



# ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

των Μηχανικών Ορυκτών Πόρων



Τεύχος 16<sup>ο</sup> Αύγουστος 2024

## Αισιόδοξα μηνύματα για το μέλλον: οι πρώτοι απόφοιτοι είναι γεγονός ενώ ο αριθμός των εισακτέων σημείωσε μικρή αύξηση

Ο μήνας Αύγουστος του 2024 αποτελεί ορόσημο για τη λειτουργία του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Με τη συμπλήρωση πέντε ετών λειτουργίας του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών, έφτασε η ώρα της έκδοσης των πρώτων βεβαιώσεων ολοκλήρωσης σπουδών για τρεις από τους φοιτητές μας, οι οποίες ευχόμαστε και ελπίζουμε να πολλαπλασιαστούν μετά την εξεταστική του Σεπτεμβρίου και την ολοκλήρωση του επόμενου κύκλου εξέτασης διπλωματικών εργασιών. Έτσι, στην πρώτη ορκωμοσία αποφοίτων του Τμήματός μας, τον ερχόμενο Νοέμβριο, αναμένεται το αμφιθέατρο του Πανεπιστημίου μας να γεμίσει με ευτυχισμένους αποφοίτους, γονείς, συγγενείς και φίλους τους.

Το Τμήμα μας, έχει ήδη κινήσει διαδικασίες για τη στήριξη των αποφοίτων στην επαγγελματική τους σταδιοδρομία. Συγκεκριμένα, έχει προχωρήσει σε ενέργειες για την αναγνώριση του διπλώματός τους ως τίτλου σπουδών που ενσωματώνει μεταπτυχιακό επίπεδο Master of Science (Integrated Master).

Παράλληλα, το Τμήμα μας έχει ενημερώσει τη Διοίκηση του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, τόσο σε κεντρικό, όσο και σε επίπεδο Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, για την ύπαρξη των πρώτων αποφοίτων του Τμήματός μας, ώστε να δρομολογηθούν οι εξελίξεις για την συμπερίληψή τους στο πρόγραμμα εξετάσεων για την απόκτηση της ιδιότητας του μηχανικού και την εγγραφή τους στους καταλόγους των μελών του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας.

Όλα τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την αύξηση του αριθμού των εισακτέων από τις πανελλήνιες εξετάσεις του σχολικού έτους 2023-24, διαμορφώνουν ένα κλίμα αισιοδοξίας που επιτρέπει στα μέλη του Τμήματός μας να θέτουν νέες στοχεύσεις στην κατεύθυνση της περαιτέρω αναβάθμισης της παρεχόμενης εκπαίδευσης και της ενίσχυσης της έρευνας για την αιχμόρο εκμετάλλευση των ορυκτών πόρων.

**24** νέοι φοιτητές αναμένεται να εγγραφούν στο πρώτο έτος του Τμήματός μας, μετά από την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων των πανελληνίων εξετάσεων του σχολικού έτους 2023-24. Από αυτούς, 13 προέρχονται από Γενικά Λύκεια, έναντι μόλις 5 που είχαν εισαχθεί το προηγούμενο σχολικό έτος, και 5 από τα Επαγγελματικά Λύκεια, καλύπτοντας πλήρως τον αριθμό των θέσεων που ήταν διαθέσιμες.

Σε ότι αφορά τις βάσεις εισαγωγής, για μεν τα Γενικά Λύκεια υπήρξε πτώση 175 μορίων, από τα 9.900 στα 9.725, για δε τα Επαγγελματικά Λύκεια σημαντική άνοδος από τα 13.800 στα 14.400 μόρια.

Σε ότι αφορά την προέλευση των εισακτέων, η πλειοψηφία τους, όπως κάθε χρόνο, προέρχεται από τις Περιφέρειες της Βόρειας Ελλάδας και κυρίως από τις πόλεις της Θεσσαλονίκης και της Κοζάνης, χωρίς να λείπουν άτομα από μακρινές ως προς την Κοζάνη αφετηρίες, όπως η Λευκάδα, η Κόρινθος, η Αθήνα και η Ρόδος.

Το Τμήμα μας καλωσορίζει όλους τους εισακτέους και τους εύχεται μια ευχάριστη και αποδοτική ακαδημαϊκή πορεία.

### Σε αυτό το τεύχος:

- Αποτελέσματα της αξιολόγησης του εκπαιδευτικού έργου από τους φοιτητές
- Επίσκεψη στο εργοστάσιο παραγωγής της εταιρείας ΕΛΤΕΚ στους Αγαλαίους Γρεβενών
- Το νέο πρόγραμμα διδακτορικών σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων

# Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου από τους φοιτητές: πόσο αποτελεσματική είναι η βασική διαδικασία διασφάλισης ποιότητας στο Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων;

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ) αναγνωρίζει την ποιότητα ως θεμελιώδες στοιχείο για την επίτευξη της αποστολής του. Αφετηρία της πολιτικής ποιότητας αποτελεί η δέσμευση της διοίκησης, του προσωπικού και των φοιτητών του για τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας των προγραμμάτων σπουδών, της ερευνητικής δραστηριότητας και των διοικητικών υπηρεσιών του Ιδρύματος, με απώτερο σκοπό τη δημιουργία ενός ισχυρού πόλου γνώσης, ανάπτυξης και προσφοράς στην κοινωνία.

Προς αυτή την κατεύθυνση, το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, σε συνεργασία με τη Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟΔΙΠ) του ΠΔΜ, έχει συντάξει και θέσει σε ισχύ μια Πολιτική Διασφάλισης Ποιότητας που προβλέπει τη διεξαγωγή εκπαίδευσης και έρευνας σύμφωνα με ποιοτικά κριτήρια που οδηγούν στην αριστεία. Ταυτόχρονα, η πολιτική αυτή διασφαλίζει τη διαφάνεια, την ισονομία και το ακαδημαϊκό ήθος σε κάθε δραστηριότητα του Τμήματος.

Οι βασικοί άξονες, στους οποίους στηρίζεται η Πολιτική Διασφάλισης Ποιότητας του Τμήματός μας είναι οι εξής:

- Ευθυγράμμιση και συμμόρφωση με τα διεθνή ακαδημαϊκά πρότυπα και τις σύγχρονες τεχνολογικές τάσεις.
- Στόχευση σε επαρκή και σαφώς ορισμένα μαθησιακά αποτελέσματα και προσόντα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό και το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων Ανώτατης Εκπαίδευσης.
- Συμφωνία με τις προσδοκίες των φοιτητών ως προς τις γνώσεις και δεξιότητες που λαμβάνουν ώστε να ανταποκριθούν στις αναδυόμενες ανάγκες και απαιτήσεις της κοινωνίας και της οικονομίας.
- Προσφορά διδασκαλίας υψηλής ποιότητας, βασιζόμενη στην επιλογή άριστου διδακτικού προσωπικού με αυστηρώς ακαδημαϊκά κριτήρια.
- Διασύνδεση της έρευνας με τη διδασκαλία.
- Προσφορά σύγχρονων υποστηρικτικών υποδομών και υπηρεσιών, όπως βιβλιοθήκες, διοικητικές υπηρεσίες και υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας.
- Εξωστρέφεια μέσω συνεργασιών με φορείς περιφερειακής και Εθνικής εμβέλειας και διαφάνεια στη λειτουργία του.
- Οργάνωση εσωτερικού συστήματος διασφάλισης και

βελτίωσης της ποιότητας, διαμέσου των θεσμικών του οργάνων και σε εφαρμογή του Εσωτερικού Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας του ΠΔΜ.

Στο παραπάνω πλαίσιο, μια από τις βασικότερες πτυχές του εσωτερικού συστήματος διασφάλισης ποιότητας είναι η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου από τους φοιτητές. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται κάθε εξάμηνο σπουδών, με το ποσοστό συμμετοχής των φοιτητών του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων να συγκαταλέγεται σταθερά στα τρία κορυφαία ποσοστά μεταξύ όλων των Τμημάτων του ΠΔΜ. Το γεγονός αυτό προσδίδει περισσότερη αξιοπιστία στα αποτελέσματα της αξιολόγησης που παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα της επόμενης σελίδας.

Ο υπόψη πίνακας παραθέτει 25 ερωτήματα (2η στήλη), για τα οποία οι φοιτητές δίνουν τη βαθμολογία τους με βάση μια κλίμακα από το 1 έως το 5 (3η στήλη) και με την τυπική απόκλιση (4η στήλη) να παρέχεται ως μέτρο του εύρους διασποράς των απαντήσεων των φοιτητών.

Για το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2023-24, η μέση βαθμολογία διαμορφώθηκε στο 4,143, με τους μέσους βαθμούς ανά ερώτημα να κυμαίνονται από το 2,89 έως το 4,47. Είναι χαρακτηριστικό ότι η μικρότερη βαθμολογία αντιστοιχεί στο 24ο ερώτημα που έχει σχέση με το χρόνο που αφιερώνουν οι ίδιοι οι φοιτητές στη μελέτη των μαθημάτων και όχι με τον τρόπο διδασκαλίας από την πλευρά των διδασκόντων. Εστιάζοντας στα ερωτήματα που αφορούν τους διδάσκοντες, η μεγαλύτερη βαθμολογία αφορά τη συνέπεια των διδασκόντων στις υποχρεώσεις τους (π.χ. υλοποίηση των προγραμματισμένων ωρών διδασκαλίας) και η μικρότερη βαθμολογία την παροχή προαπαιτούμενων γνώσεων από μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων.

Συμπερασματικά, η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου δείχνει την ικανοποίηση των φοιτητών από την προσπάθεια που καταβάλουν οι διδάσκοντες, μέλη ΔΕΠ και έκτακτοι, για να ανταποκριθούν στους στόχους ποιότητας που έχει θέσει το ΠΔΜ και το Τμήμα μας. Επιπλέον, το Τμήμα διαθέτει τους μηχανισμούς βελτίωσης των συγκριτικά χαμηλότερων βαθμολογιών και επίλυσης των προβλημάτων που οι φοιτητές κατέγραψαν με τις συμπληρωματικές παρατηρήσεις τους, ώστε να διασφαλιστεί η σταδιακή αναβάθμιση του παρεχόμενου εκπαιδευτικού έργου.

<b>ΤΜΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ</b>				
ΑΚ. ΕΤΟΣ: 2023-2024, ΠΕΡΙΟΔΟΣ: ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ και ΕΑΡΙΝΗ, ΑΡ. ΔΗΛΩΣΕΩΝ: 3056, ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ: 2963, ΑΡ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΩΝ: 851				
<b>A/A</b>	<b>ΕΡΩΤΗΣΗ</b>	<b>M.O.</b>	<b>T.A.</b>	
1	Το σύγγραμμα από τα προτεινόμενα που επιλέξατε καλύπτει κατά το δυνατό ολόκληρο ή το μεγαλύτερο μέρος της ύλης.	4.26	0.84	
2	Το προτεινόμενο από τον Εύδοξο σύγγραμμα που επιλέξατε ανταποκρίνεται κατά τρόπο ολοκληρωμένο στο περιεχόμενο του γνωστικού αντικείμενου του μαθήματος.	4.24	0.85	
3	Το υλικό (διαφάνειες, σημειώσεις, ασκήσεις) που αναρτήθηκε στο e-class για το μάθημα, σάς βοήθησε στην κατανόησή του.	4.31	0.84	
4	Χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές μορφές διδασκαλίας (διαλέξεις, φροντιστηριακά μαθήματα,εργαστήρια, ασκήσεις πράξεις, μελέτη περιπτώσεων κ.λπ.) οι οποίες αλληλοσυμπληρώθηκαν.	4.22	0.93	
5	Αξιοποιήθηκαν τεχνολογίες πληροφορικής (ΤΠΕ) για τη διδασκαλία της ύλης.	4.2	0.93	
6	Ο/Η διδάσκων/ουσα είχε οργανώσει καλά την παρουσίαση της ύλης στα μαθήματα.	4.3	0.8	
7	Ο/Η διδάσκων/ουσα κατάφερε να προκαλέσει το ενδιαφέρον των φοιτητών/τριών για το αντικείμενο του μαθήματος.	4.2	0.88	
8	Ο/Η διδάσκων/ουσα έδωσε πλήθος παραδειγμάτων και επεξηγήσεων για την καλύτερη κατανόηση της ύλης.	4.3	0.82	
9	Ο/Η διδάσκων/ουσα εξήγησε με υπομονή τα δυσνόητα σημεία.	4.3	0.82	
10	Ο/Η διδάσκων/ουσα ενθάρρυνε τους/τις φοιτητές/τριες να κάνουν ερωτήσεις/ σχόλια κατά τη διάρκεια των διαλέξεων.	4.37	0.81	
11	Ο/Η διδάσκων/ουσα ανταποκρίθηκε ικανοποιητικά στις απορίες/ προβληματισμούς των φοιτητών/τριών.	4.34	0.79	
12	Ο/Η διδάσκων/ουσα ήταν συνεπής στις υποχρεώσεις του/της με παρουσία στα μαθήματα.	4.47	0.72	
13	Ο/Η διδάσκων/ουσα ήταν συνεπής στις υποχρεώσεις του/της με παρουσία στις ώρες συνεργασίας με τους/τις φοιτητές/τριες.	4.44	0.76	
14	Ο/Η διδάσκων/ουσα πριν προχωρήσει στο επόμενο θέμα, ρωτούσε τους/τις φοιτητές/τριες εάν κατανόησαν το προηγούμενο δίνοντας έμφαση σε σημεία με ιδιαίτερη σπουδαιότητα.	4.32	0.84	
15	Ο/Η διδάσκων/ουσα συμβούλευσε τους/τις φοιτητές/τριες ως προς το πώς θα πρέπει να προετοιμαστούν για τα τεστ και τις εξετάσεις.	4.23	0.9	
16	Οι ανατιθέμενες εργασίες περιεγράφηκαν με σαφήνεια από τον/την διδάσκοντα/ουσα.	4.18	0.83	
17	Ο/Η διδάσκων/ουσα σάς παρείχε την απαραίτητη υποστήριξη, προκειμένου να ολοκληρώσετε τις εργασίες.	4.16	0.89	
18	Οι εργασίες σας βοήθησαν να εφαρμόσετε στην πράξη τις γνώσεις που αποκομίσατε από το μάθημα.	4.24	0.83	
19	Προσδιορίστε πόσο ωφεληθήκατε από το μάθημα αυτό ως προς: Γνώση και κατανόηση βασικών εννοιών και αξιοποίησή τους με τον κατάλληλο τρόπο.	3.97	0.89	
20	Προσδιορίστε πόσο ωφεληθήκατε από το μάθημα αυτό ως προς: Ειδικές δεξιότητες ή τεχνικές.	3.81	1.02	
21	Έχετε διαβάσει στον οδηγό σπουδών τις πιστωτικές μονάδες (ECTS) που συνδέονται με τον φόρτο εργασίας του μαθήματος;	3.8	1.14	
22	Αν το μάθημα έχει προαπαιτούμενες γνώσεις, κατά πόσο αυτές παρέχονται από μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων;	3.82	1.04	
23	Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι προσπαθήσατε να ανταποκριθείτε στις απαιτήσεις του μαθήματος;	3.92	0.88	
24	Πόσο χρόνο την εβδομάδα αφιερώσατε στην ενασχόληση με το μάθημα πέραν της παρακολούθησής του;	2.89	1.18	
25	Σε τι ποσοστό παρακολουθήσατε τις διαλέξεις του μαθήματος;	4.28	0.93	
<b>Συνολικός μέσος όρος</b>		<b>4.143</b>		

# Επίσκεψη στο εργοστάσιο παραγωγής της εταιρείας ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ (ΕΛΤΕΚ) στους Αγαλαίους Γρεβενών

Η διασύνδεση με τις εταιρείες που συνδέονται με τον εξορυκτικό κλάδο και έχουν έδρα στη Δυτική Μακεδονία αποτελεί προτεραιότητα για το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων. Σε αυτό το πλαίσιο πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στις εγκαταστάσεις της ΕΛΤΕΚ, μιας εκ των τριών μεγάλων εταιρειών παραγωγής και διακίνησης εκρηκτικών υλών στην Ελλάδα, η οποία, παράλληλα, δραστηριοποιείται έντονα τόσο στα Βαλκάνια, όσο και στην κεντρική Ευρώπη και τη Σκανδιναβία.

Η εταιρεία ξεκίνησε το 2010 κατασκευάζοντας εργοστάσιο παραγωγής στους Αγαλαίους του Δήμου Γρεβενών. Μετά την ολοσχερή καταστροφή του από την έκρηξη που σημειώθηκε στις 21 Μαρτίου του 2022, η ΕΛΤΕΚ κατασκεύασε από την αρχή ένα νέο εργοστάσιο, με βάση τις πλέον σύγχρονες τεχνικές προδιαγραφές, έχοντας πλέον ως εταίρο την Societe Suisse des Explosives, πολυεθνική Ελβετική εταιρεία με ιστορία 130 ετών στην παραγωγή χημικών και εμπορικών εκρηκτικών.



Όπως μας εξήγησαν ο διευθυντής του εργοστασίου κ. Νικόλαος Μιαούλης και ο διευθυντής πωλήσεων κ. Αθανάσιος Σαρρής, οι νέες εγκαταστάσεις έχουν δυνατότητα να παράγουν 4 τόνους εκρηκτικού γαλακτώματος και 10 τόνους ANFO ανά ώρα και να αποθηκεύουν 200 τόνους εκρηκτικών και 700 τόνους νιτρικής αμμωνίας, με την αποθηκευτική ικανότητα να αυξάνεται εντός του 2025 σε 420 και 1.800 τόνους, αντίστοιχα, μετά την ολοκλήρωση έργων που βρίσκονται σε εξέλιξη.

Η μεταφορά τω προϊόντων της εταιρείας αποτελεί εξίσου σημαντικό τμήμα της συνολικής δραστηριότητάς της και πραγματοποιείται τηρώντας τα αυστηρότερα διεθνή μέτρα ασφαλείας και όλους τους ισχύοντες νόμους που διέπουν τη μεταφορά εκρηκτι-

κών υλών σε κάθε στάδιο της διαδικασίας, από τη συσκευασία μέχρι και την παράδοση στους πελάτες. Η ΕΛΤΕΚ έχει επενδύσει σε ιδιόκτητο στόλο που αποτελείται από 16 φορτηγά όλων των μεγεθών, 5 συρόμενα και 3 φορτηγά διεθνών μεταφορών, όλα κατηγορίας ADR EX III, λαμβάνοντας υπόψη τους κανονισμούς μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων. Παράλληλα, οι οδηγοί των φορτηγών είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι και πιστοποιημένοι για τη μεταφορά εκρηκτικών υλών εντός και εκτός Ελλάδος.

Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης είχαμε τη δυνατότητα να ξεναγηθούμε τόσο στις εγκαταστάσεις παραγωγής γαλακτωμάτων και ANFO, όσο και στους αποθηκευτικούς χώρους των προϊόντων της εταιρείας και των εναυσματικών μέσων που εμπορεύεται. Σε όλη τη διάρκεια της παρουσίας μας στις κτιριακές εγκαταστάσεις και τον περιβάλλοντα χώρο τους δίνονταν αναλυτικές πληροφορίες και επιδεικνύονταν τα μέτρα ασφαλείας που εφαρμόζονται προκειμένου να εξαιρεθεί η πιθανότητα ατυχήματος.



Σε ότι αφορά τα εκρηκτικά γαλακτώματα που παράγονται, αυτή περιλαμβάνει προϊόντα με τις ακόλουθες εμπορικές ονομασίες:

EXPLO GEL 100: εκρηκτικό γαλάκτωμα ευαίσθητο σε πυροκροτητή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης ως ενισχυτικό (booster) για λιγότερο ευαίσθητα εκρηκτικά όπως το Expro ANFO.

EXPLO GEL 200: ισχυρό εκρηκτικό γαλάκτωμα υψηλής ασφάλειας και απόδοσης που συνδυάζει υψηλή ταχύτητα έκρηξης και υψηλή ενέργεια κατά τη διάρκεια της πυροδότησης.

EXPLO GEL 200 HYD/2: το κορυφαίο γαλάκτωμα της σειράς Expro Gel, αποτελώντας κατάλληλη επιλογή για την αντικατάσταση της χρήσης ζελατινοδυναμίτιδας. Περιέχει σκόνη αλουμινίου για την ενίσχυση της ενέργειας και απόδοσης του εκρηκτικού.

EXPLO GEL 750S: εκρηκτικό γαλάκτωμα ευρείας χρήσης, ευαίσθητο σε booster, που χρησιμοποιείται συνήθως σε διατρήματα μεγάλης διαμέτρου που περιέχουν νερό.

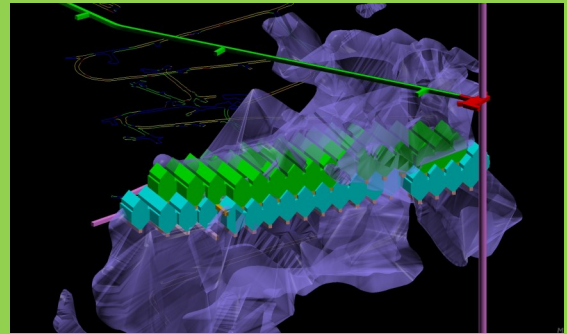
EXPLO GEL 200 CONTOUR: ειδικό εκρηκτικό γαλάκτωμα, ευαίσθητο σε πυροκροτητή, συσκευασμένο σε σκληρούς αντιστατικούς σωλήνες PVC 25 mm. Χρησιμοποιείται στις κατασκευές σηράγγων, στα περιφερειακά διατρήματα, για να αποφευχθούν οι υπερεκκαφές.

EXPLOSPLIT: ειδικό προϊόν κατάλληλο για τις εφαρμογές προρηγμάτωσης.



UG BULK EMULSION 100 και UG BULK EMULSION HYD/2: προϊόντα σε χύδην μορφή που παράγονται επιτόπου, μειώνοντας τον κίνδυνο μέσω της καθυστερημένης ενεργοποίησης του εκρηκτικού γαλακτώματος μετά από 30 λεπτά. Πλεονεκτούν ως προς τη μείωση του αριθμού των διατρημάτων που ορύσσονται και τη μεγιστοποίηση της γόμωσης των διατρημάτων.

Η επίσκεψη ολοκληρώθηκε με την παρουσίαση της εγκατάστασης παραγωγής και συσκευασίας του EXPLO ANFO σε σάκους πολυαιθυλενίου βάρους 25 κιλών. Το συγκεκριμένο προϊόν έχει πυκνότητα 0,80 g/cm<sup>3</sup>, ισοζύγιο οξυγόνου +0,94 και ταχύτητα έκρηξης πάνω από 2.500 m/s.



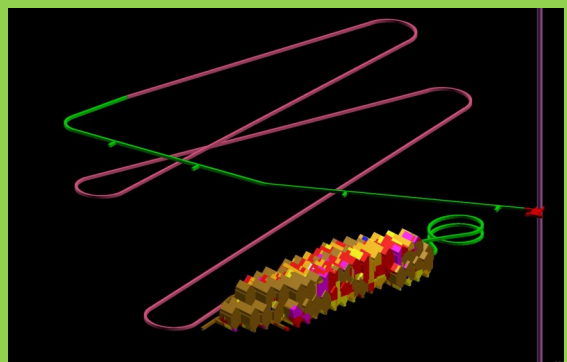
## Mine Planning Workshop Summer 2024

Πραγματοποιήθηκε από τις 15 έως τις 28 Ιουλίου διαδικτυακό εργαστήριο διάρκειας 28 ωρών με αντικείμενο το μεταλλευτικό σχεδιασμό υπόγειων έργων με τη χρήση του ειδικού λογισμικού Martek Vulcan.

Οι συμμετέχοντες είχαν την ευκαιρία να γνωρίσουν μεθόδους και τεχνικές για τον σχεδιασμό των έργων προσπέλασης, περιχάραξης και βελτιστοποίησης των μετώπων εξόρυξης, τον υπολογισμό αποθεμάτων, τον σχεδιασμό υπογείων ανατινάξεων και την προσομοίωση των δικτύων αερισμού.

Το εργαστήριο ολοκλήρωσαν με επιτυχία, λαμβάνοντας την αντίστοιχη βεβαίωση παρακολούθησης, 27 προπτυχιακοί φοιτητές και απόφοιτοι του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (12), του Πολυτεχνείου Κρήτης (5), του ΕΜΠ (4), του ΑΠΘ (4), του ΕΚΠΑ (1), και του Πανεπιστημίου Πατρών (1).

Η οργάνωση και παρουσίαση των θεμάτων και των ασκήσεων του εργαστηρίου έγιναν από τον αναπληρωτή καθηγητή κ. Ι. Καπαγερίδη, Διευθυντή του Εργαστηρίου Μεταλλευτικής Πληροφορικής και Εφαρμογών Μηχανικής Μάθησης του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων.



## Το νέο πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων

Στο προηγούμενο τεύχος της ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ των Μηχανικών Ορυκτών Πόρων σας είχαμε παρουσιάσει την πρόοδο μερικών εκ των 13 διδακτορικών διατριβών που εκπονούνται στο Τμήμα μας. Με δεδομένο το ενδιαφέρον από πολλούς μηχανικούς και επιστήμονες να ερευνηθούν καινοτόμα θέματα που άπτονται της εκμετάλλευσης των ορυκτών πόρων, το Τμήμα μας, όπως και άλλα τμήμα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, επεξεργάζεται ένα νέο πρόγραμμα διδακτορικών σπουδών που θα εναρμονίζεται με το περίγραμμα υποχρεωτικών και κατ' επιλογή δράσεων που προσφέρουν τα πλέον προβεβλημένα ακαδημαϊκά ιδρύματα σε όλο τον κόσμο.

Το νέο πρόγραμμα διδακτορικών σπουδών θα εφαρμόζει την πολιτική ποιότητας του Τμήματος, με συγκεκριμένες δεσμεύσεις και στόχους που θα αναθεωρούνται σε τακτική βάση, για την επίτευξη των οποίων θα καταβάλλεται συνεχής προσπάθεια από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη. Επιπλέον, το νέο πρόγραμμα θα τίθεται τακτικά σε διαβούλευση στη συμβουλευτική επιτροπή του Τμήματος, στην οποία συμμετέχουν εξάιρετα στελέχη της μεταλλευτικής βιομηχανίας της χώρας μας και καταξιωμένοι καθηγητές πανεπιστημιακών τμημάτων που έχουν σχέση με τους ορυκτούς πόρους.

Η σημαντικότερη ίσως καινοτομία που εισάγεται με το νέο πρόγραμμα διδακτορικών σπουδών είναι η συλλογή πιστωτικών μονάδων. Οι τρόποι με τους οποίους θα συλλέγονται πιστωτικές μονάδες από τους υποψηφίους διδάκτορες είναι ακόμα υπό επεξεργασία. Πάντως, είναι βέβαιο ότι στους τρόπους αυτούς θα συμπεριλαμβάνονται η εκπόνηση της τελικής διατριβής, δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχές σε διεθνή

συνέδρια, εισηγήσεις σε σεμινάρια και θερινά σχολεία, διαλέξεις σε πανεπιστήμια της Ελλάδας ή του εξωτερικού, κ.α. Σε κάθε περίπτωση, για την ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών θα απαιτούνται 180 πιστωτικές μονάδες.

Η ευελιξία που παρέχει το σύστημα της συλλογής πιστωτικών μονάδων, δίνει τη δυνατότητα εκπόνησης διδακτορικής διατριβής σε περισσότερους επιστήμονες που έχουν διάθεση να ασχοληθούν με την έρευνα, αίροντας γεωγραφικούς, ηλικιακούς και κάθε άλλου τύπου περιορισμούς που ίσχυαν μέχρι σήμερα. Έτσι, ένα στέλεχος της βιομηχανίας που δεν μπορεί να έχει φυσική παρουσία στον ακαδημαϊκό χώρο μπορεί να συλλέξει πιστωτικές μονάδες μέσω της δημοσίευσης περισσότερων εργασιών σε επιστημονικά περιοδικά και της συμμετοχής του σε συνέδρια, ενώ ένας νέος επιστήμονας που έχει τη δυνατότητα να βρίσκεται καθημερινά στο πανεπιστήμιο μπορεί να συλλέξει πιστωτικές μονάδες από την παρακολούθηση μαθημάτων ή τη συμμετοχή του σε εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματός μας.

Αξίζει να τονιστεί ότι σε ομοειδή πανεπιστημιακά τμήματα του εξωτερικού που το συγκεκριμένο σύστημα διδακτορικών σπουδών βρίσκεται ήδη σε ώριμο στάδιο, η τελική διατριβή έχει αντικατασταθεί από τη δημιουργία ενός τεύχους, στο οποίο παρουσιάζονται συγκεντρωτικά όλες οι δημοσιεύσεις που έγιναν στο πλαίσιο της διδακτορικής έρευνας μαζί με μια τελική συζήτηση—εξαγωγή τελικών συμπερασμάτων ως προς το βαθμό στον οποίο επιτεύχθηκαν οι ερευνητικοί στόχοι που είχαν τεθεί.



## Συμμετοχή του τμήματός μας στο διεθνές συνέδριο για τους δείκτες αειφόρου ανάπτυξης στην εξορυκτική βιομηχανία



Με δύο εργασίες συμμετείχε στο παραπάνω συνέδριο, που για το 2024 φιλοξενήθηκε στο Τορίνο της Ιταλίας, ο επίκουρος καθηγητής του Τμήματός μας κ. Φραγκίσκος Παυλουδάκης. Η πρώτη αφορούσε τη χρήση των αναφορών ESG από τέσσερις σημαντικές εξορυκτικές βιομηχανίες της Ελλάδας. Η εργασία κατέδειξε ότι όλες οι εταιρείες ακολουθούν τις κατευθυντήριες γραμμές GRI, συμμορφώνονται με συγκεκριμένες κατευθυντήριες γραμμές που δημοσιεύονται από διάφορους κλαδικούς οργανισμούς, θέτουν στόχους και καταβάλλουν προσπάθειες για τη βελτίωση του αποτυπώματος άνθρακα και αξιοποιούν τις αναφορές τους για να ενισχύσουν την εξωστρέφειά τους και να βελτιώσουν τις σχέσεις με τα ενδιαφερόμε-

## Ολοκληρωμένη διαχείριση ερευνητικών και παραγωγικών δεδομένων στην κατεύθυνση της δημιουργίας ενός βελτιωμένου μοντέλου εκμετάλλευσης ενός λατομείου μαρμάρου

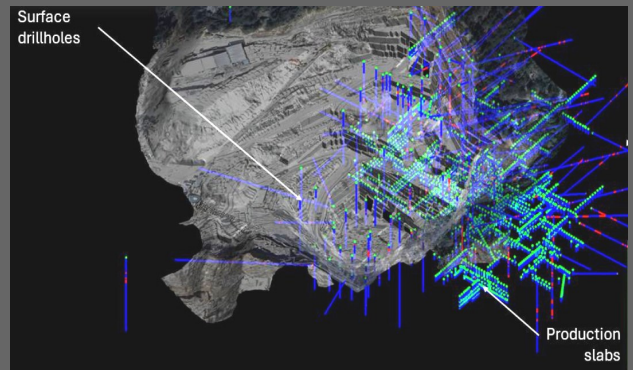
Η συνεργασία του Εργαστηρίου Μεταλλευτικής Πληροφορικής και Εφαρμογών Μηχανικής Μάθησης και της εταιρείας Ικτίνος Ελλάς απέδωσε μια άκρως ενδιαφέρουσα επιστημονική εργασία που παρουσιάστηκε στο 15ο Διεθνές Συνέδριο Γεωστατιστικής για Περιβαλλοντικές Εφαρμογές geoENV2024, που πραγματοποιήθηκε στα Χανιά τον περασμένο Ιούνιο. Η εργασία είχε τίτλο "Integration of Exploration and Production Data Towards an Improved Resource Model of a Marble Quarry" και συγγράφηκε από τους κ.κ. Ιωάννη Καπαγερίδη, αναπληρωτή καθηγητή του Τμήματός μας, Χαράλαμπο Αλμπανόπουλο, διευθυντή των λατομείων της Ικτίνος Ελλάς και Ευάγγελο Γιαλαμά, μηχανικός ορυκτών πόρων της ίδιας εταιρείας και υποψήφιο διδάκτορα του Τμήματός μας.

Με βάση μια ομάδα 150 επιφανειακών και υπογείων γεωτρήσεων, οριζοντίων και κατακόρυφων, από το λατομείο μαρμάρου της Ικτίνος Ελλάς στο όρος Βώλακας, η εργασία κατάφερε να μειώσει την αβεβαιότητα που εισάγεται στην αξιολόγηση των δεδομένων λόγω των παρακάτω αιτιών:

- Της υποκειμενικότητας των αισθητικών παραμέτρων του μαρμάρου που επίσης είναι περιβαλλοντικά ευαίσθητες και εξαρτώμενες από την κλίμακα του δείγματος, ιδιαίτερα όταν οι άνθρωποι εμπλέκονται στον χαρακτηρισμό του μαρμάρου.



- Των ρηγμάτων και ασυνεχειών που τέμνουν οι γεωτρήσεις δειγματοληψίας, οι οποίες καθιστούν δύσκολο τον συσχετισμό μεταξύ γειτονικών γεωτρήσεων.
- Της εξάρτησης όλων των παραμέτρων από το μήκος του δείγματος που πρέπει να βασίζεται σε τουλάχιστον μία από τις διαστάσεις των ελάχιστων όγκων μαρμάρου που μπορούν να πωληθούν ως προϊόν.
- Της ακανόνιστης ανάπτυξης των γεωτρήσεων δειγματοληψίας στο χώρο, οι οποίες μάλιστα τείνουν να είναι συγκεντρωμένες σε περιοχές όπου εντοπίζονται οι καλύτερες ποιότητες μαρμάρου.
- Της συστηματικής τάσης που παρατηρείται για τα δείγματα έρευνας να είναι υπερβολικά αισιόδοξα σε σύγκριση με τις ποιότητες μαρμάρου που τελικά παράγονται από το λατομείο.



να μέρη. Όλες οι εταιρείες εργάζονται για την αποκατάσταση των ορυχείων τους, ωστόσο, οι εταιρείες που ασκούν ταυτόχρονα άλλες παραγωγικές δραστηριότητες χρησιμοποιούν λίγους δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης που συνδέονται άμεσα με την εξόρυξη.

Η δεύτερη εργασία εξέτασε το ζήτημα της ανθεκτικότητας (resilience) μιας περιοχής που φιλοξένησε μέχρι πρόσφατα εξορυκτικές δραστηριότητες. Συγκεκριμένα, πρότεινε μια γενική άποψη για το πως ένα τέτοιο σύστημα αλληλένδετων λειτουργιών μπορεί να αναπαρασταθεί και να συντεθεί χρησιμοποιώντας το απλό και χαμηλού κόστους εργαλείο μοντελοποίησης IDEFO. Η γραφική ευελιξία της μεθόδου IDEFO επιτρέπει, μεταξύ άλλων, τη διερεύνηση του περιεχομένου των δραστηριοτήτων ενός έργου παράλληλα με άλλα έργα μετασχηματισμού, την ενσωμάτωση των προτάσεων και των προσδοκιών των ενδιαφερόμενων μερών, που αναφέρονται σε συνεδριάσεις δημόσιας διαβούλευσης και διάφορες διαχειριστικές και τεχνικές αναπροσαρμογές στο περιεχόμενο, τους βασικούς πόρους και τους μηχανισμούς που απαιτούνται για τη λειτουργία ενός στρατηγικού σχεδίου.

Αξίζει να αναφερθεί ότι στην ολοκλήρωση της πρώτης εργασίας συνέβαλλαν προπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματός μας που μέσα από τις εργασίες εξαμήνου του σχετικού με τις αναφορές ESG μαθήματος του 8ου εξαμήνου συγκέντρωσαν και επεξεργάστηκαν αξιολογικά πρωτογενή στοιχεία.

# ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

Δεκατρείς υποψηφιότητες υποβλήθηκαν στην προκήρυξη για την πλήρωση της θέσης επίκουρου καθηγητή με γνωστικό αντικείμενο την αντοχή υλικών. Πολλοί από τους υποψηφίους διαθέτουν προϋπηρεσία σε αναγνωρισμένα ακαδημαϊκά ιδρύματα και εταιρείες, ενώ διαθέτουν και μεγάλο αριθμό δημοσιευμένων ερευνητικών άρθρων. Το γεγονός αυτό προοιωνίζει την προσθήκη ενός εξαιρετικού νέου μέλους Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού που θα συμβάλει καθοριστικά στην επίτευξη των στόχων του Τμήματός μας.

• • •

Δημοσιεύτηκε στο Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως ο διορισμός της Δρ. Ελένης Τριανταφύλλου ως μέλους του Ειδικού Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού του Τμήματός μας. Η εν λόγω επιστήμονας είχε μακρά συνεργασία με το Εργαστήριο Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας και από τη νέα θέση της αναμένεται να συμβάλει πολύπλευρα και ουσιαστικά στην ανάπτυξη του Τμήματός μας.

• • •

Οι πρώτες τέσσερις διπλωματικές εργασίες παρουσιάστηκαν από τους τελειόφοιτους φοιτητές του Τμήματός Μηχανικών Ορυκτών Πόρων τον περασμένο μήνα. Παρά το ότι ήταν ολιγάριθμες, κάλυπταν ένα μεγάλο εύρος του γνωστικού αντικείμενου του μηχανικού ορυκτών πόρων, ξεκινώντας από τη λειτουργικότητα του μηχανολογικού εξοπλισμού, συνεχίζοντας στην αποκατάσταση των εδαφών των ορυχείων και τη μη οικονομική αξιολόγηση της επίδοσης των μεταλλευτικών επιχειρήσεων μέσω των αναφορών Περιβαλλοντικής, Κοινωνικής Διακυβέρνησης και φτάνοντας στη διερεύνηση του νομικού και κανονιστικού πλαισίου για την εξόρυξη στις βαθιές θάλασσες, προοπτική που

έχει πολλούς υποστηρικτές αλλά και ισάριθμους αμφισβητίες. Όλες οι εργασίες ήταν υψηλού επιπέδου και βαθμολογήθηκαν με άριστα (10).

• • •

Δεκτές έγιναν δύο εργασίες που υπέβαλαν υποψήφια διδάκτορες του Τμήματός μας στο διεθνές πολυθεματικό συμπόσιο SIMPRO 2024 που θα διεξαχθεί στο Πετροσάνι της Ρουμανίας τον προσεχή Οκτώβριο. Συγκεκριμένα, η εργασία της κας Χρυσούλας Παγούνη αφορά την ανάπτυξη μεθοδολογίας επιλογής νέων χρήσεων γης σε εγκαταλειμμένα λατομεία, με μελέτη εφαρμογής τα λατομεία αδρανών υλικών, διακοσμητικών λίθων που βρίσκονται στα όρια του Δήμου Κοζάνης. Η εργασία της κας Δήμητρας Κόνδουλα αφορά στην εφαρμογή μιας διαδικασίας μάθησης μέσω της εμπειρίας με στόχο τη βελτίωση της λειτουργικότητας και του βαθμού απόδοσης συστημάτων συνεχούς εξόρυξης, μεταφοράς και απόθεσης υλικών. Τα δεδομένα της μελέτης περίπτωσης προήλθαν από τις μηνιαίες και ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις λειτουργίας του Ορυχείου Νοτίου Πεδίου του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας της ΔΕΗ.



• • •

Το Εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας συμμετείχε στη σύνταξη και υποβολή πρότασης ερευνητικού έργου στο πλαίσιο της πρόσκλησης της Δράσης «Ερευνών—Καινοτομών» του προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» 2021-2027. Η πρόταση αφορά την εκμετάλλευση, αξιοποίηση και βιώσιμη διαχείριση χαλαζιακού κοιτάσματος που βρίσκεται κοντά στον οικισμό Μελίτης της Φλώρινας για την παραγωγή προϊόντων χαλαζία υψηλής προστιθέμενης αξίας. Η πρόταση υποβλήθηκε από τη μεταλλευτική εταιρεία ΜΕΤΕ Α.Ε. και εκτός από το Τμήμα μας ρόλο υπεργολάβου θα έχει το Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων του ΕΚΕΤΑ.



• • •

Το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, μέσω του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, στο πλαίσιο της ενταγμένης στο Πρόγραμμα «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» Πράξης με τίτλο «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας» προσκαλεί Νέες και Νέους Επιστήμονες κατόχους Διδακτορικού Διπλώματος να εκδηλώσουν ενδιαφέρον για την παροχή διδακτικού έργου ως εντεταλμένοι διδάσκοντες και να υποβάλουν αίτηση υποψηφιότητας έως τις 23.08.2024.

**Η συντακτική ομάδα της ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ αποτελείται από τους:**

Παυλουδάκη Φραγκίσκο, Επίκουρο Καθηγητή

Τσαχουρίδη Άγγελο, Υποψήφιο Διδάκτορα

Κορδονίδη Βασίλειο, Κουνέλη Ραφαήλ, Σκρέκο Ηλία, Στεφανίδη Αστέριο, φοιτητές του 5ου έτους