

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΠ507	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	2.5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2	2.5	
Σύνολο	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΜΟΠ301 – Μαθηματικά ΙΙΙ – Αριθμητική Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uowm.gr/courses/MRE145/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει ικανούς τους φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να μάθουν τη θεωρία και το πεδίο εφαρμογής της γεωστατιστικής • Να χρησιμοποιούν ειδικές εφαρμογές Η/Υ σε ειδικά προβλήματα που αντιμετωπίζονται με γεωστατιστική • Να δημιουργούν βάσεις ερευνητικών δεδομένων, και να προχωρούν στη στατιστική ανάλυση και επικύρωση τους • Να εκτελούν τη δομική ανάλυση (βαριογραφία) των δεδομένων για τη λήψη ενός μοντέλου χωρικής συσχέτισής τους • Να κάνουν εκτιμήσεις με kriging και να προχωρούν στην αξιολόγηση των εκτιμήσεων.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην στατιστική και τη θεωρία των πιθανοτήτων, πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές, κατανομές πιθανοτήτων, μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων, παλινδρόμηση, συσχέτιση.

Εισαγωγή στη γεωστατιστική, κατανομές στο χώρο, στήριξη, διασπορά, δομική ανάλυση - βαριογράμματα, μοντέλα βαριογραμμάτων, γεωμετρική και ζωνική ανισοτροπία, συγχώνευση μοντέλων, διακυμάνσεις επέκτασης και εκτίμησης, kriging, ανάλυση πολλαπλών μεταβλητών, ταξινόμηση, ομαδοποίηση, ανάλυση κυρίων μεταβλητών, μετασχηματισμός δεδομένων.

Εφαρμοσμένο kriging, μορφές kriging, ανάλυση γειτονικής περιοχής kriging (KNA), ανάλυση διαστήματος δειγματοληψίας, γεωστατιστική προσομοίωση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις, εξ αποστάσεως σεμινάρια, εργαστηριακές ασκήσεις στον υπολογιστή με χρήση ειδικού γεωστατιστικού λογισμικού	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση συστήματος προβολής, ειδικού γεωστατιστικού λογισμικού εγκατεστημένου σε μονάδες Η/Υ ειδικού εργαστηρίου, οργάνωση και προγραμματισμός του μαθήματος και της επικοινωνίας με τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης open eclass.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	28
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	28
	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	24
	Συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη διαλέξεων	50
	Σύνολο Μαθήματος	150
<i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή</i>		

για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Εβδομαδιαία εξέταση διαδραστικών εργαστηριακών ασκήσεων στον Η/Υ (40% της συνολικής βαθμολογίας του μαθήματος), τελική γραπτή εξέταση θεωρίας (50% της συνολικής βαθμολογίας του μαθήματος) και τελική γραπτή εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων (10% της συνολικής βαθμολογίας του μαθήματος). Τα κριτήρια αξιολόγησης δίνονται στη σχετική σελίδα του μαθήματος στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης open e-class και αναλύονται στους φοιτητές στην αρχή του εξαμήνου.</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Agterberg, F.P., 1974, *Geomathematics – Mathematical Background and Geo-science Applications, Developments in Geomathematics 1*, Elsevier Scientific Publishing Company (Amsterdam), 596 σελ.

Armstrong, M., 1998, *Basic Linear Geostatistics*, Springer-Verlag (Berlin), 154 σελ.

Clark, I., 2001, *Practical Geostatistics*, Geostokos Limited, 119 σελ.

David, M., 1977, *Geostatistical Ore Reserve Estimation, Developments in Geomathematics 2*, Elsevier Scientific Publishing Company (Amsterdam), 363 σελ.

Delfiner, P., 1979. *Basic introduction to geostatistics*. Centre de Geostatistique (Fontainebleau) course CGMM-C78.

Deutsch, C.V., Journel, A.G., 1992, *GLSIB: Geostatistical Software Library and User's Guide*, Oxford University Press (Oxford), 340 σελ.

Goovaerts, P., 1997, *Geostatistics for Natural Resources Evaluation, Applied Geostatistics Series*, Oxford University Press (Oxford), 483 σελ.

Guibal, D.G. 1990. *Geostatistics for exploration and mining*. Australian Mineral Foundation (Adelaide), 208 σελ.

Gy, P.M., 1979. *Sampling of Particulate Materials Theory and Practice. Developments in geomathematics 4*. Elsevier (Amsterdam), 431 σελ.

Hohn, M.E., 1988. *Geostatistics and petroleum geology*. Van Nostrand Reinhold (New York), 264 σελ.

Institution of Mining and Metallurgy, 2001. *Code for reporting of mineral exploration results, mineral resources and mineral reserves (the reporting code)*. Institution of Mining and Metallurgy, European Federation of Geologists, The Geological Society of London and the Institute of Geologists of Ireland, 34 σελ.

Isaaks, E.H., και Srivastava, R.M., 1989. *An introduction to applied geostatistics*. Oxford University Press (New York) 561 σελ.

Καπαγερίδης, Ι., Εισαγωγή στη Γεωστατιστική, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2006.

Journel, A.G., και Huijbregts, Ch.J., 1978. *Mining geostatistics*. Academic Press (London), 600 σελ.

Journel, A.G., Kyriakidis, P.C., 2004, *Evaluation of Mineral Reserves – A Simulation Approach, Applied Geostatistics Series*, Oxford University Press (Oxford), 216 σελ.

Krige, D.G., 1981, *Lognormal-de Wijsian Geostatistics for Ore Evaluation*, South African Institute of Mining and Metallurgy (Johannesburg), 51 σελ.

Koch, G.S. και Link, R.F., 1971. *Statistical analysis of geological data*. Dover (New York), 813 σελ.

Matheron, G., 1981. *La selectivite des distributions*. Centre de Geostatistique, Ecole Des Mines De Paris (Fontainebleau) Report N-686, 45 σελ.

Matheron, G., 1982. *La destructure des haute teneurs et le krigeage des indicatrices*. Centre de Geostatistique, Ecole Des Mines De Paris (Fontainebleau) Report N-761, 33 σελ.

Nobbie, A.C., 1992. *Ore reserve/resource estimation*. Mining Engineering Handbook, Vol. 2, Δεύτερη Έκδοση, SME-AIME (New York), σελ. 344-359.

Olea, R.A. (Ed.), 1991. *Geostatistical glossary and multilingual dictionary*. International Association for Mathematical Geology, Studies in Mathematical Geology Volume 3. Oxford University Press (New York), 177 σελ.

Remy, N., Boucher, A., Wu, J., 2009, *Applied Geostatistics with SGeMS – A User's Guide*, Cambridge University Press (Cambridge), 264 σελ.

Rivoirard, J., 1987b. *Geostatistics for skew distributions*. South African Short Course Notes, C-131, Centre de Morphology Mathematique (Fontainebleau) 31 σελ.

Rivoirard, J., 1990. *Introduction to disjunctive kriging and non-linear geostatistics*. Centre de Morphology Mathematique (Fontainebleau) 90 σελ.

Royle, A.G., 1987. *A workshop course in geostatistics*. Department of Mining and Mineral Engineering, University of Leeds (Leeds).

Rossi, M., Deutsch, C., *Mineral Resource Estimation*, Springer, 2014.

Sichel, H.S., 1952. *New methods in the statistical evaluation of mine sampling data*. Trans. Inst. Mining Metallurgy, 61:261-288.

Vann, J., 1997. *Applied mining geostatistics – Short course notes. GEOVAL (Perth)*, 244 σελ.

Verly, G.W., et al., 1984. *Geostatistics for natural resources characterisation. NATO ASI Series C122. Reidel (Dordrecht)*.

Webster, R. και Oliver, M.A., 1990. *Statistical methods in soil and land resource survey. Oxford University Press (New York)*, 316 σελ.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Applied Computing and Geosciences, Elsevier

Computers & Geosciences, Elsevier

Mathematical Geosciences, Springer-Verlag