

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ205	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιοαποκατάσταση και Βιοκαύσιμα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΘΕΩΡΙΑ	2	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο στόχος του σύνθετου αυτού μαθήματος είναι διπλός: α) η απόκτηση γενικών γνώσεων σε θέματα αποκατάστασης του περιβάλλοντος in-situ και ex-situ με τη χρήση βιοχημικών-βιολογικών μεθόδων. Η αποκατάσταση θα περιλαμβάνει εδάφη και κλειστούς υδάτινους πόρους, επιφανειακούς και υπόγειους, οι οποίοι έχουν ρυπανθεί. β) η απόκτηση γνώσεων σε θέματα παραγωγής βιοκαυσίμων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/-τριες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none">• Να γνωρίζουν τις διάφορες βιολογικές μεθόδους απορρύπανσης εδαφών και υδάτων από ανόργανους ρύπους• Να γνωρίζουν τις διάφορες βιολογικές μεθόδους απορρύπανσης εδαφών και υδάτων από οργανικούς ρύπους• Να γνωρίζουν τις μεθόδους φυτικής απορρύπανσης εδαφών και υδάτων• Να γνωρίζουν το ρόλο των βιοκατακρημνίσεων• Να γνωρίζουν τις τεχνολογίες-μεθόδους παραγωγής βιοκαυσίμων όπως: α) βιοαερίου, β) βιοντίζελ, γ) βιοιθανόλης, δ) βιουδρογόνου• Να γνωρίζουν την τεχνολογία της πυρόλυσης και της αεριοποίησης για την αξιοποίηση υπολειμματικής βιομάζας.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων• Λήψη αποφάσεων• Αυτόνομη Εργασία• Ομαδική εργασία• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη βιοαποκατάσταση
2. Περιβαλλοντικοί ρύποι
3. Αποκατάσταση εδαφών και υδάτινων πόρων από ανόργανους ρύπους
4. Αποκατάσταση εδαφών και υδάτινων πόρων από οργανικούς ρύπους
5. Φυτική απορρύπανση (phytoremediation)
6. Εισαγωγή στις βιοκατακρημνίσεις
7. Φυλλόσφαιρα και Παγοπυρηνωτικοί Οργανισμοί
8. Ερημοποίηση η περίπτωση της Υποσαχάρας Αφρικής (Sahel)
9. Αποκατάσταση περιβάλλοντος και βροχοπτώσεις
10. Παραγωγή βιοαερίου από απόβλητα
11. Παραγωγή βιοντήζελ από φυτικά έλαια και έλαια μικροφυκών
12. Παραγωγή βιοαιθανόλης
13. Βιουδρογόνο
14. Πυρόλυση βιομάζας
15. Αεριοποίηση βιομάζας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαφανειών Powerpoint • Προβολή υλικού σε video • Επίσκεψη και αξιοποίηση υλικού από ιστοσελίδες • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail • Χρήση του e-class 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Υποστήριξη-Φροντιστήριο	13
	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	52
	Συγγραφή Εργασίας & προετοιμασία παρουσίασής της	59
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Οι φοιτητές/-τριες αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 60%, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. • Εκπόνηση ατομικής εργασίας στο 2^ο μισό του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 40%. Η ατομική εργασία δύναται να παρουσιάζεται από τον/την φοιτητή/-τρια δημοσίως. <p>Τελικός βαθμός = 60% Βαθμός Εξέτασης + 40% Βαθμός Εργασίας</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Microbial Biodegradation and Bioremediation, Surajit Das, ISBN: 978-0-12-800021-2, Elsevier Publishing In., 2014
- Soil Bioremediation: An Approach Towards Sustainable Technology, Javid A. Parray (Editor), Abeer Hashem Abd Elkhalek Mahmoud (Editor), Riyaz Sayyed (Editor), ISBN: 978-1-119-54797-6, Wiley-Blackwell, 2021
- Environmental Bioremediation Technologies, Shree N. Singh (Deputy Director and Head), Rudra D. Tripathi (Scientist E-II & Group Leader), ISBN: 978-3-540-34793-4, Springer, 2007
- Mycoremediation: Fungal Bioremediation, Harbhajan Singh, ISBN: 978-0-471-75501-2, Wiley, 2006
- Handbook of Biofuels Production- Processes and Technologies, Rafael Luque, Carol Sze Ki Lin, ... James Clark, ISBN: 978-0-08-100455-5, Elsevier Ltd, 2016
- Biofuels: Biotechnology, Chemistry, and Sustainable Development, 1st Edition, David M. Mousedale, ISBN-13: 978-1420051247, SBN-10: 1420051245, CRC Press, 2008
- Sustainable Biofuel and Biomass – Advances and Impacts, Arindam Kuila, ISBN 9781774634813, Apple Academic Press, 2021
- Technologies for Converting Biomass to Useful Energy - Combustion, Gasification, Pyrolysis, Torrefaction and Fermentation, Erik Dahlquist, ISBN 9781138077768, CRC Press, 2017
- ΒΙΟΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ, Τσατήρης Ν. Μιχαήλ, ISBN 13: 9789600234077, Εκδόσεις Παπαζήσης, 2018
- Βιοτεχνολογική Παραγωγή Βιοκαυσίμων, Παύλος Χριστόπουλος, Ευάγγελος Τόπακας, ISBN: 978-960-603-224-0, Έκδοση: ΣΕΑΒ, ΚΑΛΛΙΠΟΣ, 2015
- Κούγκολος Α. και Σαμολαδά Μ., 2017. Νομοθεσία για την Προστασία του Περιβάλλοντος. Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- Βαβίζος Γ., Μερτζάνης Α., 2003. Περιβάλλον: Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Θεμέλαρου Σ., Πανέτσος Λ., Πανέτσος Σ., 2009. Περιβάλλον. Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε

- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

Σημειώσεις των διδασκόντων, υλικό των διαλέξεων και λοιπό υλικό που είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο, είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (eclass).

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Science
- Nature
- Environmental Pollution and Chemistry
- Industrial biotechnology
- European Journal of Science Research Environmental Pollution,
- Chemosphere
- Aquatic Toxicology
- Environmental International
- Environmental Research.