

Τίτλος μαθήματος	Εφαρμογές Συστημάτων Λήψης Αποφάσεων για το Περιβάλλον				
Κωδικός μαθήματος	DLCLIMA518				
Κατηγορία μαθήματος	Επιλογής				
Επίπεδο	Μεταπτυχιακό (μάστερ)				
Έτος/ Εξάμηνο	2 ^ο έτος, 3 ^ο εξάμηνο				
Όνομα διδάσκοντα/ ουσας	Σταύρος Σταθόπουλος				
ECTS	7,5	Διαλέξεις / Βδομάδα	-	Εργαστήριο / Βδομάδα	-
Σκοπός και στόχοι μαθήματος	<p>Σκοπός του μαθήματος "Εφαρμογές Συστημάτων Λήψης Αποφάσεων για το Περιβάλλον" είναι η βέλτιστη χρήση των συστημάτων λήψης αποφάσεων για την κατανόηση, την παρακολούθηση και την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκαλούνται τόσο από φυσικούς όσο και από ανθρωπογενείς παράγοντες. Με τη συνέργεια προσδιοριστικών και πιθανοκρατικών μεθόδων, μετρήσεων πεδίου και τηλεπισκοπικών δεδομένων τα συστήματα αυτά μας εξυπηρετούν στο να κατανοήσουμε τη σύνδεση μεταξύ της ανθρώπινης δραστηριότητας, των κλιματικών αλλαγών, της απώλειας της βιοποικιλότητας και της περιβαλλοντικής ρύπανσης. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος θα εξεταστούν οι παράμετροι ενός συστήματος λήψης αποφάσεων και οι βασικές αρχές χρήσης και αξιοποίησής του τόσο για την πρόληψη όσο και για την αντιμετώπιση ποικίλων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Θα γίνει αναφορά στις τεχνικές εκτίμησης περιβαλλοντικού κινδύνου και στα δένδρα απόφασης, στα στοιχεία από τα οποία αποτελούνται και το σημαντικό ρόλο που επιτελούν στη διαμόρφωση βιώσιμων πρακτικών και πολιτικών για την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης, θα αναπτυχθεί η μεθοδολογία της ορθής κατανόησης ενός περιβαλλοντικού προβλήματος και η βέλτιστη κατάσταση των παραμέτρων του προβλήματος αυτού με βάση την επικινδυνότητάς τους. Μέσα από</p>				

	<p>περιπτώσεις μελέτης θα παρουσιαστούν οι διαφορετικές προσεγγίσεις αντιμετώπισης ρύπανσης του εδάφους, των υδάτων και της ατμόσφαιρας με τη χρήση των συστημάτων λήψης αποφάσεων. Οι φοιτητές/-τριες, αφού ολοκληρώσουν το μάθημα, όχι μόνο θα μπορούν να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν αποτελεσματικές εφαρμογές με βάση τα συστήματα λήψης αποφάσεων, αλλά θα αποκτήσουν και τις απαραίτητες δεξιότητες για την πολύ-επίπεδη διερεύνηση κάθε είδους περιβαλλοντικών προβλημάτων.</p>		
<p>Μαθησιακά αποτελέσματα</p>	<p>Οι φοιτητές/τριες με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • περιγράφουν τα μέρη ενός συστήματος λήψης αποφάσεων • επεξηγούν τα στάδια λήψης αποφάσεων • δικαιολογούν τις επιλογές τους αναφορικά με τα στάδια λήψης αποφάσεων κατά την επίλυση ενός προβλήματος απόφασης • συσχετίζουν τις διάφορες παραμέτρους που επηρεάζονται από ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα • επιλέγουν τις κατάλληλες παραμέτρους και να τις οργανώνουν κατάλληλα ώστε να δημιουργήσουν ένα δένδρο απόφασης • εκτελούν ένα σωστά δομημένο σύστημα λήψης αποφάσεων για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων • αναπτύσσουν ένα βιώσιμο και αποτελεσματικό σύστημα λήψης αποφάσεων • συνεργάζονται για την εύρεση της βέλτιστης πρακτικής για την αντιμετώπιση ενός περιβαλλοντικού προβλήματος 		
<p>Προ-απαιτούμενα</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Συν-απαιτούμενα</td> </tr> </table>	-	Συν-απαιτούμενα
-	Συν-απαιτούμενα		
<p>Περιεχόμενο μαθήματος</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στα συστήματα λήψης αποφάσεων • Εκτίμηση περιβαλλοντικού κινδύνου • Δορυφορικά δεδομένα ως εργαλεία στη διαδικασία λήψης αποφάσεων • Εφαρμογή των συστημάτων λήψης αποφάσεων στη διαχείριση υδάτων • Εφαρμογή των συστημάτων λήψης αποφάσεων στη διαχείριση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή των συστημάτων λήψης αποφάσεων στην προστασία του εδάφους και των οικοσυστημάτων • Εφαρμογή των συστημάτων λήψης αποφάσεων στην αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
<p>Μέθοδοι Διδασκαλίας</p>	<p>Εξ αποστάσεως.</p> <p>Το μάθημα θα παράσχει το θεωρητικό υπόβαθρο με σύγχρονες και ασύγχρονες μεθόδους επικοινωνίας. Το σύνολο των μαθησιακών δραστηριοτήτων υποστηρίζεται από ηλεκτρονική πλατφόρμα επικοινωνίας και μάθησης.</p> <p>Οι κύριες μαθησιακές δραστηριότητες του μαθήματος είναι οι εξής:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μελέτη υποχρεωτικής βιβλιογραφίας του μαθήματος 2. Παρουσιάσεις περιεχομένου ή κύριων σημείων ή συγκεκριμένων μελετών σε διάφορες μορφές (power point, παρουσιάσεις με λόγο, υπομνηματισμένες παρουσιάσεις) 3. Διατύπωση και επίλυση αποριών σε ειδικό forum 4. Ερωτήσεις, κουίζ, ασκήσεις, κείμενα θέσης κ.ά. αυτοαξιολόγησης 5. Εκπόνηση εργασιών του μαθήματος 6. Συμμετοχή σε έξι τηλεδιασκέψεις
<p>Βιβλιογραφία</p>	<p>Βιβλιογραφία στα Ελληνικά</p> <p><u>Επιλεγμένα κεφάλαια από τα βιβλία:</u></p> <p>Perakis, K., Moysiadis, A., & Faraslis, I., 2015: Η τηλεπισκόπηση σε 13 ενότητες [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. https://hdl.handle.net/11419/1840</p> <p>Βιβλιογραφία στα Αγγλικά</p> <p><u>Επιλεγμένα κεφάλαια από τα βιβλία:</u></p> <p>Jones, R.N., A. Patwardhan, S.J. Cohen, S. Dessai, A. Lammel, R.J. Lempert, M.M.Q. Mirza, and H. von Storch, 2014: Foundations for decision making. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and</p>

Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 195-228.

Murty, M.N., Devi, V.S., 2011: Decision Trees. In: Pattern Recognition. Undergraduate Topics in Computer Science, Springer, London.
https://doi.org/10.1007/978-0-85729-495-1_6

Gormley, A., Pollard, A., Rocks, S. 2011: Guidelines for Environmental Risk Assessment and Management - Green Leaves III, Department for Environment, Food & Rural Affairs.
<https://www.gov.uk/government/publications/guidelines-for-environmental-risk-assessment-and-management-green-leaves-iii>

Άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων:

Cantor, A., Kiparsky, M., Hubbard, S. S., Kennedy, R., Pecharroman, L. C., Guivetchi, K., et al., 2021: Making a water data system responsive to information needs of decision makers. *Frontiers in Climate*, 3, 761444.
<https://doi.org/10.3389/fclim.2021.761444>

De Risi, R., Jalayer, F., De Paola, F., Iervolino, I., Giugni, M., Topa, M. E., et al., 2013: Flood risk assessment for informal settlements. *Natural hazards*, 69, 1003-1032. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0749-0>

Jiang, J., Wang, P., Lung, W. S., Guo, L., & Li, M., 2012: A GIS-based generic real-time risk assessment framework and decision tools for chemical spills in the river basin. *Journal of hazardous materials*, 227, 280-291.
<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2012.05.051>

Kang, L., Jiang, X., Zhao L. et al., 2022: A Decision Support System for Marine Regulation, *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 1004 012009.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1004/1/012009>

- Kazak, J. K., 2018: The use of a decision support system for sustainable urbanization and thermal comfort in adaptation to climate change actions—The case of the Wrocław larger urban zone (Poland). *Sustainability*, 10(4), 1083. <https://doi.org/10.3390/su10041083>
- Lee, S., & Park, I., 2013: Application of decision tree model for the ground subsidence hazard mapping near abandoned underground coal mines. *Journal of environmental management*, 127, 166-176. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.04.010>
- Liao, K. J., Amar, P., Tagaris, E., & Russell, A. G. (2012). Development of risk-based air quality management strategies under impacts of climate change. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 62(5), 557-565. <https://doi.org/10.1080/10962247.2012.662928>
- Liu, R., Jiang, J., Guo, L., Shi, B., Liu, J., Du, Z., Wang, P., 2016: Screening of pollution control and clean-up materials for river chemical spills using the multiple case-based reasoning method with a difference-driven revision strategy. *Environmental Science and Pollution Research*, 23, 11247-11256. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-6283-3>
- Pistrika, A., & Tsakiris, G., 2007: Flood risk assessment: A methodological framework. *Water Resources Management: New Approaches and Technologies*. European Water Resources Association, Chania, Crete-Greece. <https://www.farm-d.org/app/uploads/2019/05/Flood-Risk-Assessment.pdf>
- Segura, M., Ray, D., & Maroto, C., 2014: Decision support systems for forest management: A comparative analysis and assessment. *Computers and Electronics in Agriculture*, 101, 55-67. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2013.12.005>
- Tan, Y., Xu, H., & Zhang, X., 2016: Sustainable urbanization in China: A comprehensive literature review. *Cities*, 55, 82-93. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.04.002>
- Wang, S., & Hao, J., 2012: Air quality management in China: Issues, challenges, and options. *Journal of Environmental Sciences*, 24(1), 2-13. [https://doi.org/10.1016/S1001-0742\(11\)60724-9](https://doi.org/10.1016/S1001-0742(11)60724-9)

<p>Αξιολόγηση</p>	<p>Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει δραστηριότητες συνεχούς/διαμορφωτικής αξιολόγησης (formative), αυτό-αξιολόγησης (self-evaluation) και απολογιστικής/τελικής αξιολόγησης (summative). Συγκεκριμένα, η αξιολόγηση του εν λόγω μαθήματος συμπεριλαμβάνει τα ακόλουθα: τελική γραπτή εξέταση, 2 εργασίες που παραδίδονται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, 3 δραστηριότητες δυναμικής διαδικτυακής αλληλεπίδρασης και δραστηριότητες αυτό-αξιολόγησης. Στόχος των πιο πάνω εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και εργασιών είναι η εμπέδωση της διδακτέας ύλης και του γνωστικού αντικειμένου.</p> <p>Από τα παραπάνω βαθμολογούνται τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τελική εξέταση (50%) • 2 εργασίες (15% + 20% =35%) • 3 δραστηριότητες δυναμικής διαδικτυακής αλληλεπίδρασης (3 * 5% = 15%) <p>Οι εργασίες ανατίθενται και παραδίνονται μέσα από την ηλεκτρονική πλατφόρμα. Η τελική εξέταση και όλες οι εργασίες βαθμολογούνται από το 0 μέχρι το 100 με ελάχιστη διαβάθμιση τη μισή μονάδα. Οι εργασίες (εκτός από την τελική) αναρτώνται και παραδίδονται μέσα από την ηλεκτρονική πλατφόρμα. Οι φοιτητές/ φοιτήτριες έχουν 2 βδομάδες να τις ολοκληρώσουν και τις παραδώσουν. Είναι στη διακριτική ευχέρεια του κάθε διδάσκοντα να αποφασίσει εάν θα δώσει παράταση στην παράδοση των εργασιών.</p>
<p>Γλώσσα</p>	<p>Ελληνικά/Αγγλικά</p>