

## Διάταξη Προγράμματος Σπουδών ΧΜΠ : Μηχανική Περιβαλλοντικής Αειφορίας

<b>Σχολή</b>	ΣΘΕΕ	Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών		
<b>Πρόγραμμα Σπουδών</b>	ΧΜΠ	Μηχανική Περιβαλλοντικής Αειφορίας		
<b>Επίπεδο</b>	<b>Προπτυχιακό</b>		<b>Μεταπτυχιακό</b>	
		<b>Μάστερ</b>	<b>Διδακτορικό</b>	
		X		
<b>Γλώσσα Διδασκαλίας</b>	Ελληνικά			
<b>Τύπος Διδασκαλίας</b>	Εξ αποστάσεως			
<b>Διάρκεια Διδασκαλίας (πλήρης φοίτηση)</b>	<b>Έτη</b>		<b>Εξάμηνα</b>	
	1.5		3	
<b>Δίδακτρα</b>	<b>Πρόγραμμα</b>		<b>Θεματική Ενότητα</b>	<b>Διατριβή</b>
<b>Αριθμός Θεματικών Ενοτήτων</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>Υποχρεωτικές</b>	<b>Επιλογής</b>	<b>Εκπόνηση Διατριβής</b>
	13	9	1	ΝΑΙ
<b>Αριθμός Ευρωπαϊκών Πιστωτικών Μονάδων (ECTS)</b>	90			

### Περιγραφή Προγράμματος Σπουδών

Το Μεταπτυχιακό πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας μια διεπιστημονική προσέγγιση και τη μεθοδολογία της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, φιλοδοξεί να συνεισφέρει στην προώθηση της Μηχανικής Περιβάλλοντος, της Κυκλικής Οικονομίας, της Βιοτεχνολογίας, της Βιο-μηχανικής, της κλιματικής προσαρμογής, της Χημικής Μηχανικής, της αέρια ρύπανσης, της εδαφολογίας, της διαχείρισης και μηχανικής Υγρών και Στερεών Αποβλήτων, της Ενέργειας κλπ., σε κοινωνικό, βιομηχανικό, πολιτειακό, ερευνητικό και ακαδημαϊκό επίπεδο και να μεταφέρει στους φοιτητές του γνώσεις τέτοιες που να μπορούν να συνδυαστούν με διάφορες επιστήμες της μηχανικής.

#### Σκοπός του προγράμματος είναι :

- Να εκπαιδεύσει μία νέα γενιά επιστημόνων, οι οποίοι θα έχουν μια πιο ολοκληρωμένη αντίληψη σε θέματα τεχνολογιών επεξεργασίας αποβλήτων (υγρών, στερεών, επικινδύνων, αέριων), διεργασιών, τεχνολογιών απολύμανσης νερού και αποβλήτων, διαχείρισης υδρογονανθράκων και ορυκτών καυσίμων, τεχνολογιών αποθήκευσης ενέργειας, μηχανικής υγρών και στερεών αποβλήτων, αέριας ρύπανσης κλ.π. με δεδομένες τις απαιτήσεις και αρχές της αειφόρου ανάπτυξης, της κυκλικής οικονομίας, της βιομηχανικής συμβίωσης, της πράσινης Ευρωπαϊκής συμφωνίας, της Αειφόρου Ανάπτυξης και των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών.
- Να εκπαιδεύσει μία νέα γενιά επιστημόνων, που να είναι σε θέση να διαχειρίζονται περιβαλλοντικά εργαλεία (όπως μοντέλα Ανάλυσης Κύκλου Ζωής, Διεθνή Πρότυπα όπως ISO 14001, EMAS, Eco label κλπ) με σκοπό την εφαρμογή περιβαλλοντικών προγραμμάτων διαχείρισης και εντοπισμού περιβαλλοντικών επιπτώσεων με χρήση μοντέλων ανάλυσης κύκλου ζωής όπως Open LCA, Simapro, Gabi κλπ., μοντέλων ανάλυσης ροών (Material Flow Analysis), μοντέλα λήψης αποφάσεων (Multi criteria analysis) και ανάλυσης διεργασιών. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην εκμάθηση της διαδικασίας εκπόνησης περιβαλλοντικών μελετών, εντοπισμού περιβαλλοντικού κινδύνου, κλπ.
- Να εκπαιδεύσει μία νέα γενιά επιστημόνων, που θα είναι σε θέση να εκπονούν ολοκληρωτικά στρατηγικά σχέδια ανάπτυξης με έμφαση στην εφαρμογή της στρατηγικής της Κυκλικής οικονομίας, προγράμματα πρόληψης και μηδενικής παραγωγής αποβλήτων σε περιφερειακό, κεντρικό και βιομηχανικό επίπεδο λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους των Ηνωμένων Εθνών και της Ευρωπαϊκή Πράσινης Συμφωνίας με ορίζοντα το 2050 για μετάβαση προς μια κοινωνία χαμηλών εκπομπών άνθρακα.
- Να εκπαιδεύσει μία νέα γενιά επιστημόνων, οι οποίοι θα είναι σε θέση να προσδιορίζουν το επίπεδο περιβαλλοντικής απόδοσης μιας περιοχής, αλλά και να εφαρμόζουν δείκτες (περιβαλλοντικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς) για να μετρήσουν (μέσω δια δραστικών εργαλείων παιχνιδιοποίησης) την

- περιβαλλοντική απόδοση και να μετατρέψουν μία περιοχή σε «έξυπνη» (smart city) λαμβάνοντας υπόψη διεθνή πρότυπα όπως ISO 37101, ISO 37120 και Ευρωπαϊκές Στρατηγικές.
- v. Να εκπαιδεύσει μία νέα γενιά επιστημόνων, που να είναι σε θέση να κατανοήσει και να αντιμετωπίσει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, τόσο στις φυσικές διαστάσεις της (π.χ. αλλαγές χρήσεων γης, απώλεια βιοποικιλότητας) όσο και στις κοινωνικές (π.χ. παγκοσμιοποίηση οικονομίας, αγορές, διεθνείς και Ευρωπαϊκές σχέσεις, περιβαλλοντική διακυβέρνηση), καθώς και των δυνατοτήτων, ευκαιριών και εμποδίων που γεννώνται από την κλιματική αλλαγή στο φυσικό περιβάλλον και στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Βασικός πυλώνας θα αποτελεί η στρατηγική για κλιματική προσαρμογή των επιχειρήσεων και του ίδιο του ανθρώπου λαμβάνοντας υπόψη τις ηθικές προεκτάσεις.
  - vi. Να εκπαιδεύσει μία νέα γενιά επιστημόνων, που να μπορεί να αναπτύξει σχετική γνώση σε πεδία, όπως περιβαλλοντική μηχανική, βιο-μηχανική, βιοτεχνολογία, βιομηχανική ασφάλεια και υγεία, περιβαλλοντικού κινδύνου, έξυπνες πόλεις, αστικός μεταβολισμός, μηχανική υλικών, πράσινες τεχνολογίες, πράσινη επιχειρηματικότητα, διαχείριση ενέργειας, επεξεργασία στερεών και υγρών αποβλήτων, κλ.π.
  - vii. Να εκπαιδεύσει τη νέα γενιά Μηχανικών και Συμβούλων Μηχανικών στην Πράσινη επιχειρηματικότητα και σε θέματα εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης.
  - viii. Να εκπαιδεύσει τη νέα γενιά Μηχανικών και Συμβούλων Μηχανικών για τη νέα αγοραστική δύναμη στην Τεχνολογία υλικών και σε Προηγμένες Τεχνολογίες Παραγωγής και Αποθήκευσης Ενέργειας.
  - ix. Να εκπαιδεύσει τη νέα γενιά Μηχανικών και Συμβούλων Μηχανικών σε θέματα αξιολόγησης της ρύπανσης, ώστε οι απόφοιτοι να είναι σε θέση να παρέχουν κατάλληλη πληροφόρηση και συμβουλευτική υποστήριξη σε ό,τι αφορά τις παραμέτρους χημικής ποιότητας των υδατικών οικοσυστημάτων (επιφανειακά, υπόγεια και θαλάσσια νερά), τις διεργασίες ρύπανσης από ανθρώπινες δραστηριότητες και τις μεθόδους παρακολούθησης και εκτίμησης της περιβαλλοντικής τους ποιότητας.
  - x. Να εκπαιδεύσει τη νέα γενιά Μηχανικών και Συμβούλων Μηχανικών σε Μηχανισμούς και σε Τεχνολογίες αποκατάστασης και διατήρησης της ποιότητας των εδαφών και να παρέχει γνώσεις σχετικά με τη λήψη μέτρων και τον σχεδιασμό επιχειρησιακών σχεδίων περιφερειακής και εθνικής κλίμακας για την αποκατάσταση εδαφών.

### Προϋποθέσεις Εισαγωγής

1. Να είναι Πτυχιούχοι, απόφοιτοι Πανεπιστημιακού ή Τεχνολογικού Τομέα της ημεδαπής ή της αλλοδαπής σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο στα εξής πεδία: Δασολογία, Γεωπονία, Βιολογία, Γεωλογία, Φυσική, Χημεία, Επιστήμη Περιβάλλοντος, Γεωγραφία, Χημική Μηχανική, Πολιτική Μηχανική, Τοπογραφία, Ηλεκτρολογική Μηχανική, Μηχανική Περιβάλλοντος, Μηχανική Μεταλλείων, Αρχιτεκτονική, Μηχανολόγοι Μηχανικοί, Ενεργειακή Μηχανική, Μηχανική Τεχνολογίας Πετρελαίου & Φυσικού Αερίου, Μηχανική Αντιρρύπανσης, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες, Μηχανική Επιστήμης Υλικών, Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών, Διαχείριση Ενέργειας, Τεχνολογικές Εφαρμογές, Αξιοποίηση Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Παραγωγής, Τεχνολογία Περιβάλλοντος, Τεχνολογία Γεωπονίας, Αγροτικής Παραγωγής, Μηχανικών και Διαχείρισης Φυσικών Πόρων, Διαχείριση Περιβαλλοντικών Θεμάτων με Επιπτώσεις στην Υγεία, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Διαχείριση Κλιματικής Αλλαγής, Διαχείριση Βιοποικιλότητας, Βιοτεχνολογία, Τοξικολογία, Γεωπονία Υδατικού περιβάλλοντος, Φυτικής Παραγωγής ή/και Τεχνολογίας Τροφίμων, Ζωικής Παραγωγής και Παραγωγής Βιοσυστημάτων, Μηχανολογική Μηχανική και Βιομηχανικός Σχεδιασμός, Μηχανική Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Μηχανική Παραγωγής και Διοίκησης, Μηχανική Οικονομίας και Διοίκησης, Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Γεωπονία, Ιχθυολογία και Υδατικό Περιβάλλον, ή άλλων πτυχίων πολυτεχνείων ή/και θετικών επιστημών.
2. Να έχουν Πολύ καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας: Στο Μεταπτυχιακό χρησιμοποιείται ευρέως επιστημονική βιβλιογραφία στα Αγγλικά (επιστημονικά άρθρα και βιβλία). Είναι, επομένως, απαραίτητο επομένως οι φοιτητές να έχουν εξοικείωση με την αγγλική γλώσσα για τη μελέτη τέτοιων κειμένων, αλλά και για την παρακολούθηση διαλέξεων στα αγγλικά. Ιδίως κατά την εκπόνηση της μεταπτυχιακής τους διατριβής, οι φοιτητές θα χρησιμοποιήσουν κυρίως αγγλική βιβλιογραφία. Σημειώνεται ωστόσο πως δεν θα απαιτηθεί από τους φοιτητές να παράγουν γραπτό ή προφορικό λόγο στα Αγγλικά.

Κατευθύνσεις Προγράμματος Σπουδών	
Κατεύθυνση	Τίτλος Σπουδών που απονέμεται
1	Μηχανική Περιβαλλοντικής Αειφορίας

Δομή Προγράμματος Σπουδών							
Θεματικές Ενότητες	Εξάμηνο	Υποχρεωτική / Επιλογής	Προ-απαιτούμενες ΘΕ	Συν-απαιτούμενες ΘΕ	Φόρτος εργασίας		
					Ωρες	ECTS	
<b>Κοινές για όλες τις κατευθύνσεις</b>							
ΧΜΠ511	Εισαγωγή και Εφαρμογή της Στρατηγικής της Κυκλικής Οικονομίας	A (1 <sup>ο</sup> , 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Υ	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	250	10
ΧΜΠ512	Πράσινη Επιχειρηματικότητα	A (1 <sup>ο</sup> , 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Υ	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	250	10
ΧΜΠ513	Μηχανική Υγρών Αποβλήτων	A (1 <sup>ο</sup> , 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Υ	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	250	10
ΧΜΠ521	Βιομηχανική Ασφάλεια και Υγεία	B (1 <sup>ο</sup> , 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Υ	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	250	10
ΧΜΠ522	Ορυκτά Καύσιμα-Αέρια Ρύπανση	B (1 <sup>ο</sup> , 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Υ	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	250	10
ΧΜΠ523	Μηχανική Στερεών Αποβλήτων	B (1 <sup>ο</sup> , 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Υ	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	250	10
ΧΜΠ699	Προπαρασκευαστική Μεταπτυχιακής Διατριβής	B (1 <sup>ο</sup> , 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Υ	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	0	0
ΧΜΠ611	Παραγωγή και Αποθήκευση Ενέργειας	A (2 <sup>ο</sup> , 3 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Υ	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	250	10
ΧΜΠ701	Μεταπτυχιακή Διατριβή (Διατριβή Μάστερ)	A (2 <sup>ο</sup> , 3 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Υ	ΧΜΠ699	Δεν εφαρμόζεται	375	15
ΧΜΠ612	Το Πλέγμα της Κλιματικής Προσαρμογής-Ηθική	A (2 <sup>ο</sup> , 3 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Ε	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	75	5
ΧΜΠ613	Τεχνολογίες Αποκατάστασης Εδαφών	A (2 <sup>ο</sup> , 3 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Ε	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	75	5
ΧΜΠ614	Ρύπανση στο Υδατικό Περιβάλλον	A (2 <sup>ο</sup> , 3 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Ε	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	75	5
ΧΜΠ615	Βιο-Μηχανική και Περιβάλλον	A (2 <sup>ο</sup> , 3 <sup>ο</sup> εξάμηνο)	Ε	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	75	5
	Πρακτική Άσκηση		Ε	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	75	5
<b>Σύνολο</b>					<b>2200</b>	<b>90</b>	