K., Guiton M. (Editors), "Designing Sustainable Technologies, Products and Policies" From Science to Innovation Springer Open; 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-66981-6>

Ellen M. van Bueren (Editor), Hein van Bohemen (Editor), Laure Itard (Editor), Henk Visscher (Editor), Sustainable Urban Environments: Ecosystem Approach, Springer; 2012 edition.

Jorgensen S.E. and J. Jonhson "Principles of Environmental Science and Technology" Elsevier Amsterdam 1981

U.S. EPA (2006). Life Cycle Assessment: Principles and Practice. National Risk Management Research Laboratory. EPA/600/R-06/060. May. Διαθέσιμο στο: <http://www.epa.gov/nrmrl/std/lca/lca.html>

Belessi V., Philippakopoulou Th., Koutsoukias A., Mandis D., Charalambopoulou G., Steriotis Th., Georgakilas V., "Environmental Aspects of water based conductive inks based on graphene for gravure and flexography printing" 6<sup>th</sup> CIDAG "Go Green for 2030 - Sustainable and Green Design for the Future", International Digital Conference in Design and Graphic Arts, Lisbon, 20-22 October 2021.

Koutsoukias A., Belessi V., Georgakilas V. "Solid phase functionalization of MWNTs: An eco-friendly approach for carbon-based conductive inks" Green Chemistry 23(15), pp. 5442-5448, 2021.

##### Ελληνική

1. Μουσιόπουλος Νικόλαος, Ντζιαχρήστος Λεωνίδας, Σλίνη Θεοδώρα, 2016. Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος - Αρχές Αειφορίας. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα. Κωδικός στον Εύδοξο: 320064
2. Τ. Αλμπάνης "Ρύπανση και Τεχνολογία Προστασίας Περιβάλλοντος" Γιάννινα, 1999
3. Α. Κ. Αναγνωστοπούλου, Η Ρύπανση του Περιβάλλοντος, Θεσσαλονίκη, 1989
4. Γ.Π. Μαρκαντωνάτος, Στοιχεία Υγιεινής Περιβάλλοντος και Υγειονομικής Μηχανικής, Αθήνα 1984
5. G. Martz, Υδραυλική των Οικισμών, 3ο μέρος, Καθαρισμός Λυμάτων, Μετάφραση Θεολογίτη, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, Αθήνα 1977
6. Γ.Σ. Βασιλικιώτη, Κ.Κ. Φυτιάνου, Μέθοδοι Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1986
7. Θ. Κουϊμτζή, Κ. Φυτιάνου, Κ. Σαμαρά – Κωνσταντίνου, Χημεία Περιβάλλοντος, Εκδόσεις

Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1987

8. Α. Σκορδίλη, Τεχνολογίες Διάθεσης Απορριμμάτων – Η Υγειονομική Ταφή, Εκδόσεις Ίων 1993
9. «Πρότυπα της Σειράς ISO 14000 : Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης»

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Sustainability (MDPI)

Green Chemistry (RSC)

Environmental Science and Pollution Research (Springer)

The International Journal of Life Cycle Assessment (Springer)

Packaging Technology and Science (Wiley)