

Μ8. Διαχείριση Υδατικών Πόρων

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:			
Τίτλος:	Διαχείριση Υδατικών Πόρων	Κωδικός Μαθήματος:	M8
Πιστωτικές Μονάδες:	4		
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό <input checked="" type="checkbox"/>	Επιλογής	<input type="checkbox"/>
Εξάμηνο:	B'	Ώρες/εβδομάδα:	2
Σκοπός του μαθήματος:			
Σκοπός του μαθήματος είναι η δημιουργία του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού υπόβαθρου γνώσεων και δεξιοτήτων για την μελέτη, ερμηνεία και επίλυση προβλημάτων διαχείρισης υδατικών πόρων, που οφείλονται σε φυσικά αίτια αλλά κυρίως σε ανθρωπογενείς δράσεις.			
Μαθησιακοί στόχοι:			
Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα είναι ικανός να: <ul style="list-style-type: none">• γνωρίσει τις βασικές αρχές διαχείρισης υδατικών πόρων,• διαχωρίζει και αναλύει διάφορα συστήματα υδατικών πόρων,• συλλέγει, αναλύει και αξιολογεί τα απαραίτητα δεδομένα για τη διαχείριση συστημάτων υδατικών πόρων,• εξοικειωθεί με τις διάφορες μεθόδους ανάλυσης, προσομοίωσης και βελτιστοποίησης συστημάτων υδατικών πόρων,• να παράγει συνθετικά δεδομένα αναγκαία για την προσομοίωση συστημάτων υδατικών πόρων με ντετερμινιστικά και στοχαστικά ομοιώματα,• αξιολογεί διάφορα σενάρια διαχείρισης,• εκτιμά τη διακινδύνευση συστήματος (ων) υδατικών πόρων,• επιλύει συγκεκριμένα προβλήματα διαχείρισης υδατικών πόρων, και• ελέγχει την επάρκεια έργων διαχείρισης υδατικών πόρων.			
Ενδεικτικό περιεχόμενο μαθήματος:			
Το μάθημα οργανώνεται στις ακόλουθες ενότητες: <ol style="list-style-type: none">1. Εισαγωγή. Έννοια και συνιστώσες της διαχείρισης υδατικών πόρων. Ιστορική ανασκόπηση. Αρχές διαχείρισης υδατικών πόρων. Η Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60. Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60.2. Ανάλυση της ζήτησης του νερού ανά χρήση. Ποιοτικά χαρακτηριστικά. Υπολογισμός αναγκών.3. Συστήματα υδατικών πόρων. Συλλογή, επεξεργασία και αξιολόγηση δεδομένων. Ανάλυση συστημάτων υδατικών πόρων. Ο ρόλος του κλίματος. Πιθανές επιπτώσεις της αλλαγής κλίματος. Αλλαγές χρήσεων γης και οι επιπτώσεις τους. Διαθεσιμότητα υδατικών πόρων.4. Μέθοδοι ανάλυσης, προσομοίωση και βελτιστοποίηση.5. Στοχαστικός σχεδιασμός υδατικών συστημάτων. Παραγωγή συνθετικών δεδομένων. Προσομοίωση συστημάτων υδατικών πόρων (ντετερμινιστικά, στοχαστικά ομοιώματα).6. Εκτίμηση και προσομοίωση της ζήτησης νερού για διάφορες χρήσεις. Σενάρια διαχείρισης. Οικονομική ανάλυση.7. Εφαρμογές στην ανάλυση και διαχείριση συστημάτων υδατικών πόρων. Βέλτιστη λειτουργία ταμιευτήρων.8. Εφαρμογές στην ανάλυση και διαχείριση συστημάτων υδατικών πόρων. Διαχείριση υπόγειων υδροφορέων.9. Ανάλυση επικινδυνότητας σε προβλήματα υδατικών πόρων.			

10. Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης σε επίπεδο λεκάνης απορροής.
11. Αντιμετώπιση ακραίων γεγονότων. Διαχείριση πλημμυρών και ξηρασίας.
12. Εκτίμηση επιπτώσεων από έργα και προγράμματα ανάπτυξης υδατικών πόρων.
13. Κλιματική Αλλαγή. Προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Εφαρμογές-μελέτες περιπτώσεων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

1. Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D. and Smith, M., 1998, Crop Evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. *FAO Irrigation and Drainage Paper No 56*, FAO, Rome.
2. Chatfield C. 1987. *The Analysis of Time Series*. Chapman and Hall, London.
3. Chow V. T. (ed.) 1964. *Handbook of Applied Hydrology*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A.
4. Chow V. T., Maidment D. R. and Mays L. W. 1988. *Applied Hydrology*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A.
5. Haan, C. T. 1977. *Statistical Methods in Hydrology*, the Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA.
6. Hamill L. and Bell F.G., 1986. *Groundwater Resource Development*. Butterworths, U.K. 344 pp.
7. Hwang N. H. C. and Houghtalen R. J. 1996. *Fundamentals of Hydraulic Engineering Systems*. Prentice Hall Inc, N. Jersey, U.S.A.
8. Kite G. W. 1985. *Frequency and Risk Analyses in Hydrology*. Water Resources Publications, Colorado, USA.
9. Kotsopoulos, S. and Svehlik, Z., 1995. Risk of failure in irrigation systems: Its estimation, *Proc. of the EWRA 95 Symposium on Water Resources under Drought or Water Shortage Conditions*, Nicosia, Cyprus, 14-18 March 1995: 243-250.
10. Kottegoda, N. T. 1980. *Stochastic Water Resources Technology*. Mac Millan Press Ltd.
11. Linsley R. K., Kohler M. A. and Paulhus J. H. 1988. *Hydrology for Engineers*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A., 492 pp.
12. Loucks D. P. and Gradwell J. S. (eds) 1999. *Sustainability Criteria for Water Resource Systems*. International Hydrology Series, UNESCO, Cambridge University Press.
13. Loucks D. P., Stedinger J. R. and Haith D. A. 1981. *Water Resource Systems Planning and Analysis*. Prentice Hall, Inc., N. Jersey.
14. Mays L., 1991. *Water Resources Handbook*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A.
15. McGhee T. J., 1991. *Water Supply and Sewerage*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A.
16. Shaw E. M. 1983. *Hydrology in Practice*. Van Nostrand Reinhold (UK) Co. Ltd., U.K.
17. Singh V. P. 1992. *Elementary Hydrology*. Prentice Hall Inc, N. Jersey, U.S.A.
18. Steduto, P., Hsiao, T., Fereres, E. & Raes D., 2012. Crop yield response to water. *FAO Irrigation and Drainage Paper No 66*. Rome, Italy. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
19. Wanielista M., Kerten R. and Eaglin R., 1997. *Hydrology: Water Quantity and Quality Control*. J. Wiley & Sons, Inc., N.Y.
20. Yevjevich V. 1982. *Probability and Statistics in Hydrology*. Water Resources Publications, Colorado, USA.
21. Yevjevich V. 1982. *Stochastic Processes in Hydrology*. Water Resources Publications, Colorado, USA.
22. Βαμβακερίδου - Λυρούδια Λ. 1990. *Δίκτυα Υδρεύσεων - Αρδεύσεων υπό Πίεση*. Αθήνα.
23. ΚΕΠΕ 1990. *Εκθέσεις: Υδατικοί Πόροι*. Αθήνα.
24. ΚΕΠΕ 1990. *Εκθέσεις: Ύδρευση - Αποχέτευση*. Αθήνα.
25. Κόλλιας Π. Σ. 1998. *Υδρεύσεις. Επιφανειακά - Υπόγεια Ύδατα - Δίκτυα διανομής - Εγκαταστάσεις*. Εκδόσεις Λίχνος, Αθήνα.
26. Κουτσογιάννης Δ. και Ευστρατιάδης Α., 2007. *Υδρευτικά Έργα*, Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, ΕΜΠ, Αθήνα.
27. Κωτσόπουλος Σ. Ι., 2006. *Υδρολογία*, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα, 220 σελ.
28. Κωτσόπουλος Σ. Ι., 2013. *Υδρεύσεις*, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα, 240 σελ.
29. Μιμίκου Μ. Α. 2006. *Τεχνολογία Υδατικών Πόρων*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.
30. Ξανθόπουλου Θ. Μ. 1990. *Εισαγωγή στην Τεχνική Υδρολογία*. Εκδόσεις Συμμετρία,

<p>Αθήνα.</p> <p>31. Παπαμιχαήλ, Δ.Μ. και Μπαμπατζιμόπουλος, Χ.Σ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.</p> <p>32. Τριανταφυλλίδης Σ. Α. 1978. <i>Γενικά Υδραυλικά Έργα – Υδρεύσεις</i>. Αθήνα, 665 σελ.</p> <p>33. Τσακίρης Γ. Π. 2006. Υδραυλικά Έργα: Σχεδιασμός και Διαχείριση Τόμος ΙΙ – Εγγειοβελτιωτικά Έργα, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.</p> <p>34. Τσακίρης Γ. Π. 2009. <i>Υδατικοί Πόροι ΙΙ: Εφαρμογές Τεχνικής Υδρολογίας</i>, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.</p> <p>35. Τσακίρης Γ. Π. 2010. Υδραυλικά Έργα: Σχεδιασμός και Διαχείριση Τόμος Ι – Αστικά Υδραυλικά Έργα, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.</p> <p>36. Τσακίρης Γ. Π. 2013. Υδατικοί Πόροι Ι: Τεχνική Υδρολογία & Εισαγωγή στη Διαχείριση Υδατικών Πόρων, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.</p>				
Μέθοδος διδασκαλίας :				
Διαλέξεις	<input checked="" type="checkbox"/>		60%	
Σεμινάρια	<input type="checkbox"/>			
Εργαστήριο	<input type="checkbox"/>			
Ασκήσεις	<input checked="" type="checkbox"/>		40%	
Άλλο:	<input type="checkbox"/>			
Σύνολο			100%	
Περιγραφή μεθόδου διδασκαλίας:				
<p>Διαλέξεις, όπου παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο του αντικειμένου του μαθήματος. Άμεση εφαρμογή της θεωρίας σε απλά προβλήματα.</p> <p>Ασκήσεις - Εφαρμογές όπου επιλύονται πιο σύνθετα και ολοκληρωμένα προβλήματα επί της διδασκόμενης ύλης.</p> <p>Χρήση Υπολογιστικών Μοντέλων σχεδιασμού έργων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων. Μελέτες Περιπτώσεων.</p>				
Τρόπος εξέτασης:				
	<i>Γραπτά</i>	<i>%</i>	<i>Προφορικά</i>	<i>%</i>
Ασκήσεις	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Εργασία	<input checked="" type="checkbox"/>	30	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Ενδιάμεση εξέταση	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Τελικές εξετάσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	
Άλλο :	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Περιγραφή εξέτασης:				
<p>Ατομικές εργασίες κάθε φοιτητή, οι οποίες θα εκπονούνται στη διάρκεια του εξαμήνου, θα επιβλέπονται, θα αξιολογούνται και θα βαθμολογείται το γραπτό κείμενο με συντελεστή 30% και η προφορική παρουσίαση με συντελεστή 10%. Η εργασία αυτές, ουσιαστικά θα περιλαμβάνουν την εφαρμογή τεχνικών και μεθόδων της Διαχείρισης Υδατικών Πόρων και θα καλύπτουν σημαντικό μέρος της εξεταστέας ύλης. Επίσης στο τέλος του εξαμήνου θα πραγματοποιείται η γραπτή εξέταση του μαθήματος με συντελεστή 60%.</p>				