



Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ»

Κατεύθυνση: 1-ΥΔΠ: ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Κωδικός:

ΥΔΠ 101

Μάθημα:

[Ροή Υπόγειων Υδάτων και Βελτιστοποίηση](#)

Υποχρεωτικό:

Επιλογής:

Α' Εξάμηνο

Β' Εξάμηνο

Διδάσκων: Καθηγητής Γεώργιος Καρατζάς

Βιβλιογραφία

1. Anderson M.P., and Woessner W.W (1992). Applied Groundwater Modeling –Simulation of Flow and Advective Transport, Academic Press.
2. Babu D.K., Pinder G.F., Niemi A., Ahfield D.P., Stothoff S.A. (1997). Chemical Transport by Three-Dimensional Groundwater Flows, Princeton University.
3. Verruijt A., (1982). Groundwater Flow. Macmillan Press LTD.
4. Willis R., and W-G. Yeh (1987). Groundwater Systems Planning and Management, Prentice-Hall.

Στόχος του μαθήματος

Ο στόχος του μαθήματος είναι η κάλυψη της θεωρίας και της εφαρμογής τεχνικών για τον βέλτιστο σχεδιασμό και διαχείριση των υπόγειων υδατικών πόρων. Για τον σκοπό αυτό γίνεται συνδυασμός της μοντελοποίησης της υπόγειας ροής και της μεταφοράς ρύπων με θεωρία επιχειρησιακής έρευνας και συγκεκριμένα μεθόδων βελτιστοποίησης για την επίλυση γραμμικών και μη γραμμικών περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Περιεχόμενα Μαθήματος

1^η Εβδομάδα:

A brief review to the basics of groundwater hydraulics

2^η Εβδομάδα:

The joy of modeling – Basic steps and guidelines

3^η Εβδομάδα:

Equations of groundwater flow and mass transport –Analytical solutions

4^η Εβδομάδα:

Modeling the groundwater flow and mass transport –Numerical solutions

5^η Εβδομάδα:

Finite differences and finite elements groundwater simulators

6^η Εβδομάδα:

Introduction to Princeton Transport Code (PTC)

7^η Εβδομάδα:

Using PTC on a field case –groundwater flow

8^η Εβδομάδα:

Using PTC on a field case –groundwater contaminant transport

9^η Εβδομάδα:

Introduction to optimization

10^η Εβδομάδα:

Linear programming environmental problems

11^η Εβδομάδα:

Non-Linear programming environmental problems

12^η Εβδομάδα:

Groundwater optimal design problems

13^η Εβδομάδα:

Groundwater optimal design problems

Εργασίες:

Δύο Εργασίες (projects)

Αξιολόγηση

1. Projects (60%)
2. Προφορική παρουσίαση (20%)
3. Τελικό Διαγώνισμα (20%)