

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ & ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ: ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Επίπεδο 7: Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδίκευσης		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CR03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση και εκτίμηση επικινδυνότητας και τρωτότητας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/		

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής πρέπει να:

- Αναγνωρίζουν και να κατηγοριοποιούν είδη κινδύνων και τρωτοτήτων.
- Εφαρμόζουν μεθοδολογίες εκτίμησης επικινδυνότητας και τρωτότητας σε διάφορα συστήματα.
- Σχεδιάζουν στρατηγικές μετριασμού των κινδύνων και ενίσχυσης της ανθεκτικότητας.
- Χρησιμοποιούν εργαλεία και τεχνικές προσομοίωσης και μοντελοποίησης κινδύνων.

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
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιέχει αρχικά τους ορισμούς από τις βασικές έννοιες και τους τύπους των κινδύνων, τις μεθοδολογίες ανάλυσης της επικινδυνότητας, τους ορισμούς και τις μεθόδους εκτίμησης της τρωτότητας. Γίνεται ανάλυση των φυσικών και ανθρωπογενών συστημάτων, καθώς επίσης παρουσιάζονται τα απαραίτητα εργαλεία και οι σύγχρονες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της επικινδυνότητας και της τρωτότητας. Πραγματοποιείται ανάλυση ιστορικών καταστροφών και αναπτύσσονται σενάρια κρίσεων. Τέλος, στο μάθημα αναπτύσσονται πολιτικές μείωσης του κινδύνου και στρατηγικές διαχείρισης της διακινδύνευσης.

1. Βασικές έννοιες διακινδύνευσης, επικινδυνότητας και τρωτότητας: ορισμοί, γενικές αρχές, φυσικά και ανθρωπογενή συστήματα
2. Μεθοδολογίες, ανάλυση επικινδυνότητας και τρωτότητας: ποιοτική, ποσοτική και υβριδική ανάλυση και εργαλεία εκτίμησης αβεβαιότητας
3. Παρουσίαση των συστημάτων: ιδιότητες φυσικών συστημάτων, ιδιότητες ανθρωπογενών συστημάτων συστήματα με αλληλεπίδραση.
4. Σεισμικός κίνδυνος και τρωτότητα: σεισμοί, ρήγματα, σεισμική επικινδυνότητα, τρωτότητα κτηρίων και υποδομών
5. Πλημμύρες και υδρολογικοί κίνδυνοι: φυσικά μοντέλα πλημμύρας, τρωτότητα περιοχών και υποδομών
6. Κλιματική αλλαγή και περιβαλλοντικοί κίνδυνοι: πυρκαγιές, ξηρασία, διάβρωση, κύματα καύσωνα, τυφώνες και κυκλώνες, χιονοθύελλες, παγετοί, ηφαιστειακές εκρήξεις. Πολυπαραγοντική ανάλυση.
7. Σύνθετα φυσικά συμβάντα: σειρά φυσικών καταστροφών με αλληλεπίδραση μεταξύ τους, ανθεκτικότητα φυσικών οικοσυστημάτων.
8. Υποδομές μεταφορών, ενέργειας, ύδρευσης, τηλεπικοινωνιών: ανάλυση επικινδυνότητας σε δίκτυα και κρίσιμες υποδομές. Μελέτη αλυσιδωτών αστοχιών και ανάπτυξη στρατηγικών ενίσχυσης ανθεκτικότητας.
9. Μεθοδολογίες εκτίμησης επικινδυνότητας ανθρωπογενών συστημάτων: μοντέλα αιτιότητας ατυχημάτων, αναλύσεις επικινδυνότητας, δημιουργία ατυχηματικών σεναρίων και προδιαγραφές ασφάλειας.
10. Εργαλεία αναλύσεων επικινδυνότητας και τεχνικές αξιολόγησης: εισαγωγή στις μεθόδους FTA, FMEA, STPA
11. Πληροφορικά συστήματα και κυβερνοασφάλεια: κίνδυνοι κυβερνοχώρου και τηλεπικοινωνιών. Ανάλυση τρωτότητας ψηφιακών συστημάτων
12. Ανθρωπογενείς καταστροφές και βιομηχανικοί κίνδυνοι: σημαντικά βιομηχανικά ατυχήματα και διακινδύνευση σε μεγάλα τεχνικά έργα
13. Σχέδια αντιμετώπισης κινδύνων - πολιτικές μείωσης της τρωτότητας σε φυσικά και ανθρωπογενή συστήματα και ανάλυση πραγματικών περιπτώσεων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο Εξ αποστάσεως σύγχρονη διδασκαλία	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές e. ψηφιακές διαφάνειες f. βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργασία	50
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	60
	Εξετάσεις (παρουσίαση εργασίας)	1
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών Ελληνικά Αγγλικά Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική) Συμπερασματική Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών Εργασία: Αξιολογείται η ποιότητα της έρευνας, η κριτική σκέψη, η δυνατότητα ανάλυσης και σύνθεσης και η εφαρμογή κατάλληλων λύσεων. Παρουσίαση εργασίας: Αξιολογείται η δυνατότητα παρουσίασης σύνθετων θεμάτων με τρόπο κατανοητό, η επικοινωνιακή ικανότητα, και η προσαρμοστικότητα στις ερωτήσεις και ανατροφοδότηση. Συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία: Αξιολογείται η ενεργή συμμετοχή και η ικανότητα να εφαρμόζουν οι φοιτητές τα διδασκόμενα σε πρακτικές εφαρμογές.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Aven, T. (2011). "Risk Analysis: Assessing Uncertainties Beyond Expected Values and Probabilities."
2. Blaikie, P., et al. (1994). At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters.
3. Füssel, H.-M. (2007). "Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons." Sustainability Science.
4. Kappes, M. S., et al. (2012). "Assessing natural hazards and vulnerability in the context of climate change: A review of methods and case studies." Environmental Science & Policy.
5. Mayer, A. L., et al. (2011). "Understanding risk and vulnerability: insights for decision-making in climate change adaptation." Risk Analysis.
6. Pelling, M. (2003). The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience.
7. UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015).