

*Καλά Χριστούγεννα,
Ευτυχισμένο το 2026*



ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

των Μηχανικών Ορυκτών Πόρων



Τεύχος 24^ο Δεκέμβριος 2025

Ανάληψη της διοργάνωση του 10ου Διεθνούς Συνεδρίου Μεταλλευτικής στις Βαλκανικές χώρες

Με ιδιαίτερη χαρά μοιραζόμαστε εξαιρετικά νέα για το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Η Βαλκανική Ακαδημία Επιστημών Μεταλλευτικής ανέθεσε επίσημα στο Τμήμα μας τη διοργάνωση του 10ου (επετειακού) Βαλκανικού Συνεδρίου Μεταλλείας, το οποίο θα φιλοξενηθεί στην Κοζάνη το 2028.

Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής του Συνεδρίου ορίστηκε ο Πρόεδρος του Τμήματός μας Δρ. Ιωάννης Καπαγερίδης. Παράλληλα, ο Επίκουρος Καθηγητής Δρ. Φραγκίσκος Παυλουδάκης ορίστηκε ως εκπρόσωπος της Ελλάδας στη Μόνιμη Συντονιστική Επιτροπή των Βαλκανικών Συνεδρίων Μεταλλευτικής.

Η διάκριση αυτή αντανακλά το υψηλό ακαδημαϊκό επίπεδο, την ερευνητική δραστηριότητα και τη συνεχώς αυξανόμενη διεθνή παρουσία του Τμήματός μας και αποτελεί μια σημαντική ευκαιρία για συνεργασία και επιστημονική ανταλλαγή στον τομέα της μεταλλευτικής μηχανικής.

Ανυπομονούμε να ξεκινήσουμε αυτή τη σημαντική προσπάθεια και να υποδεχθούμε τη βαλκανική και τη διεθνή επιστημονική κοινότητα στο Πανεπιστήμιό μας.

Διεθνής διάκριση ερευνητικής εργασίας του Εργαστηρίου Μεταλλευτικής Πληροφορικής και Εφαρμογών Μηχανική Μάθησης

Η εργασία μας με τίτλο "Capturing Anisotropy in Marble Quality Estimation Through Orientation-Aware Neural Networks" (Αποτύπωση της ανισοτροπίας στην εκτίμηση της ποιότητας του μαρμάρου μέσω νευρωνικών δικτύων με επίγνωση προσανατολισμού) με συγγραφείς τους Ιωάννη Καπαγερίδη, Αγνή Πάτρα, Χαράλαμπο Αλμπανόπουλο και Φραγκίσκο Παυλουδάκη, έλαβε το βραβείο καλύτερης εργασίας στο 12ο Διεθνές Συνέδριο Μαρμάρου και Φυσικών Λίθων (12th International Marble and Natural Stone Congress), το οποίο πραγματοποιήθηκε στο Afyonkarahisar της Τουρκίας, στις 23-25 Οκτωβρίου. Το συνέδριο διοργανώθηκε από το Τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων του Πανεπιστημίου Afyon Kocatepe.

Η διάκριση αυτή συνέπεσε χρονικά με την έναρξη του πρώτου κύκλου του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών για την σύγχρονη εκμετάλλευση μαρμάρου και φυσικών λίθων. Ουσιαστικά, ήρθε να επισφραγίσει την ικανότητα του Τμήματός μας να προσφέρει στους οκτώ μεταπτυχιακούς φοιτητές του υψηλό επίπεδο εξειδικευμένων γνώσεων, άμεσα εφαρμόσιμων στα πεδία εντοπισμού, αξιολόγησης και εκμετάλλευσης κοιτασμάτων αλλά και στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας και εμπορίας τους.

Σε αυτό το τεύχος:

- Ορκωμοσία αποφοίτων
- Πανελλήνιο Συνέδριο Αντισεισμικής Μηχανικής Τεχνικής Σεισμολογίας
- 5η συνάντηση Γεωεπιστημών της Μεσογείου
- Ο παραγωγικός τομέας του χρυσού στον κόσμο
- Εξορύσσοντας ... χωρίς χέρια

26 Νοεμβρίου & 5 Δεκεμβρίου

Ορκωμοσίες φοιτητών του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων

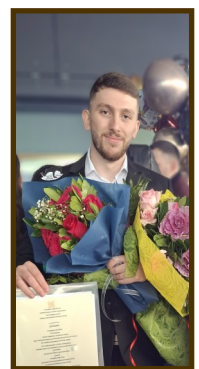
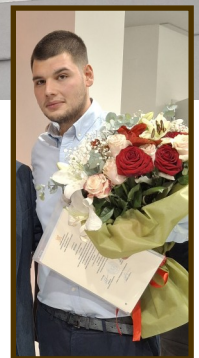
Στο αμφιθέατρο του διοικητηρίου του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας στη ΖΕΠ συνέβη το αδιαχώρητο κατά την τελετή ορκωμοσίας αποφοίτων μηχανικών. Ανάμεσά τους και 30 μηχανικοί ορυκτών πόρων, η πολυπληθέστερη ορκωμοσία του Τμήματός μας μέχρι σήμερα.

Οι απόφοιτοι παρέλαβαν τα διπλώματά τους από τον Πρόεδρο του Τμήματος, Αναπληρωτή Καθηγητή Ιωάννη Καπαγερίδη, παρουσία του Κοσμήτορα της Πολυτεχνικής Σχολής Καθηγητή Θεόδωρου Ζιγκιρίδη. Τον όρκο ανέγνωσε ο κ. Αναστάσιος Στόγιος, ο οποίος αποφοίτησε με τον μεγαλύτερο βαθμό.



Στην τελετή της 26ης Νοεμβρίου ορκίστηκαν οι παρακάτω απόφοιτοι:

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΣΤΟΤΙΟΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΒΡΑΜΗΣ
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ
ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΑΝΤΩΝΙΑΔΟΥ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΥ
ΣΗΜΕΛΑ ΑΤΜΑΤΖΙΔΟΥ
ΑΝΝΑ ΓΙΑΝΝΑ
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΔΕΒΡΙΚΗΣ
ΛΑΖΑΡΟΣ ΖΑΜΒΡΑΚΙΔΗΣ
ΑΝΝΑ ΙΩΑΝΝΟΥ
ΜΑΡΙΑ ΚΕΣΙΔΟΥ
ΑΝΤΩΝΙΑ ΚΟΥΙΝΗ
ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΛΑΚΟΣ
ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΛΑΜΠΤΕΡΗ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΑΜΠΡΙΔΗΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ
ΘΩΜΑΣ ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ
ΓΕΩΡΓΙΑ ΛΙΟΡΑ
ΑΤΤΕΛΟΣ ΜΑΥΡΙΑΔΗΣ
ΜΑΝΩΛΗΣ ΜΠΕΖΑΣ
ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΠΑΣΣΑΣ
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΑΪΡΗΣ
ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΤΖΙΑΒΑΡΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΤΣΕΡΤΟΥΛΑΣ
ΜΑΡΙΟ ΦΕΡΑΪ
ΑΛΟΝΤΡΑ ΦΡΑΤΚΟΥ
ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΟΥ
ΜΑΡΙΑ ΧΑΡΙΤΟΥ
ΣΟΦΙΑ ΧΑΤΖΗΝΤΑΤΗ



Η παρουσία πολλών συγγενών και συμφοιτητών των αποφοίτων έδωσε τον εορταστικό τόνο που άρμοζε στην περίπτωση.

Λίγες μέρες αργότερα, στο αμφιθέατρο «Σπύρος Αρσένης» της πανεπιστημιούπολης των Κοίλων, ορκίστηκαν δέκα από τους τελευταίους

φοιτητές που παρακολούθησαν το πρόγραμμα σπουδών της μηχανικής γεωτεχνολογίας και περιβάλλοντος Τ.Ε.

Ευχόμαστε στους νέους μηχανικούς ορυκτών πόρων και στους μηχανικούς γεωτεχνολογίας και περιβάλ-

λοντος κάθε επιτυχία στον επαγγελματικό στίβο, να πορευτούν με υγεία και ασφάλεια, με ήθος και αξιοπρέπεια και να πετυχαίνουν πάντα υψηλούς στόχους που θα διασφαλίζουν την προσωπική τους ευημερία αλλά θα υπηρετούν ταυτόχρονα το κοινωνικό σύνολο.

Το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας συμμετείχε στο 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αντισεισμικής Μηχανικής και Τεχνικής Σεισμολογίας (Αθήνα, 30/10–1/11/2025), όπου η Άννα Καρατζέτζου, Επίκουρη

Καθηγήτρια του Τμήματος, ήταν συγγραφέας σε τέσσερις επιστημονικές εργασίες και παρουσίασε μία από αυτές, με αντικείμενο τη σεισμική τρωτότητα σηράγγων και την εκτίμηση της διακινδύνευσης κρίσιμων υποδομών σε φυσικούς κινδύνους. Παράλληλα, ήταν μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του Συνεδρίου.



Πανελλήνιο Συνέδριο
**ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ
ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑΣ**



ETAM
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
HELLENIC SOCIETY OF EARTHQUAKE ENGINEERING

Το Ελληνικό Τμήμα Αντισεισμικής Μηχανικής (Ε.Τ.Α.Μ.) ιδρύθηκε το 2002, παρά τη

Τεχνική Επιμελητήριω, από 42 επιφανείς μηχανικούς, και έχοντας διττό ρόλο αποτελεί καταστατικά έναν από τους επιστημονικούς συμβούλους της Πολιτείας σε θέματα Αντισεισμικής Μηχανικής, ενώ παράλληλα είναι και το εθνικό Τμήμα και πρωτοβάθμιο όργανο της Ευρωπαϊκής Ένωσης Αντισεισμικής Μηχανικής. Σήμερα μετρά περισσότερα από 450 ενεργά μέλη από όλο το φάσμα της επιστημονικής και επαγγελματικής κοινότητας στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Η εργασία που παρουσίασε η Δρ. Καρατζέτζου έχει τίτλο: «Ορισμός Σταθμών Βλάβης για την Εκτίμηση της Σεισμικής Τρωτότητας Σηράγγων» και συγγραφείς της είναι οι Γρηγόριος Τσινίδης, Σωτηρία Στεφανίδου και η ίδια.

Η εργασία παρουσιάζει μια αριθμητική μεθοδολογία, που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος INFRARES (www.infrares.gr), για την πρόταση συναρτήσεων τρωτότητας σηράγγων, σε μαλακούς εδαφικούς σχηματισμούς, που υπόκεινται σε σεισμική ταλάντωση κατά την εγκάρσια έννοια.

Μετά την επιλογή των συστημάτων σήραγγας-εδάφους που εξετάζονται και την επιλογή των σεισμικών διεγέρσεων που θα χρησιμοποιούνται στην ανάλυση, τα κύρια βήματα της μεθοδολογίας περιλαμβάνουν: (α) τον προσδιορισμό της αντοχής και των σταθμών βλάβης της σήραγγας και (β) την εκτίμηση της απόκρισης και της σεισμικής απαίτησης

της σήραγγας για επιλεγμένες σεισμικές διεγέρσεις. Για τον προσδιορισμό της αντοχής και των σταθμών βλάβης της σήραγγας, προτείνονται ανελαστικές στατικές αναλύσεις pushover των επιλεγμένων συστημάτων σήραγγας-



εδάφους, ενώ η εκτίμηση της απόκρισης της σήραγγας γίνεται μέσω μη γραμμικών δυναμικών αναλύσεων των επιλεγμένων συστημάτων. Ένα καινοτόμο στοιχείο της μεθοδολογίας είναι ο καθορισμός των σταθμών βλάβης των εξεταζόμενων σηράγγων. Οι διακριτές στάθμες βλάβης προσδιορίζονται με βάση τις τιμές της δια-

μετρικής σεισμικής παραμόρφωσης της σήραγγας, ανηγμένες ως προς τη διάμετρο. Οι στάθμες αυτές αντιστοιχούν σε μείωση της δυσκαμψίας της επένδυσης της σήραγγας κατά ένα συγκεκριμένο ποσοστό σε σχέση με την αρχική δυσκαμψία. Η προτεινόμενη μεθοδολογία εφαρμόζεται σε μια κυκλική σήραγγα διαμέτρου 6 m που εγκιβωτίζεται σε αργιλικό έδαφος σε βάθος 15 m. Γίνονται διάφορες υποθέσεις σχετικά με το πάχος και τις μηχανικές ιδιότητες της επένδυσης της σήραγγας, καθώς και τις ιδιότητες του εδάφους, οδηγώντας στη διερεύνηση 27 συστημάτων σήραγγας-εδάφους. Επιλέγεται μια

σειρά σεισμικών διεγέρσεων για να πραγματοποιηθούν οι δυναμικές αναλύσεις για κάθε εξεταζόμενο σύστημα. Βάσει των αποτελεσμάτων της διερεύνησης προκύπτουν για τις εξεταζόμενες περιπτώσεις τόσο πιθανοτικά μοντέλα σεισμικής απαίτησης, όσο και αναλυτικές συναρτήσεις τρωτότητας.



MedGU
10-12 NOV. 2025
ATHENS, GREECE

**MEDITERRANEAN
GEOSCIENCES UNION**
5TH ANNUAL MEETING

Συμμετοχή στην 5η ετήσια συνάντηση της Ένωσης Γεωεπιστημών της Μεσογείου

Το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας μετείχε στο 5ο MedGU της Ένωσης γεωλόγων της Μεσογείου στην Αθήνα, στις 10-12 Νοεμβρίου 2025.

Η κα Όλγα Μιτσιοπούλου, Υποψήφια Διδάκτωρ του Τμήματος, παρουσίασε την εργασία της με τίτλο: «Geological formations for underground hydrogen storage in Western Macedonia, Greece». Στην ίδια συνεδρίαση παρουσιάστηκαν εργασίες για την ενέργεια, την εξόρυξη λευκού υδρογόνου και το καθεστώς λειτουργίας και αποκατάστασης εγκαταστάσεων εξόρυξης υδρογονανθράκων.

Η εργασία της κας Μιτσιοπούλου αφορά τη διερεύνηση δυνατότητας αποθήκευσης υδρογόνου σε υπόγειους σχηματισμούς στη περιοχή της Μεσοελληνικής Αύλακας. Παρουσιάστηκε η γεωλογία των περιοχών Πενταλόφου, Επταχωρίου και Τσοτιλίου, στις οποίες εμφανίζονται δομές σε βάθος άνω των 850 μέτρων, που θα μπορούσαν να αξιολογηθούν για την αποθήκευση του υδρογόνου. Οι ίδιες δομές έχουν επισημανθεί και στο παρελθόν ως πιθανοί χώροι υπόγειας διάθεσης διοξειδίου του άνθρακα σε ένα ευρύτερο σχήμα παγίδευσης και υπόγειας δέσμευσης του διοξειδίου του άνθρακα για μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Σύμφωνα με σεισμικά δεδομένα της Ελληνικής Διαχειριστικής Εταιρείας Υδρογονανθράκων, τα πετρώματα των ταμιευτήρων στο Επταχώρι και τον Πεντάλοφο παρουσιάζουν καλό πορώδες (7-25%) και διαπερατότητα, ενώ πιθανές παγίδες υδρογονανθράκων περιλαμβάνουν αντικλινικές, στρωματογραφικές και ρηγματώδεις δομές. Ο συνδυασμός αυτών των χαρακτηριστικών υποδεικνύουν πολλά υποσχόμενες συνθήκες για εφαρμογές υπόγειας αποθήκευσης (ΕΔΕΥ Α.Ε., 2025).

Οι Tasianan & Koukouzas (2016), για πρώτη φορά, ανέπτυξαν ένα 3D γεωλογικό μοντέλο και εκτίμησαν ότι η αποθηκευτική ικανότητα στον ταμιευτήρα Πενταλόφου (μέλη Τσάρνου και Καλλονής) είναι περίπου 5Gt CO₂ και στο Επταχώρι 722Gt CO₂. Το βαθύτερο σημείο αποθήκευσης CO₂ αντιστοιχεί στη βάση του μέλους Τσάρνος σε βάθος 2.544 μέτρων. Επίσης, ο σχηματισμός Πενταλόφου μπορεί δυνητικά να χαρακτηριστεί ως περιφερειακό σύμπλεγμα αποθήκευσης CO₂. Επομένως υπάρχουν ζώνες όπου έχει συζητηθεί η αποθήκευση CO₂ και οι οποίες θα μελετηθούν και για την αποθήκευση του υδρογόνου.

Παραμένουν ωστόσο τρία σημαντικά θέματα προς διερεύνηση: Πρώτον, δεν έχουμε ακόμη εντοπίσει τις διαπερατές ζώνες που είναι απαραίτητες για την αποθήκευση υδρογόνου εντός των σχηματισμών ταμιευτήρων. Δεύτερον, η κατασκευή ενός 3D γεωλογικού μοντέλου υψηλής ακρίβειας είναι κεντρικής σημασίας για τη μείωση της αβεβαιότητας και την εκτίμηση της χωρητικότητας αποθήκευσης κάθε σχηματισμού. Και τρίτον, η δυναμική προσομοίωση της έγχυσης, αποθήκευσης και παραγωγής υδρογόνου υπό διαφορετικές συνθήκες θα μας βοηθήσει να αξιολογήσουμε τη σκοπιμότητα, την απόδοση και τους κινδύνους από τη χρήση αυτών των σχηματισμών.

Tasianan & Koukouzas, 2016, «CO₂ Storage Capacity Estimate in the Lithology of the Mesohellenic Trough, Greece», Energy Procedia, Vol. 86, (334-341), ISSN 1876-6102,

<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.01.034>



Οι απόφοιτοί μας στην αγορά εργασίας

Δεύτερη Συνάντηση Αποφοίτων



Την Τρίτη 9 Δεκεμβρίου πραγματοποιήθηκε η 2η διαδικτυακή συνάντηση αποφοίτων του Τμήματός μας, παρουσία του Προέδρου Δρ. Ι. Καπαγερίδη και του υπευθύνου του ALUMNI Δρ. Φ. Παυλουδάκη. Στην πρόσκληση ανταποκρίθηκαν 16 από τους 55 μέχρι σήμερα αποφοιτήσαντες.

Η συνάντηση αποτέλεσε μια πρώτης τάξης ευκαιρία για μεταφορά των εμπειριών από τους παλιότερους συναδέλφους προς αυτούς που ορκίστηκαν τον περασμένο Νοέμβριο σε σχέση με την τρέχουσα κατάσταση στην αγορά εργασίας, τους τρόπους αναζήτησης δουλειάς, τα προσόντα που ζητούν οι εταιρείες του κλάδου, τις δυνατότητες συνέχισης των σπουδών σε μεταπτυχιακό επίπεδο, τη διαδικασία εγγραφής στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας και διάφορα άλλα επίκαιρα θέματα.

Από την πλευρά των καθηγητών έγινε αναφορά στα αποτελέσματα των αξιολογήσεων των προγραμμάτων σπουδών του Τμήματός μας και των διδασκόντων ενώ επισημάνθηκε για ακόμα μια φορά η ανάγκη εγγραφής όλων στην δομή αποφοίτων του Πανεπιστημίου μας: [Uowm Alumni](#)

Επίσκεψη του επίκουρου καθηγητή Δρ. Φραγκίσκου Παυλουδάκη στο Πανεπιστήμιο Νεάπολης Πάφου



Στα πλαίσια της εκπαιδευτικής φιλοσοφίας του Προγράμματος Erasmus+, το Σάββατο 24 Οκτωβρίου 2025, στο Πανεπιστήμιο Νεάπολης Πάφου πραγματοποιήθηκε ομιλία με τίτλο: «Κυκλική Οικονομία και Αειφόρος Ανάπτυξη», από τον επίκουρο καθηγητή του Τμήματός μας Δρ. Φραγκίσκο Παυλουδάκη. Ο Δρ. Παυλουδάκης ήταν προσκεκλημένος από τον επίκουρο καθηγητή του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Νεάπολης Πάφου Δρ. Ιωσήφ Εμμ. Καπελλάκη.

Ο Δρ. Παυλουδάκης έκανε μια αναλυτική παρουσίαση σε ζητήματα που αφορούν τον περιβαλλοντικό κλάδο. Μεταξύ άλλων, έκανε αναφορά στις αιτίες που προκαλούν την κλιματική αλλαγή, στην αναγκαιότητα ενίσχυσης της ανθεκτικότητας των υποδομών σε ακραία περιβαλλοντικά φαινόμενα καθώς και στην ανάγκη για βιωσιμότητα, τονίζοντας το ρόλο της κυκλικής οικονομίας σε αυτή. Έμφαση δό-

θηκε επίσης σε μελέτες περιπτώσεων και στις διεθνείς διασκέψεις που στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση του κοινού και τη λήψη μέτρων σε παγκόσμια κλίμακα.

Δια μέσου αυτής της εκπαιδευτικής και ενημερωτικής ομιλίας καθώς και της αλληλεπίδρασης δια μέσω διαλόγου και ερωτήσεων, οι φοιτητές ήρθαν ακόμα πιο κοντά σε έννοιες που άπτονται της διαχείρισης του περιβάλλοντος, η οποία είναι από τα σημαντικότερα πεδία ενασχόλησης των πολιτικών

μηχανικών και των μηχανικών ορυκτών πόρων, πιστοποιώντας για ακόμα μια φορά την παρεχόμενη υψηλής ποιότητας εκπαίδευση σε δύο συνεργαζόμενα ιδρύματα.

Η επίσκεψη του Δρ. Παυλουδάκη στην Κύπρο αποτέλεσε επίσης ευκαιρία για ανταλλαγή απόψεων πάνω σε επίκαιρα θέματα, όπως τα ιδιωτικά πανεπιστήμια, η διεθνοποίηση των σπουδών και η σύνδεση της έρευνας και εκπαίδευσης με τη βιομηχανία και τον επιχειρηματικό κόσμο.



Ο παραγωγικός τομέας του χρυσού στον κόσμο

Ο χρυσός είναι από τους πιο αναγκαίους φυσικούς πόρους στον κόσμο. Χρησιμοποιείται ευρέως τόσο στην καθημερινή ζωή όσο και στη βιομηχανία, χάρη στις μοναδικές φυσικές και χημικές του ιδιότητες. Αποτελεί βασικό υλικό για την κατασκευή κοσμημάτων λόγω της λάμψης, της ανθεκτικότητας και της υψηλής αισθητικής και οικονομικής του αξίας. Παράλληλα, χρησιμοποιείται στην ηλεκτρονική βιομηχανία για την κατασκευή αξιόπιστων αγωγών, κυκλωμάτων και επαφών, καθώς είναι εξαιρετικός αγωγός και δεν οξειδώνεται με την πάροδο του χρόνου. Στον τομέα της ιατρικής, ο χρυσός αξιοποιείται σε οδοντιατρικές εφαρμογές, εμφυτεύματα και ορισμένες θεραπείες. Επιπλέον, διαχρονικά θεωρείται ασφαλές μέσο αποθήκευσης αξίας και σημαντικό επενδυτικό αγαθό, ιδιαίτερα σε περιόδους οικονομικής αστάθειας.

Η τιμή του χρυσού μέσα στο έτος 2025 σημείωσε θεαματική άνοδο κατά 65% (19/12/24—18/12/25, βλέπε διπλανό διάγραμμα). Η αύξηση αυτή οφείλεται σε διάφορους παράγοντες αλλά κυρίως στις γεωπολιτικές εντάσεις και τον πληθωρισμό.



Η Κίνα εξακολουθεί να είναι ο παγκόσμιος ηγέτης, παράγοντας κάθε έτος 380 τόνους. Η Ρωσία που βρίσκεται στην 2η θέση παράγει κάθε έτος 330 τόνους ενώ η Αυστραλία που ακολουθεί στην 3η θέση παράγει 284 τόνους ανά έτος.

Στην Αφρική, η Γκάνα παράγει 141 τόνους χρυσού ανά έτος, ποσότητα που την καθιστά τον μεγαλύτερο παραγωγό στη συγκεκριμένη ήπειρο, ξεπερνώντας το Μάλι (100 τόνους) και την Δημοκρατία της Νότιας Αφρικής (99 τόνους). Στην Αφρική υπάρχουν και άλλες χώρες που παράγουν αξιόλογες ποσότητες χρυσού, όπως Μπουρκίνα Φάσο με 94 τόνους, το Σουδάν με 74 τόνους, η Γουινέα με 68 τόνους, η Ακτή Ελεφαντοστού με 58 τόνους και η Τανζανία με 52 τόνους.

Επιστρέφοντας στην Ασία, εκτός από την Κίνα, η Ινδονησία παράγει 140 τόνους και η Τουρκία 31 τόνους ανά έτος. Σημαντικές ποσότητες χρυσού παράγονται και στο Ουζμπεκιστάν, διαμορφώνοντας έτσι τη συνολική παραγωγή της Συνομοσπονδίας Ανεξάρτητων Κρατών σε 584 τόνους.

Για να αναδειχθεί το μέγεθος της παραγωγής των χωρών που προαναφέρθηκαν, αρκεί να αναφερθεί ότι η συνολική παραγωγή 69.500 ουγκιών που δήλωσε για το έτος 2024 η εταιρεία Ελληνικός Χρυσός αντιστοιχεί σε μόλις 2,16 τόνους.



Εξορύσσοντας ...χωρίς χέρια

Στην ιστορία της εξόρυξης φυσικών πόρων υπάρχουν αρκετά κομβικά σημεία που συνετέλεσαν στην πρόοδο της ανθρωπότητας. Με το πέρας των ετών, ο εξορυκτικός κλάδος έχει επέλθει δραματικές αλλαγές σε σύγκριση με τα πρώτα ανθρώπινα εγχειρήματα. Πρόσφατα, χάρη στα τεχνολογικά επιτεύγματα στους τομείς του αυτοματισμού, των μεταφορών και της επεξεργασίας δεδομένων, η με-



ταλλευτική μεταβαίνει σε συνθήκες εργασίας πρωτοφανών επιπέδων ασφαλείας.

Εντάσσοντας συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, δικτύου επικοινωνίας μεταξύ των μηχανημάτων (Internet of Things) και ταχύτητες 5G επί του τόπου του έργου, ο παλιός και επικίνδυνος κλάδος της μεταλλευτικής, αναδημιουργείται με μια σύγχρονη, αυτοματοποιημένη όψη, μειώνοντας ταυτόχρονα την ανάγκη για θέσεις εργασίας με υψηλό ρίσκο για ατύχημα ή με έκθεση του προσωπικού σε συνθήκες βλαπτικές για την υγεία του.

Στην 13η Διεθνή Έκθεση Επενδύσεων & Εμπορίου της Κίνας που πραγματοποιήθηκε στην πόλη Henan, τεχνολογικοί κολοσσοί, όπως η Huawei Technologies, η China Molybdenum και άλλες επιχειρήσεις, έδωσαν το παρόν με τα προϊόντα τους. Σε ειδική εκδήλωση, παρουσιάστηκαν τα πρώτα μηχανήματα εργοταξίου που επικοινωνούν με τη νέα ταχύτητα δικτύου 5G. Κεντρικό έκθεμα αποτέλεσε φορτηγό μεταφοράς εξορυσσόμενου υλικού, στην καμπίνα του οποίου το κλασικό σύστημα οδήγησης έχει πλήρως αντικατασταθεί. Τη θέση του έχουν λάβει “έξυπνα” λογισμικά που ρυθμίζουν την πλοήγηση του οχήματος κατά τη διάρκεια διεργασιών όπως η εκσκαφή, η φόρτωση και η μεταφορά της πρώτης ύλης, σε πραγματικό χρόνο, στοχεύοντας για την βέλτιστη παραγωγικότητα.



Καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των νέων μηχανημάτων αποτέλεσε ο εξοπλισμός της εταιρείας Yuxin Zhineng. Το 2017, σε συνεργασία της με την China Molybdenum, οι 2 εταιρίες “επάνδρωσαν” το ορυχείο μολυβδαινίτη Sandaozhuang στην περιοχή της Lyanchuan με τα πρώτα αυτοματοποιημένα οχήματα εξόρυξης. Το εγχείρημα τους στέφθηκε με πλήρη επιτυχία, σημειώνοντας 2 έτη λειτουργίας χωρίς της ανάγκη για ανθρώπινο δυναμικό. Οι συ-

νεργαζόμενες εταιρείες δηλώνουν ότι, τα νέα συστήματα 5G και τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να αποφέρουν βελτιωμένα αποτελέσματα στον αυτοματισμό ενός ορυχείου.

Πηγή: <https://carrier.huawei.com/en/success-stories/Industries-5G/Mines/henan>

(Επιμέλεια άρθρου: Στέργιος Στεφανίδης)

ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

Το Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας της ΔΕΗ Α.Ε. και συγκεκριμένα το Ορυχείο Νοτίου Πεδίου παρα-



Με ιδιαίτερη χαρά είμαστε σε θέση να ανακοινώσουμε την υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας (MoU) με το Πανεπιστήμιο του Petroșani της Ρουμανίας.

Η Συμφωνία Συνεργασίας, η οποία υπογράφηκε από τους Πρυτάνεις των δύο Πανεπιστημίων, θέτει το πλαίσιο για ουσιαστική και μακροπρόθεσμη συνεργασία μεταξύ του Τμήματός μας και του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος και Γεωλογίας της Σχολής Μεταλλευτικής του Πανεπιστημίου του Petroșani.

Η συνεργασία θα επικεντρωθεί σε:

- κοινές ερευνητικές δραστηριότητες και έργα,
- ανταλλαγές προσωπικού και φοιτητών (συμπεριλαμβανομένων θερινών σχολείων),
- συνδιοργάνωση διαλέξεων, σεμιναρίων και εργαστηρίων, και
- προώθηση κοινών εκπαιδευτικών και επιστημονικών πρωτοβουλιών στον ευρύτερο τομέα της μεταλλευτικής και περιβαλλοντικής μηχανικής.

Το Τμήμα μας προσβλέπει σε μια παραγωγική συνεργασία που θα δημιουργήσει νέες ευκαιρίες για τους φοιτητές μας και την ερευνητική κοινότητα.

•••

Οι γυναίκες διδάσκουσες υπερίσχυαν στις τελευταίες αξιολογήσεις του διδακτικού έργου από τους φοιτητές. Τις υψηλότερες βαθμολογίες, με βάση τα 25 κριτήρια που έχει θέση η Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας του Πανεπιστημίου μας, συγκέντρωσαν η Δρ. Ελένη Τριανταφύλλου, η υποψήφια διδάκτορας κ. Χρυσούλα Παγούνη, η αναπληρώτρια καθηγήτρια Δρ. Αργυρώ Ασβεστά και η επίκουρη καθηγήτρια Δρ. Άννα Καρατζέτζου. Η συνέλευση του Τμήματος πρότεινε την Δρ. Τριανταφύλλου για να διεκδικήσει το σχετικό βραβείο που απονεμήθηκε από την Πολυτεχνική Σχολή. Όλοι οι συνάδερφοι και οι φοιτητές του Τμήματός μας συγχαίρουμε την Δρ. Τριανταφύλλου και της ευχόμαστε να συνεχίσει με τον ίδιο ζήλο και επιτυχία το ακαδημαϊκό της έργο.

•••

χώρησε στο Τμήμα μας βιτρίνα με απολιθώματα που βρέθηκαν μέσα στο λιγνιτικό κοίτασμα και τα άγονα υλικά που το περιβάλλουν. Ανάμεσά τους και ένας απολιθωμένος κορμός δέντρου μήκους περίπου ενός μέτρου. Τη συλλογή και παρουσίαση του υλικού επιμελήθηκε η Υποτομεάρχης του Ορυχείου, γεωλόγος και υποψήφια διδάκτορας του Τμήματός μας κ. Αγνή Πάτρα. Ευχαριστούμε θερμά όσους βοήθησαν στον εμπλουτισμό των εκθεμάτων του μουσείου μας και ιδιαίτερα τους μηχανικούς του Ορυχείου κ.κ. Σπυρίδωνα Πύρτσε και Κωνσταντίνο Πιλαλίδη.



•••

Ως μέρος του μαθήματος «Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης στη Μηχανική Ορυκτών Πόρων», πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 19 Νοεμβρίου διαδικτυακή προσκεκλημένη διάλεξη με ομιλητή τον Αναπληρωτή Καθηγητή Δρ. Firat Atalay από το Πανεπιστήμιο Hacettepe της Τουρκίας.

Η διάλεξη, η οποία επικεντρώθηκε στις τρέχουσες εφαρμογές και τη συνεχιζόμενη έρευνα στον τομέα αυτό στην Τουρκία, είναι προσβάσιμη μέσω του καναλιού του Τμήματός μας στο YouTube.

•••

Θετικές εξελίξεις καταγράφονται σε ότι αφορά τη συμμετοχή του Τμήματός μας σε διάφορα ερευνητικά προγράμματα. Ελπίζουμε στο επόμενο τεύχος να έχουμε τη δυνατότητα να ανακοινώσουμε και επίσημα την έναρξη των σχετικών έργων.

Η συντακτική ομάδα της ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ αποτελείται από τους:

Παυλουδάκη Φραγκίσκο, Επίκουρο Καθηγητή

Παγούνη Χρυσούλα και Τσαχουρίδη Άγγελο, Υποψηφίους Διδάκτορες

Στεφανίδη Στέργιο, Μηχανικό Ορυκτών Πόρων

Μπαμπουρδά Αναστάσιο και Τηλεμάχου Χρήστο, φοιτητές του 5ου έτους

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 6947778180 / Email: fpavloudakis@uowm.gr