



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

**ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΠΜΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

Ακαδημαϊκό έτος 2020-2021

Πάτρα

Ημερομηνία 12-06-2022

Η παρούσα έκθεση εσωτερικής αξιολόγησης του Προγράμματος Σπουδών «Διαχείριση Αποβλήτων» αποτελεί τμήμα της ετήσιας έκθεσης εσωτερικής αξιολόγησης της Σχολής Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας και ακολουθεί τη διάρθρωσή της.

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Διαχείριση Αποβλήτων"

Το ΠΜΣ «Διαχείριση Αποβλήτων» ιδρύθηκε με την υπουργική απόφαση ΥΑ:Β1/736/23-11-1998 (Β' 1246), ενώ αναμορφώθηκε με την ΥΑ: 206459/Ζ1/18-12-2014 (Β'3519). Επίσης, το ΠΜΣ επανιδρύθηκε με το ΦΕΚ 2026/Β/5-6-2018 και σήμερα λειτουργεί με το ΦΕΚ 6742/Β/31-12-2021.

Σκοπός του προγράμματος είναι η παροχή εξειδικευμένων γνώσεων στα θέματα των τεχνολογιών επεξεργασίας αποβλήτων και μεθοδολογιών απορρύπανσης και στην κατανόηση της πολύπλοκης δομής και λειτουργίας του περιβάλλοντος, το οποίο είναι ο τελικός αποδέκτης των αποβλήτων.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα περιλαμβάνουν παροχή εξειδικευμένων γνώσεων στα θέματα της διαχείρισης των αποβλήτων (υγρών, στερεών, αερίων), των τεχνολογιών επεξεργασίας αποβλήτων, των μεθοδολογιών απορρύπανσης, στην κατανόηση της πολύπλοκης δομής και λειτουργίας του περιβάλλοντος, το οποίο είναι ο τελικός αποδέκτης των αποβλήτων, στην απόκτηση γνώσεων για την σχετική νομοθεσία που αφορά την διαχείριση των αποβλήτων και την προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος, στην επιλογή τεχνολογιών για την επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν από σημειακές πηγές ρύπανσης, στον σχεδιασμό συστημάτων ανακύκλωσης και στην εκτίμηση οικονομικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων εναλλακτικών συστημάτων επεξεργασίας απορριμμάτων (μηχανικός διαχωρισμός, θερμικές μέθοδοι με έμφαση στην καύση, βιολογικές μέθοδοι όπως η κομποστοποίηση και η αναερόβια χώνευση) και στη σύγκριση εναλλακτικών διαχειριστικών σεναρίων που βασίζονται σε αυτές τις τεχνολογίες. Ακόμα παρέχονται γνώσεις στην εκτίμηση περιβαλλοντικών συνθηκών του φυσικού περιβάλλοντος, στις επιπτώσεις των ρύπων στην υγεία του ανθρώπου, σε μεθοδολογίες εκτίμησης περιβαλλοντικών συνθηκών, καθώς και σε μεθοδολογίες αποκατάστασης και απορρύπανσης του περιβάλλοντος. Μέσω δε της εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας οι φοιτητές να είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να δίνουν απαντήσεις σε πρακτικά ζητήματα που αναφέρονται από την διαχείριση των αποβλήτων στο περιβάλλον (χερσαίο, υδάτινο) και στην κοινωνία γενικότερα.

Πιστωτικές Μονάδες ECTS Προγράμματος Σπουδών: 120

Από το ακαδημαϊκό έτος 2013-14 η ελάχιστη διάρκεια φοίτησης είναι 2 έτη.

Ταξινόμηση σύμφωνα με τον κώδικα ISCED-2011 της Unesco:

- με βάση τον τομέα εκπαίδευσης: 85 Environmental Protection
- με βάση το επίπεδο σπουδών: 7

Ταξινόμηση σύμφωνα με τον κώδικα ISCED-2013 της Unesco:

- με βάση τον τομέα εκπαίδευσης: 0712 Environmental Protection and Technology

Στοιχεία Σπουδών (πλήθος φοιτητών, αποφοίτων κ.ά)

Αναλυτικά στοιχεία για την παρεχόμενη εκπαίδευση αλλά και έρευνα που διεξάγεται στα πλαίσια του ΠΜΣ ΔΙΑ ευρίσκονται στο πιο κάτω site όπως το προσωπικό και οι διδάσκοντες, η έρευνα, οι δημοσιεύσεις με τους φοιτητές, το εργαστήριο, videos, εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Website: <https://www.eap.gr/education/postgraduate/annual/msc-waste-management/>

<https://dia.eap.gr/>

Από τις 25.01.2017 βάση του ΦΕΚ 144, στη Σχολή Επιστημών και Τεχνολογίας του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ) ξεκίνησε η λειτουργία του "Εργαστήριου Τεχνολογιών Αειφορικής Διαχείρισης Αποβλήτων" (Εργ. ΤΑΔΑ). Το εργαστήριο έχει ως στόχο την ανάπτυξη μεθοδολογιών και δράσεων στο πλαίσιο της αειφορικής διαχείρισης αποβλήτων, ειδικότερα: (α) την προστασία των φυσικών πόρων μέσω της μείωσης της άμεσης διάθεσης των αποβλήτων στο περιβάλλον και της αξιοποίησής τους ως εδαφοβελτιωτικό εδάφους και compost στην γεωργία (ανάπτυξη νέων προϊόντων και διεργασιών), (β) την ενίσχυση της βιο-οικονομίας μέσω της ανάπτυξης και παραγωγής νέων καινοτόμων προϊόντων από την διαχείριση των αστικών αποβλήτων και (γ) την ενσωμάτωση νέων γνώσεων στην ενδυνάμωση της ποιότητας των εδαφών και της αύξησης της παραγωγικότητας των καλλιεργειών (δ) την ανάπτυξη εφαρμογών ασαφούς λογικής (Fuzzy Logic Applications) και λογισμικών εφαρμοζόμενων στην επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων. Το εργαστήριο στηρίζει την έρευνα αλλά και τις μεταπτυχιακές εργασίες φοιτητών, καθώς και την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών.

Στοιχεία ΔΠΣ: Διευθυντής του ΠΜΣ είναι από έτους 2013 ο Καθηγητής Α' Βαθμίδας Ιωάννης Καλαβρουζιώτης, το βιογραφικό του ευρίσκεται στο site της Κοσμητείας της Σχολής <https://www.eap.gr/education/sthet/> και οι δραστηριότητες του ευρίσκονται επίσης στα site: <http://www.ioanniskalavrouziotis.gr/index.php/el/> και <https://dia.eap.gr/>

1. Πώς κρίνετε το βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στους στόχους της Σχολής και στις απαιτήσεις της κοινωνίας;

Από το ενδιαφέρον για συμμετοχή στο πρόγραμμα, αλλά και από την ανατροφοδότηση (feedback) μετά από συζητήσεις με φοιτητές και αποφοίτους προκύπτει ότι το πρόγραμμα είναι εξαιρετικά χρήσιμο στο να δώσει σε αποφοίτους σχολών ΑΕΙ και ΑΤΕΙ θετικής και τεχνολογικής κατεύθυνσης μια ολοκληρωμένη προσέγγιση και σημαντικές γνώσεις που αφορούν στην συνολική διαχείριση των αποβλήτων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας. Πολλοί από τους συμμετέχοντες απασχολούνται ήδη στο δημόσιο και στον ιδιωτικό τομέα και βρίσκουν πολύ χρήσιμες τις γνώσεις που αποκόμισαν από το πρόγραμμα στην αντιμετώπιση προβλημάτων που αφορούν στη διαχείριση αποβλήτων.

Το πρόγραμμα και οι θεματικές ενότητες αξιολογούνται διαρκώς (σε ετήσια βάση) από τους φοιτητές με διαδικασίες εσωτερικής αξιολόγησης (ΜΕΑΕ, ΜΟΔΙΠ). Η απόδοση των διδασκόντων αξιολογείται ηλεκτρονικά και λαμβάνεται υπόψη στην επιλογή του προσωπικού σε ετήσια βάση. Οι διαδικασίες αυτές είναι εξαιρετικά αποτελεσματικές και συντελούν στη διατήρηση υψηλού επιπέδου διδασκαλίας. Η αναθεώρηση των ΘΕ απασχολεί ετησίως τις ΟΔΠ και την ΕΠΣ του ΠΜΣ ΔΙΑ και οι όποιες παρατηρήσεις και προτεινόμενες αλλαγές φτάνουν σε επίπεδο Κοσμητείας της ΣΘΕΤ και ΔΕ του ΕΑΠ για τελικές αποφάσεις. Με αυτό τον ιεραρχικό τρόπο αποφασίζονται και ενσωματώνονται προτεινόμενες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που αναβαθμίζουν συνολικά το πρόγραμμα.

Η στοχοθεσία των ΠΜΣ του ΕΑΠ ξεκινά από την τρέχουσα ακαδημαϊκή χρονιά. Οι στόχοι μπαίνουν από την ΕΠΣ και στην αρχή της επόμενης χρονιάς συζητούνται τα αποτελέσματα και οι ενδεχόμενες αποκλίσεις από τους στόχους που τέθηκαν στην προηγούμενη χρονιά.

Η δημοσιοποίηση του προγράμματος γίνεται κεντρικά από τις διοικητικές υπηρεσίες του ΕΑΠ, μέσω των εντύπων του Πανεπιστημίου και των ιστοσελίδων του.

Η παρακολούθηση της επαγγελματικής πορείας όσων απέκτησαν το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, όπως και των άλλων ΜΠΣ γίνεται κεντρικά από τις διοικητικές υπηρεσίες του ΕΑΠ.

2. Πώς κρίνετε τη διαδικασία επιλογής των φοιτητών;

Η διαδικασία επιλογής καθορίζεται από το ΕΑΠ, είναι κοινή για όλα τα προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών και βασίζεται σε ανοικτή προς τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονική πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Στο ΠΣ γίνονται δεκτοί απόφοιτοι των ΑΕΙ και ΤΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής συγγενούς γνωστικού αντικείμενου. Οι αλλοδαποί υποψήφιοι φοιτητές θα πρέπει να έχουν πιστοποιημένη επάρκεια της Ελληνικής Γλώσσας επιπέδου τουλάχιστον Γ1. Επίσης, απαιτείται από όλους τους φοιτητές η πολύ καλή γνώση της Αγγλικής Γλώσσας. Οι υποψήφιοι φοιτητές θα πρέπει να ολοκληρώσουν τη διαδικασία εγγραφής σύμφωνα με τις οδηγίες της πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Όλα τα στάδια της διαδικασίας επιλογής φοιτητών δημοσιεύονται με σχετικές ανακοινώσεις στην κεντρική ιστοσελίδα του ΕΑΠ. Για τα αποτελέσματα της επιλογής φοιτητών ενημερώνονται όλοι οι ενδιαφερόμενοι (με σεβασμό πάντα στα προσωπικά δεδομένα), ενώ κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να επικοινωνήσει με το αρμόδιο τμήμα μητρώου φοιτητών και να ενημερωθεί αναλυτικά τόσο για τις διαδικασίες όσο και για τα κριτήρια επιλογής.

3. Πώς κρίνετε τη δομή, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών;

Το 100% των ΘΕ του προγράμματος είναι υποχρεωτικές (4 ετήσιες θεματικές ενότητες και εκπόνηση διπλωματικής εργασίας). Κάθε θεματική ενότητα παρέχει το απαραίτητο βασικό υπόβαθρο και προχωρά στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ανά γνωστικό αντικείμενο.

Οι φοιτητές συμμετέχουν σε 5 προαιρετικές τετράωρες συναντήσεις (ΟΣΣ) με το εκπαιδευτικό προσωπικό στις οποίες επιλύονται απορίες, τονίζονται και επεξηγούνται τα σημαντικότερα σημεία/θέματα, επιλύονται ασκήσεις και συζητούνται αντιπροσωπευτικές μελέτες περιπτώσεων (case studies). Οι φοιτητές μελετούν το ειδικό εκπαιδευτικό υλικό, κάνουν ασκήσεις αυτοαξιολόγησης και παραδίδουν 5 γραπτές εργασίες ανά θεματική ενότητα. Αυτές οι εργασίες απαιτούν αναζήτηση πληροφορίας σε κυρίως σύγχρονες επιστημονικές δημοσιεύσεις και σε ιστοσελίδες, επεξεργασία της πληροφορίας και συγγραφή των γραπτών εργασιών, οι οποίες σχολιάζονται και βαθμολογούνται από τους διδάσκοντες. Η γενική εκτίμηση, που αποκομίζεται κατόπιν ανατροφοδότησης από τους φοιτητές που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, είναι ότι οι φοιτητές κατανέμουν το χρόνο τους περίπου κατά 30% για διάβασμα/μελέτη και 70% για ετοιμασία των εργασιών, που αποτελούν ακρογωνιαίο λίθο της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Δεν υπάρχουν επικαλύψεις ύλης μεταξύ των 4 θεματικών ενοτήτων, οι οποίες είναι αρκετά διακριτές από τη φύση τους. Οι φοιτητές κάθε χρόνο λαμβάνουν σε ηλεκτρονική μορφή πρόσθετο χρήσιμο υλικό, υπό μορφή διεθνών δημοσιεύσεων, το οποίο διαρκώς

επικαιροποιείται, αλλά με βάση τον κανονισμό εξετάζονται μόνο για το υλικό που περιλαμβάνεται στα επίσημα συγγράμματα του ΕΑΠ.

Οι θεματικές ενότητες αναλαμβάνονται από τους φοιτητές με συγκεκριμένη διάρθρωση, γεγονός που κρίνεται σημαντικό. Έτσι στην ουσία έχουν αποκτήσει την προαπαιτούμενη γνώση για κάθε επόμενη θεματική ενότητα. Η διάρθρωση του ΠΜΣ ΔΙΑ είναι η κάτωθι:

1ο έτος σπουδών

- ΔΙΑ50 Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση
- ΔΙΑ51 Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
- ΔΙΑ60 Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων
- ΔΙΑ61 Διαχείριση Αερίων Ρύπων

2ο έτος σπουδών

- ΔΙΑ51 Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
- ΔΙΑ60 Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων
- ΔΙΑ61 Διαχείριση Αερίων Ρύπων
- ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Κατά το α' έτος σπουδών, αν ο φοιτητής διαθέτει τον απαιτούμενο χρόνο, μπορεί να επιλέξει τρεις Θ.Ε., υποχρεωτικά τη Θ.Ε. ΔΙΑ50 (Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση) και δύο εκ των άλλων τριών ΔΙΑ51, ΔΙΑ60 και ΔΙΑ61. Ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει τη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία παράλληλα με την τελευταία Θ.Ε., εφόσον έχει επιτυχώς ολοκληρώσει τις τρεις θεματικές ενότητες.

Διευκρινίζεται ότι, προκειμένου να ολοκληρώσει το πρόγραμμα σε δύο ακαδημαϊκά έτη, ο φοιτητής θα πρέπει να ολοκληρώσει επιτυχώς κατά το πρώτο έτος σπουδών τρεις Θ.Ε. (σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες) και κατά το δεύτερο έτος την τελευταία Θ.Ε. παράλληλα με τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Κατά τη διαδικασία δήλωσης ΘΕ πρέπει να εξαντλούνται πρώτα οι ΘΕ του προηγούμενου έτους και κατόπιν να αρχίζει η δήλωση ΘΕ του επόμενου έτους. Παρουσίαση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας πραγματοποιείται μετά την επιτυχή ολοκλήρωση όλων των Θ.Ε. του Προγράμματος Σπουδών. Για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. είναι υποχρεωτική η επιτυχής παρακολούθηση και των τεσσάρων Θ.Ε., καθώς και η επιτυχής ολοκλήρωση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.

Οι φοιτητές προτείνουν οι ίδιοι θέμα μεταπτυχιακής εργασίας. Ο επιβλέπων επιλέγεται από τον διευθυντή του προγράμματος σπουδών μεταξύ των διδασκόντων των θεματικών ενότητων. Καταβάλλεται προσπάθεια ισοκατανομής διπλωματικών εργασιών μεταξύ των διδασκόντων προκειμένου να διατηρηθεί μικρός ο αριθμός των διπλωματικών που επιβλέπονται από κάθε διδάσκοντα και να βελτιστοποιηθεί η συνεργασία φοιτητή-επιβλέποντα. Κριτήρια επιλογής του επιβλέποντα είναι η σχετικότητα του διδάσκοντος με το θέμα, η γεωγραφική εγγύτητα και η ενδεχόμενη διατύπωση προτίμησης από το φοιτητή.

4. Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;

Οι φοιτητές αξιολογούνται κατά 30% μέσω των 5 γραπτών εργασιών και κατά 70% μέσω της τελικής εξέτασης. Οι γραπτές εργασίες διορθώνονται από τον Καθηγητή-Σύμβουλο και επιστρέφονται στους φοιτητές με προσωπικά σχόλια που στοχεύουν στην βελτίωσή τους. Τα θέματα των γραπτών εργασιών συζητούνται στις ΟΔΠ και προαποφασίζονται με συνεργασία των διδασκόντων, όπως επίσης και οι πρότυπες απαντήσεις, ώστε να υφίσταται ένας κοινός τρόπος βαθμολόγησης των θεμάτων από όλους του διδάσκοντες κάθε ΘΕ.

Η εξεταστική διαδικασία (τελική και επαναληπτική εξέταση) οργανώνεται με τον ίδιο τρόπο από τις ΟΔΠ (με θέματα και πρότυπες απαντήσεις) και οι φοιτητές ενημερώνονται για την βαθμολογία τους μέσω της εκπαιδευτικής πλατφόρμας του ΕΑΠ. Η διόρθωση βασίζεται σε αναλυτικό και ακριβή καταμερισμό μονάδων στα υποερωτήματα που είναι κοινός για όλους. Σε κάποιες ΘΕ οι Καθηγητές-Σύμβουλοι διορθώνουν όλοι μαζί, στο πλαίσιο συνάντησης ΟΔΠ. Η εξεταστική διαδικασία αξιολογείται από τους φοιτητές ως μέρος της συνολικής αξιολόγησης.

Η μεταπτυχιακή εργασία έχει συγκεκριμένη μορφή και προδιαγραφές. Εξετάζεται από δύο κριτές και παρουσιάζεται και υποστηρίζεται δημοσίως, όπου και βαθμολογείται από επιτροπή που περιλαμβάνει τον επιβλέποντα και ένα ή δύο κριτές.

5. Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών;

Δεν υπάρχουν διδάσκοντες από το εξωτερικό, αλλά σημαντικό ποσοστό των διδασκόντων έχει σπουδάσει ή/και διδάξει στο εξωτερικό. Δεν υπάρχουν αλλοδαποί φοιτητές και όλα τα μαθήματα διδάσκονται στα Ελληνικά. Η συγγραφή των γραπτών εργασιών ωστόσο απαιτεί μελέτη και κατανόηση διεθνών επιστημονικών διεργασιών. Το ίδιο και η διπλωματική εργασία. Δεν υπάρχουν συμφωνίες συνεργασίας με ιδρύματα του εξωτερικού.

Η διοργάνωση του «Θερινού Σχολείου», που αφορά σε αντικείμενα του ΜΠΣ ΔΙΑ, τα τελευταία 5 έτη, έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών συνεργατών (Καθηγητών, Ερευνητών κτλ), από Διεθνή και Εγχώρια Ιδρύματα, οι οποίοι συμμετέχουν πολύ ενεργά. Το γεγονός ότι το Summer School 'Wastewater and Biosolids management' έχει ήδη αρκετά χρόνια λειτουργίας δημιουργεί τις προϋποθέσεις για διδασκαλία μέρους του προγράμματος και στην αγγλική από ξένους καθηγητές. Επίσης, έχουν ενσωματωθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία τα βιβλία:

1. Editor: I.K.Kalavrouziotis, 2020, 'Wastewater and Biosolids Management', 2nd Edition IWA Book, **ISBN13:** 9781789061659,

<https://www.iwapublishing.com/books/9781789061659/wastewater-and-biosolids-management-2nd-edition>

2. Editors: Xrissi Karapanagiotti and I.K.Kalavrouziotis, 2020, 'Microplastics in Water and Wastewater', 2nd edition, IWA Book, **ISBN13:**9781789061680

<https://www.iwapublishing.com/books/9781789061680/microplastics-water-and-wastewater-2nd-edition>

και τα δύο αυτά νέα βιβλία είναι στην αγγλική γλώσσα και αποτελούν συγγράμματα που διατίθενται στους φοιτητές μας, ανοίγοντας παράλληλα την δυνατότητα παρακολούθησης από αλλοδαπούς φοιτητές συγκεκριμένων ΘΕ του ΠΜΣ ΔΙΑ και κατοχύρωσης των αντίστοιχων ECTS.

6. Πώς κρίνετε την πρακτική άσκηση των φοιτητών;

Στο Πρόγραμμα Σπουδών δεν υπάρχει θεσμοθετημένη πρακτική άσκηση των φοιτητών.

7. Συμπεράσματα

Το ΜΠΣ ΔΙΑ παρουσιάζει τα παρακάτω **θετικά χαρακτηριστικά**:

- Υψηλή ποιότητα διδασκόντων με μεγάλη εκπαιδευτική εμπειρία στην Γ' βάρθμια και σε Εξ Αποστάσεως εκπαίδευση, μεγάλη ερευνητική εμπειρία και διεθνή αναγνώριση. Μερικοί εκ των διδασκόντων συμπεριλαμβάνονται στο άνω 2% της λίστας των επιστημόνων με τη μεγαλύτερη απήχηση σε παγκόσμια κλίμακα στο επιστημονικό τους πεδίο/υποπεδίο (<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000918>)
- Εξαιρετική συνεργασία διδασκόντων για τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας σπουδών
- Εξαιρετική συνεργασία διδασκόντων και μεταπτυχιακών φοιτητών
- Συμμετοχή ικανοποιητικού ποσοστού υψηλής στάθμης μεταπτυχιακών φοιτητών
- Συμμετοχή φοιτητών με διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα που αναδεικνύει την διεπιστημονικότητα του ΠΜΣ ΔΙΑ και την απήχηση του στην αγορά εργασίας

Στα **αρνητικά στοιχεία** ανήκουν τα εξής:

- Ένα ποσοστό του εκπαιδευτικού υλικού χρειάζεται επικαιροποίηση, παρά το γεγονός ότι οι διδάσκοντες και μέσω των εργασιών και της βιβλιογραφίας που υποδεικνύουν στους φοιτητές προσπαθούν να δώσουν έμφαση στις state-of-the-art τεχνολογίες και στην αποτύπωση των σύγχρονων ερευνητικών προσπαθειών σε διεθνή κλίμακα.
- Η συμμετοχή σχετικά λίγων φοιτητών με ελλιπές γνωστικό υπόβαθρο και επακόλουθη δυσκολία να κατανοήσουν κάποια αντικείμενα του ΠΜΣ ΔΙΑ. Αυτό επιλύεται εν μέρει με συνεργασία των φοιτητών με τους διδάσκοντες (είτε στα πλαίσια των ΟΣΣ είτε με απευθείας συνεργασία).

Τα θετικά στοιχεία του ΠΜΣ ΔΙΑ αξιοποιούνται συνεχώς μέσω της συνεργασίας του Ακαδημαϊκού Υπεύθυνου και των διδασκόντων όπως επίσης και μεταξύ της αλληλεπίδρασης διδασκόντων και φοιτητών. Από τα αρνητικά σημεία δεν προκύπτουν ιδιαίτεροι κίνδυνοι.

Ένα **σχέδιο δράσης** για το ΜΠΣ ΔΙΑ θα πρέπει να αφορά κυρίως την ανάδειξη των θετικών σημείων του προγράμματος μέσω κατάλληλης διαφήμισης και διάχυσης της πληροφορίας, ώστε να υπάρξει μεγαλύτερη προσέλκυση νέων και ιδιαίτερα καλών φοιτητών. Η ιστοσελίδα του ΠΜΣ ΔΙΑ μπορεί να λειτουργήσει ως ένα βασικό εργαλείο ανάδειξης, παρουσιάζοντας μικρά videos με τις απόψεις των αποφοίτων του, αποσπάσματα από το «Θερινό Σχολείο» με

συμμετοχή επιστημόνων από όλη τη διεθνή κοινότητα, κτλ. Αυτά θα συνέβαλαν σε σημαντικό βαθμό στη διαφήμιση του ΠΜΣ ΔΙΑ, στην ανάδειξη των μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών στα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος, στην διασύνδεση του προγράμματος με άλλα Ιδρύματα, ερευνητικά κέντρα και επιχειρήσεις.

Στο πλαίσιο αυτό, μερικές **προτεινόμενες δράσεις** είναι οι ακόλουθες:

- Βελτίωση και ενημέρωση του εκπαιδευτικού υλικού με εισαγωγή νέων κεφαλαίων στην ύλη, όπως η «Διαχείριση αποβλήτων με έμφαση στις αρχές της Κυκλικής Οικονομίας», η «Οικονομική αξιοποίηση αποβλήτων και παραγωγή νέων προϊόντων με υψηλή προστιθέμενη αξία», η «Ανάλυση Κύκλου Ζωής Διεργασιών και Προϊόντων», η «Κοινωνική διάσταση της Διαχείρισης Αποβλήτων», με περιορισμό ή αντικατάσταση υπαρχόντων αντικειμένων στις ΘΕ
- Μεγαλύτερη διαφήμιση του ΠΜΣ ΔΙΑ για την προσέλκυση περισσότερων φοιτητών
- Πιλοτική έναρξη διδασκαλίας ΘΕ του ΠΜΣ ΔΙΑ και στα Αγγλικά, σε παράλληλα τμήματα, για την προσέλκυση αλλοδαπών φοιτητών
- Διερεύνηση δυνατότητας σύνδεσης εκπαίδευσης και παραγωγικής διαδικασίας με εκπόνηση Project ή πρακτικής άσκησης (αντί διπλωματικής εργασίας) σε επιχείρηση (3-μηνη παραμονή φοιτητή).
- Δημιουργία Ένωσης Αποφοίτων ΔΙΑ και παρακολούθησης της πορείας τους από το ΕΑΠ

Πίνακας Α. Επιτομή στοιχείων του αξιολογούμενου ΠΣ

	2020-2021	2019-2020	2018-2019	2017 – 2018	2016 - 2017
Συνολικός αριθμός φοιτητών	414	511	667	892	956
Σύνολο προσφερόμενων θέσεων	335	335	335	335	280
Συνολικός αριθμός αιτήσεων	127	116	79	200	626
Συνολικός αριθμός νεοεισερχομένων φοιτητών	94	98	74	181	297
Συνολικός αριθμός αποφοίτων	140	162	201	211	162
Άλλες κατηγορίες	0	0	0	0	0
Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)	0	1	2	2	2
Σύνολο ΘΕ	5	5	5	5	5
Σύνολο Υποχρεωτικών ΘΕ	5	5	5	5	5
Σύνολο ΘΕ Επιλογής	0	0	0	0	0
Μ.Ο. βαθμού πτυχίου	8,08	7,96	8,13	8,1	8,2

Πίνακας Β.1.1 Εξέλιξη των εγγεγραμμένων φοιτητών του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Διαχείριση Αποβλήτων (ΔΙΑ)

	2020-2021	2019-2020	2018-2019	2017-2018	2016-2017
Πτυχιακοί φοιτητές	414	511	667	892	956
Άλλες κατηγορίες*	0	0	0	0	0
Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)	0	1	2	2	2

Πίνακας Β.1.2 Εξέλιξη των εισερχομένων φοιτητών του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Διαχείριση Αποβλήτων (ΔΙΑ)

	2020-2021	2019-2020	2018--2019	2017-2018	2016-2017
Σύνολο προσφερόμενων θέσεων	335	335	335	335	280
Σύνολο αιτήσεων	127	116	79	200	626
Συνολικός αριθμός νεοεισερχόμενων φοιτητών	94	98	74	181	297
Άλλες κατηγορίες*	0	0	0	0	0
Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)	0	0	0	1	2
Αριθμός αποφοίτων	140	162	201	211	162

* Κρατούμενοι, ρομά, ΚΕΘΕΑ

Πίνακας Β.1.3 Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Διαχείριση Αποβλήτων (ΔΙΑ)

Έτος Αποφοίτησης	Συνολικός Αριθμός Αποφοίτων	Κατανομή βαθμών (αριθμός αποφοίτων και % επί του συνόλου των αποφοιτησάντων)				Μέσος όρος βαθμολογίας (στο σύνολο των αποφοίτων)
		5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-8.4	8.5-10.0	
2016-2017	162	2 1,23%	21 12,96%	63 38,89%	76 46,91%	8,2
2017-2018	211	2 0,95%	23 10,90%	104 49,29%	82 38,86%	8,1
2018-2019	197	2 1%	29 14,72%	86 43,65%	80 41%	8,13
2019-2020	162	4 2,47%	28 17,28%	79 48,77%	51 31,48%	7,96
2020-2021	140	3 2,14%	17 12,14%	73 52,14%	47 33,57%	8,08
Σύνολο*	872	13 1,49%	118 13,53%	405 46,44%	336 38,53%	8,09

* σύνολο και μέσος όρος τελευταίων 5 χρόνων

Πίνακας Β.1.4 Εξέλιξη του αριθμού και διάρκεια σπουδών των αποφοίτων του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Διαχείριση Αποβλήτων (ΔΙΑ)

Έτος Εισαγωγής	Εγγραφέντες Νεοεισερχόμενοι	Αποφοιτήσαντες διάρκεια σπουδών (σε έτη)							Μη αποφοιτήσαντες (συμπεριλαμβάνονται και οι διακόψαντες)	Διακόψαντες	Ποσοστιαία αναλογία		
		Κ	Κ+1	Κ+2	Κ+3	Κ+4	Κ+5	>Κ+6			Συνολικό ποσοστό αποφοιτησάντων	Συνολικό ποσοστό μη αποφοιτησάντων (συμπεριλαμβάνονται και οι διακόψαντες)	Συνολικό ποσοστό όσων διέκοψαν
2010-2011	93	18	13	25	6	0	4	0	27	27	70,97%	29,03%	29,03%
2011-2012	122	27	16	32	8	4	1	1	33	28	72,95%	27,05%	22,95%
2012-2013	124	24	19	37	7	1	0	1	35	31	71,77%	28,23%	25,00%
2013-2014	287	8	52	58	65	17	1	1	85	65	70,38%	29,62%	22,65%
2014-2015	282	12	48	52	66	13	6	0	85	57	69,86%	30,14%	20,21%
2015-2016	280	7	65	42	60	12	0	0	94	57	66,43%	33,57%	20,36%
2016-2017	297	14	68	43	55	0	0	0	117	62	60,61%	39,39%	20,88%
2017-2018	181	6	37	33	0	0	0	0	105	43	41,99%	58,01%	23,76%
2018-2019	74	8	16	0	0	0	0	0	50	18	32,43%	67,57%	24,32%
2019-2020	98	10	0	0	0	0	0	0	88	20	10,20%	89,80%	20,41%
2020-2021	94	5	0	0	0	0	0	0	89	23	5,32%	94,68%	24,47%

Πίνακας Γ.1.1.Α Θεματικές Ενότητες Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Διαχείριση Αποβλήτων (ΔΙΑ)

Θεματική Ενότητα	Κωδικός ΘΕ	Έτος Σπουδών	Μονάδες ECTS	Θεωρητική / Εργαστηριακή	Κορμού/ Επιλογής	Προαπαιτούμενες ΘΕ	Διαλέξεις (Δ), Φροντιστήριο (Φ), Εργαστήριο (Ε), Ομαδική Συμβουλευτική Συνάντηση (ΟΣΣ)	Ιστότοπος	Σελίδα Οδηγού Σπουδών
Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση	ΔΙΑ50	1	20	Θεωρητική	Κορμού		ΟΣΣ	http://study.eap.gr/ , http://open.eap.gr/ , https://apothesis.eap.gr/	σελ. 549-550
Διαχείριση Στέρεων Αποβλήτων	ΔΙΑ51	1 ή 2	20	Θεωρητική	Κορμού		ΟΣΣ	http://study.eap.gr/ , http://open.eap.gr/ , https://apothesis.eap.gr/	σελ. 550-551
Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων	ΔΙΑ60	1 ή 2	20	Θεωρητική	Κορμού		ΟΣΣ	http://study.eap.gr/ , http://open.eap.gr/ , https://apothesis.eap.gr/	σελ. 551-552
Διαχείριση Αερίων Ρύπων	ΔΙΑ61	1 ή 2	20	Θεωρητική	Κορμού		ΟΣΣ	http://study.eap.gr/ , http://open.eap.gr/ , https://apothesis.eap.gr/	σελ.552
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΔΙΑΔΕ)	ΔΙΑΔΕ	2	40	Θεωρητική	Κορμού		ΟΣΣ	http://study.eap.gr/ , http://open.eap.gr/ , https://apothesis.eap.gr/	σελ.548-549

Πίνακας Γ.1.1.Β Θεματικές Ενότητες Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Διαχείριση Αποβλήτων (ΔΙΑ)

Θεματική Ενότητα	Συντονιστής	Αριθμός ΟΣΣ/ Εργαστηρίων	Αριθμός Εργασιών	Εκπαιδευτικό Υλικό	Αριθμός Τμημάτων	Αριθμός Διδασκόντων	Πολλαπλή Βιβλιογραφία	Επάρκεια Εκπαιδευτικών Μέσων	Χρήση ΤΠΕ
Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση - ΔΙΑ50	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ	5	5	6	5	5	Ναι	Ναι	Ναι
Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων - ΔΙΑ51	ΚΟΜΙΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	5	5	3	5	5	Ναι	Ναι	Ναι
Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων - ΔΙΑ60	ΚΑΛΑΒΡΟΥΖΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	5	5	7	5	5	Ναι	Ναι	Ναι
Διαχείριση Αερίων Ρύπων - ΔΙΑ61	ΚΑΣΣΩΜΕΝΟΣ ΠΑΥΛΟΣ	5	5	4	5	5	Ναι	Ναι	Ναι
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΔΙΑΔΕ)									

Πίνακας Γ.1.1.Γ Θεματικές Ενότητες Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Διαχείριση Αποβλήτων (ΔΙΑ)

Θεματική Ενότητα	Αριθμός Εγγεγραμμένων Φοιτητών	Αριθμός Συμμετεχόντων Φοιτητών στις Εξετάσεις	Αριθμός Επιτυχόντων Φοιτητών	Αριθμός Φοιτητών που αξιολόγησαν	Αριθμός Φοιτητών με δυνατότητα αξιολόγησης
Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση - ΔΙΑ50	92	62	62	39	86
Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων - ΔΙΑ51	98	81	79	47	93
Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων - ΔΙΑ60	97	81	81	44	86
Διαχείριση Αερίων Ρύπων - ΔΙΑ61	96	91	91	57	93
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΔΙΑΔΕ)	163	139	139	48	163

Πίνακας Γ.1.2 Στοιχεία Διδασκόντων Θεματικών Ενοτήτων

Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση - ΔΙΑ50				
Διδάσκων	ΔΕΠ/ΣΕΠ	Τμήμα	Πλήθος Αξιολογήσεων	Αριθμός Φοιτητών με δυνατότητα αξιολόγησης
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΣΕΠ	Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση/ΗΛΕ-ΔΙΑ50ΗΛΕ41	4	17
ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΠΕΤΡΟΣ	ΣΕΠ	Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση/ΗΛΕ-ΔΙΑ50ΗΛΕ42	10	18
ΒΕΝΙΕΡΗ ΔΑΝΑΗ	ΣΕΠ	Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση/ΗΛΕ-ΔΙΑ50ΗΛΕ43	8	17
ΓΚΟΛΦΙΝΟΠΟΥΛΟΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ	ΣΕΠ	Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση/ΗΛΕ-ΔΙΑ50ΗΛΕ44	10	17
ΚΑΛΑΒΡΟΥΖΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΔΕΠ	Φυσικό Περιβάλλον και Ρύπανση/ΗΛΕ-ΔΙΑ50ΗΛΕ45	7	17

Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων - ΔΙΑ51				
Διδάσκων	ΔΕΠ/ΣΕΠ	Τμήμα	Πλήθος Αξιολογήσεων	Αριθμός Φοιτητών με δυνατότητα αξιολόγησης
ΚΟΜΙΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ51ΗΛΕ41	6	19
ΚΟΡΝΑΡΟΣ ΜΙΧΑΗΛ	ΣΕΠ	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ51ΗΛΕ42	11	20
ΜΟΥΣΤΑΚΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ51ΗΛΕ43	9	19
ΤΣΑΚΙΡΙΔΗΣ ΠΕΤΡΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ51ΗΛΕ44	13	18
ΜΑΛΑΜΑΚΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ51ΗΛΕ45	8	17

Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων - ΔΙΑ60				
Διδάσκων	ΔΕΠ/ΣΕΠ	Τμήμα	Πλήθος Αξιολογήσεων	Αριθμός Φοιτητών με δυνατότητα αξιολόγησης
ΚΑΛΑΒΡΟΥΖΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΔΕΠ	Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ60ΗΛΕ41	10	15
ΚΟΜΝΙΤΣΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ60ΗΛΕ42	9	18
ΚΑΡΑΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΧΡΥΣΗ ΚΑΣΣΙΑΝΗ	ΣΕΠ	Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ60ΗΛΕ43	12	18
ΧΡΥΣΙΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ60ΗΛΕ44	4	17
ΚΥΖΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων/ΗΛΕ-ΔΙΑ60ΗΛΕ45	9	18

Διαχείριση Αερίων Ρύπων - ΔΙΑ61				
Διδάσκων	ΔΕΠ/ΣΕΠ	Τμήμα	Πλήθος Αξιολογήσεων	Αριθμός Φοιτητών με δυνατότητα αξιολόγησης
ΚΑΣΣΩΜΕΝΟΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Αερίων Ρύπων/ΗΛΕ-ΔΙΑ61ΗΛΕ41	10	19
ΜΑΡΝΕΛΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Αερίων Ρύπων/ΗΛΕ-ΔΙΑ61ΗΛΕ42	11	19
ΚΕΛΕΣΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Αερίων Ρύπων/ΗΛΕ-ΔΙΑ61ΗΛΕ43	11	18
ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	ΣΕΠ	Διαχείριση Αερίων Ρύπων/ΗΛΕ-ΔΙΑ61ΗΛΕ44	11	18
ΜΑΥΡΟΕΙΔΗΣ ΗΛΙΑΣ	ΣΕΠ	Διαχείριση Αερίων Ρύπων/ΗΛΕ-ΔΙΑ61ΗΛΕ45	14	19