

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΧΗΜΕΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	EN22	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο ή 8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ		
<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>	
ΘΕΩΡΙΑ	3	3	
<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>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

## (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

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος της Κυκλικής Οικονομίας, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις παρακάτω γνώσεις και δεξιότητες:

- να κατανοούν τις αρχές της κυκλικής οικονομίας
- να αναγνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ ενός γραμμικού και ενός κυκλικού

συστήματος οικονομίας καθώς και τις διαστάσεις της βιοοικονομίας

- να αναγνωρίζουν τις βασικές διαστάσεις ενός συστήματος και να αποτυπώνουν τις ροές των υλικών και της ενέργειας

- να εφαρμόζουν την μεθοδολογία της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής

- να εξάγουν βασικά συμπεράσματα και να αξιολογούν την εφαρμογή πρακτικών της κυκλικής οικονομίας σε επιχειρήσεις και διαδικασίες

### 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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και παρουσίαση δεδομένων και πληροφοριών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό Περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εισαγωγή στην κυκλική οικονομία <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κυκλική οικονομία, βιο-οικονομία.</li> <li>• Η Ευρωπαϊκή στρατηγική για την κυκλική οικονομία και η Πράσινη Συμφωνία</li> <li>• Αναφορά στους SDGs και η σχέση με την κυκλική οικονομία</li> </ul> </li> <li>2. Από το γραμμικό μοντέλο στην κυκλική οικονομία</li> <li>3. Ανάλυση Ροής Υλικών - Material Flow Analysis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανόηση της ροής υλικών και ενέργειας μέσα στην οικονομία.</li> <li>• Μεθοδολογία &amp; παραδείγματα</li> </ul> </li> <li>4. Συστημική προσέγγιση <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παραγωγή βιομάζας - Γεωργία, δάση και τρόφιμα</li> <li>• Πλαστικά</li> <li>• Ενέργεια</li> </ul> </li> <li>5. Ανάλυση Κύκλου Ζωής - Life Cycle Assessment <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μεθοδολογία &amp; παραδείγματα</li> </ul> </li> <li>6. Οργάνωση &amp; Συστήματα Κυκλικής Οικονομίας. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιώσιμη κυκλική οικονομία: παιδεία, καινοτομία, επιχειρηματικότητα.</li> <li>• Συμβολή Κλάδων Βιοοικονομίας στην Ελληνική Οικονομία και Απασχόληση.</li> </ul> </li> <li>7. Συστήματα επεξεργασίας και αξιοποίησης υγρών αγροτοβιομηχανικών αποβλήτων Διαχείριση και αξιοποίηση των πλαστικών απορριμμάτων: Η περίπτωση των ακτών.</li> <li>8. Τα κλασικά οχήματα ως παράδειγμα εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας στην πράξη.</li> <li>9. Πόλεις, Πολίτες, Πολιτική για την Κυκλική Οικονομία. Προκλήσεις της μετάβασης στην κυκλική. Κυκλική οικονομία &amp; τοπική αυτοδιοίκηση. “Κυκλική οικονομία σε έξυπνες πόλεις”.</li> <li>10. Ευρωπαϊκές καλές πρακτικές <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καλές πρακτικές - Βουλγαρία – Ιταλία – Δανία – Φινλανδία - Ουαλία - Λονδίνο “Χάρτης Διαδρομής του Λονδίνου προς την Κυκλική Οικονομία” (“London’s Circular Economy Route Map”).</li> <li>• Συγκριτική ανάλυση των πρωτοβουλιών ευρωπαϊκών δήμων</li> </ul> </li> <li>11. Πλαίσιο παρακολούθησης της κυκλικής οικονομίας <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δείκτες μέτρησης της εφαρμογής της Κυκλικής Οικονομίας.</li> <li>• Η Κυκλική Οικονομία στην ΕΕ και στην Ελλάδα.</li> <li>• Η εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα ως μια ευκαιρία βιώσιμης ανάπτυξης.</li> <li>• Παραδείγματα ελληνικών πόλεων που στρέφονται στην κυκλική οικονομία</li> <li>• Δίκτυο Πόλεων για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη και την Κυκλική.</li> </ul> </li> </ol>
---

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οργάνωση της ύλης σε διαφάνειες ppt.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας</li> <li>• Επικοινωνία μέσω email.</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39

<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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</p>	<p>36</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<p><b>75 ώρες/εξάμηνο</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τελική εξέταση στις εξεταστικές περιόδους.</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική),</li> <li>- Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική, Συμπερασματική),</li> <li>- Δημόσια Παρουσίαση (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Πράσινη ανάπτυξη, Υιοθετώντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, ISBN 978-92-79-59258-4 Εκδόσεις Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2016.</p> <p>Βιομηχανική Οικολογία, T.E. Graedel, B.R. Allenby, ISBN : 978-960-461-202-4, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009</p>
--