ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

των Μηχανικών Ορυκτών Πόρων

Τεύχος 4ο Αύγουστος 2022

Δεκαοκτώ επιτυχόντες στις πανελλήνιες εξετάσεις του 2022

Μικρός ο αριθμός των εισακτέων στο τμήμα μας για δεύτερη συνεχή χρονιά – Σημαντική η αύξηση της βάσης

Προβληματισμό προκαλεί και πάλι ο χαμηλός αριθμός των εισακτέων στο τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Ενώ η βάση εισαγωγής ανέβηκε από τα 9.422 στα 9.975 μόρια, αυξημένη κατά 553 μόρια ή σε ποσοστό κατά 6% περίπου, ο συνολικός αριθμός των επιτυχόντων ήταν 18 άτομα.

Σε ότι αφορά τα υπόλοιπα τμήματα με παρόμοιο γνωστικό αντικείμενο, το τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων του ΕΜΠ και το τμήμα Γεωλογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου της Αθήνας έχουν σημαντικά υψηλότερες βάσεις εισαγωγής σε σχέση με τα υπόλοιπα ενώ το Τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων είναι το μοναδικό που κάλυψε όλες τις θέσεις εισαγωγής. Είναι χαρακτηριστικό ότι το μικρότερο ποσοστό κάλυψης θέσεων εισαγωγής επιδεικνύουν το τμήμα μας και το τμήμα Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών, γεγονός που αποδεικνύει την μεγάλη πίεση που δέχονται τα ακαδημαϊκά ιδρύματα της περιφέρειας μετά την ίδρυση των νέων πανεπιστημίων σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη.

Παρόλα αυτά, μια πιο ψύχραιμη ανάλυση μπορεί να οδηγήσει σε διαπιστώσεις που επιτρέπουν να δει κανείς το μέλλον με περισσότερη αισιοδοξία.

● Παρά την αρνητική δημοσιότητα που συντηρείται γύρω από τον μεταλλευτικό κλάδο, που ειδικά στη Δυτική Μακεδονία συνδέεται άμεσα με την προσπάθεια απεξάρτησης του ενεργειακού τομέα από τον εγχώριο λιγνίτη, το τμήμα μας κατάφερε να καλύψει το 1/3 περίπου των θέσεων (60) που είχε ζητήσει από το Υπουργείο.

● Το τμήμα μας δεν είναι το μόνο που δέχεται πιέσεις από το ισχύον σύστημα εισαγωγής. Πολλά τμήματα, κυρίως σε περιφερειακά πανεπιστήμια δεν κατάφεραν να προσελκύσουν τον επιθυμητό αριθμό φοιτητών. Ο συνολικός αριθμός των θέσεων που έμειναν κενές στα δημόσια πανεπιστήμια, ο οποίος ανήλθε σε 10.839, είναι πιθανό να οδηγήσει σε αλλαγή του εξεταστικού συστήματος (ήδη συζητείται από πέρσι η συμπλήρωση δύο μηχανογραφικών δελτίων από τους υποψηφίους), γεγονός που θα επηρεάσει θετικά και το δικό μας τμήμα.

● Ο νέος Νόμος για τα ΑΕΙ που ψηφίστηκε από τη Βουλή τον περασμένο μήνα δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης συνεργειών με άλλα τμήματα της πολυτεχνικής σχολής του πανεπιστημίου μας, και όχι μόνο, και τη διαμόρφωση ευέλικτων προγραμμάτων σπουδών που θα καταστίσουν οικονομικά βιώσιμη τη διατήρηση τμημάτων με εξειδικευμένο αντικείμενο, όπως το δικό μας, με σχετικά περιορισμένο αριθμό διδακτικού, τεχνικού και διοικητικού προσωπικού και κατ' επέκταση χαμηλό ετήσιο προϋπολογισμό.

Ανοδικά κινείται το μερίδιο του λιγνίτη στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία του ΑΔΜΗΕ για τον μήνα Ιούνιο και το πρώτο εξάμηνο του 2022. Συγκεκριμένα, η λιγνιτική παραγωγή αντιπροσώπευε τον Ιούνιο το 18,9% της συμβατικής παραγωγής ενώ στο συνολικό μείγμα ηλεκτροπαραγωγής ο λιγνίτης γι ον ίδιο μήνα κάλυψε το 10,9% της ζήτησης, ενώ σε επίπεδο εξαμήνου το 9,6%. Σημειώνεται ότι, με βάση τον σχεδιασμό που έχει ανακοινώσει η κυβέρνηση, ο λιγνίτης αναμένεται να καλύψει το μεγαλύτερο μέρος των αυξημένων ενεργειακών αναγκών της χώρας φέτος τον χειμώνα σε περίπτωση που επαληθευτεί το σενάριο της μείωσης ή της διακοπής των ροών του ρωσικού

Σε αυτό το τεύχος

- Ψηφίστηκε ο νέος νόμος για τα ΑΕΙ
- Αφιέρωμα: η επιστημονική έρευνα στο Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων

Ψηφίστηκε ο νέος Νόμος για τα Α.Ε.Ι.

Με τη στήριξη της κυβερνητικής πλειοψηφίας και με αντιδράσεις από όλα τα κόμματα της αντιπολίτευσης ψηφίστηκε ο Νόμος 4957/Α141/21-02-2022 που φιλοδοξεί να ενισχύσει την ποιότητα, τη λειτουργικότητα και τη σύνδεση με την κοινωνία των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων

Ο νέος νόμος για τα Α.Ε.Ι. μέσα από εκατοντάδες άρθρα επιχειρεί να διαμορφώσει ένα πλαίσιο λειτουργείας των πανεπιστημίων με νέες ιδέες αλλά και με επαναφορά ρυθμίσεων που ίσχυαν κατά το παρελθόν και είχαν καταργηθεί από προηγούμενες κυβερνήσεις. Στις επόμενες παραγράφους έχουμε ξεχωρίσει κάποια από τις ρυθμίσεις του νέου νόμου που θεσμοθετούν σημαντικές αλλαγές στη λειτουργία των Α.Ε.Ι.:

Τα Α.Ε.Ι. έχουν τα ακόλουθα όργανα διοίκησης: α) το Συμβούλιο Διοίκησης, β) τη Σύγκλητο, γ) τον Πρύτανη, δ) τους Αντιπρυτάνεις, ε) τον Εκτελεστικό Διευθυντή. Το Συμβούλιο Διοίκησης αποτελείται από 11 μέλη, 6 εσωτερικά και 5 εξωτερικά με τετραετή θητεία. Στις αρμοδιότητες του Συμβουλίου Διοίκησης εμπίπτουν, μεταξύ άλλων, η έγκριση του στρατηγικού σχεδιασμού του ιδρύματος, προγραμματικών συμφωνιών, προϋπολογισμών, δαπανών και συμβάσεων ενώ επιλέγει, ορίζει ή παύει τα μέλη διαφόρων οργάνων διοίκησης.

Τα Α.Ε.Ι. οργανώνουν προγράμματα σπουδών που διαρθρώνονται σε 3 κύκλους, ως εξής:

α) Ο πρώτος κύκλος αφορά στην οργάνωση Προγραμμάτων Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.) με ελάχιστο αριθμό διακοσίων σαράντα (240) πιστωτικών μονάδων (European Credit Transfer and Accumulation System - ECTS) και ελάχιστη διάρκεια οκτώ (8) ακαδημαϊκών εξαμήνων, με εξαίρεση τα προγράμματα σπουδών εφαρμοσμένων επιστημών και τεχνολογίας που έχουν ελάχιστο αριθμό διακοσίων δέκα (210) πιστωτικών μονάδων και ελάχιστη διάρκεια επτά (7) ακαδημαϊκών εξαμήνων, η επιτυχής ολοκλήρωση των οποίων οδηγεί στο **επίπεδο 6** του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, σύμφωνα με το άρθρο 47 του ν. 4763/2020 (Α' 254), περί της αρχιτεκτονικής δομής και των περιγραφικών δεικτών επιπέδων πλαισίου. Για τα προγράμματα σπουδών εφαρμοσμένων επιστημών και τεχνολογίας προβλέπεται η διεξαγωγή υποχρεωτικής πρακτικής άσκησης των φοιτητών συνολικής διάρκειας έξι (6) ημερολογιακών μηνών, που αντιστοιχεί σε τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες (ECTS).

β) Ο δεύτερος κύκλος αφορά στην οργάνωση Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με ελάχιστο αριθμό εξήντα (60) πιστωτικών μονάδων (ECTS) και ελάχιστη διάρκεια δύο (2) ακαδημαϊκών εξαμήνων, η επιτυχής ολοκλήρωση των οποίων οδηγεί στο επίπεδο επτά (7) του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, σύμφωνα με το άρθρο 47 του ν. 4763/2020.

γ) Ο τρίτος κύκλος αφορά στην οργάνωση Διδακτορικών Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Π.Σ.), με ελάχιστη διάρκεια τριών (3) ακαδημαϊκών ετών, η επιτυχής ολοκλήρωση των οποίων οδηγεί στο επίπεδο οκτώ (8) του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, σύμφωνα με το άρθρο 47 του ν. 4763/2020.

Η ολοκλήρωση της διαδικασίας ίδρυσης προγραμμάτων σπουδών της παρ. 1 και η έναρξη της λειτουργίας τους προϋποθέτουν την προηγούμενη πιστοποίησή τους από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΘ.Α.Α.Ε.). Για τη συνέχιση της λειτουργίας τους απαιτείται η περιοδική πιστοποίησή τους ανά πέντε (5) έτη στο πλαίσιο αξιολόγησης της ακαδημαϊκής μονάδας στην οποία εντάσσονται.

Η οργάνωση μαθήματος ή εκπαιδευτικής δραστηριότητας πραγματοποιείται αποκλειστικά με την επιμέλεια ενός Τμήματος του Α.Ε.Ι. στο πλαίσιο προγράμματος σπουδών πρώτου κύκλου. Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος είναι δυνατόν μαθήματα που οργανώνονται με την επιμέλεια άλλων Τμημάτων του ίδιου Α.Ε.Ι. να εντάσσονται στο πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου του Τμήματος.

Κάθε Τμήμα δύναται να διοργανώνει ένα ή περισσότερα προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου.

Τμήματα του ίδιου ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) που καλύπτουν διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους και γνωστικά αντικείμενα, δύνανται να συνεργάζονται για την ίδρυση προγραμμάτων σπουδών πρώτου κύκλου διεπιστημονικού χαρακτήρα, η επιτυχής ολοκλήρωση των οποίων οδηγεί στην απονομή από κοινού τίτλου σπουδών.

Τμήματα του ίδιου ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) δύνανται να διοργανώνουν διπλά προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου (dual major), τα οποία οδηγούν στην απονομή δύο (2) ισότιμων τίτλων σπουδών πρώτου κύκλου σε δύο (2) διακριτά γνωστικά αντικείμενα.

Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης σε ένα πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου με ελάχιστη διάρκεια οκτώ (8) ακαδημαϊκών εξαμήνων για την απονομή του τίτλου σπουδών, είναι ο χρόνος αυτός, προσαυξημένος κατά τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Σε πρόγραμμα σπουδών του οποίου ο ελάχιστος χρόνος υπερβαίνει τα οκτώ (8) ακαδημαϊκά εξάμηνα, η ανώτατη διάρκεια φοίτησης είναι ο ελάχιστος χρόνος σπουδών, προσαυξημένος κατά έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Μετά από τη συμπλήρωση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης, με την επιφύλαξη των επόμενων παραγράφων, το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος εκδίδει πράξη διαγραφής. Με τον εσωτερικό κανονισμό του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) καθορίζονται οι διαδικαστικές λεπτομέρειες και τα δικαιολογητικά για την κατ' εξαίρεση υπέρβαση της ανώτατης χρονικής διάρκειας φοίτησης για σοβαρούς λόγους υγείας που ανάγονται στο πρόσωπο του φοιτητή ή στο πρόσωπο συγγενούς πρώτου βαθμού εξ αίματος ή συζύγου ή προσώπου με το οποίο ο φοιτητής έχει συνάψει σύμφωνο συμβίωσης.

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για μερική φοίτηση δίνεται σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όπως σε φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα, σε φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, σε φοιτητές που είναι παράλληλα αθλητές, κλπ.

Τα Α.Ε.Ι. δύνανται να διοργανώνουν προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου σε ξένη γλώσσα. Τα Ξ.Π.Σ. απευθύνονται αποκλειστικά σε αλλοδαπούς πολίτες χωρών εντός ή εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι οποίοι είναι απόφοιτοι λυκείων ή αντίστοιχων σχολείων με φυσική έδρα στην αλλοδαπή.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Ολοκληρώθηκε την Πέμπτη 14 Ιουλίου το Mine Planning Workshop – Summer 2022 που οργάνωσε το Εργαστήριο Μεταλλευτικής Πληροφορικής και Εφαρμογών Μηχανικής Μάθησης του Τμήματος σε συνεργασία με τη Maptek. Το πρόγραμμα ολοκλήρωσαν με επιτυχία 23 συμμετέχοντες οι οποίοι έλαβαν βεβαίωση με την πιστοποίηση της εταιρείας παρόχου του μεταλλευτικού λογισμικού Vulcan. Στις 28 ώρες της συνολικής διάρκειας του workshop, οι συμμετέχοντες είχαν την ευκαιρία να δουν και να εργαστούν σε διάφορα στάδια του μεταλλευτικού σχεδιασμού, όπως αυτά προσεγγίζονται μέσω ενός από τα πλέον προηγμένα πακέτα λογισμικού στο χώρο.

Τι είπαν οι συμμετέχοντες για την εμπειρία του Mine Planning Workshop – Summer 2022

"Ήταν ένα πάρα πολύ ενδιαφέρον workshop και ελπίζουμε σύντομα να γίνει το επόμενο...", Δ.Λ.

"Εξαιρετική εμπειρία πρέπει να καθιερωθεί. Είναι μια απαραίτητη εμπειρία που πρέπει να έχει κάθε μηχανικός.", Ε.Α.

"Η εμπειρία μου στο MPW2022 ήταν καταπληκτική! Το Workshop αυτό, ήταν πέραν των προσδοκιών μου. Εντρύφησα ουσιαστικά σε θέματα μεταλλευτικής έρευνας χρησιμοποιώντας ένα πολύ καλό λογισμικό, το Vulcan της εταιρίας Maptek και υπό την καθοδήγηση ενός άρτια καταρτισμένου εισηγητή και ερευνητή στον χώρο της Μεταλλευτικής Πληροφορικής, ο οποίος ήταν πολύ υποστηρικτικός και λεπτομερής καθ' όλη την πορεία του σεμιναρίου. Αυτό το σεμινάριο με βοήθησε να σκεφτώ out of the box και πιο ρεαλιστικά στα θέματα του μεταλλευτικού σχεδιασμού καθότι προσομοίασε τα πραγματικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ένας μηχανικός καθημερινά.", Μ.Κ.

"Το workshop έδωσε στους φοιτητές τη δυνατότητα να έρθουν σε επαφή με ένα πρόγραμμα όπου μπορούν να σχεδιάσουν σε βάθος μια εκμετάλλευση με πραγματικά δεδομένα. Ήταν μια μοναδική εμπειρία όπου ο κάθε ένας φοιτητής θα ήθελε να ζήσει.", Α.Ν.

"Εξαιρετικά χρήσιμο για μία πρώτη επαφή με το λογισμικό.", Κ.Π.

"Πολύ ενδιαφέρον και χρήσιμο, σχετικό με τις σπουδές μου. Το πρόγραμμα είναι ένα απαραίτητο εργαλείο.", Π.Π.

"Πολύ χρήσιμο λογισμικό. Ελπίζω να το χρησιμοποιήσω και επαγγελματικά στο μέλλον. Είναι ένα εργαλείο για τη μεταλλευτική.", Ν.Μ.

Αφιέρωμα: Ερευνητικές δραστηριότητες στο Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών

Πέρα από τη εκπαιδευτική διαδικασία, σημαντικό μέρος της δραστηριότητας κάθε ακαδημαϊκού φορέα είναι και η ανάπτυξη της γνώσης μέσα από τη διεξαγωγή ερευνητικών προγραμμάτων. Τα προγράμματα αυτά αποτελούν βασικό κρίκο σύνδεσης της ακαδημαϊκής κοινότητας με τη βιομηχανία για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων ή διαδικασιών με βελτιωμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, κόστος παραγωγής, περιβαλλοντικό αποτύπωμα, κ.α. Ταυτόχρονα, οι δράσεις προς αυτή την κατεύθυνση είναι ιδιαίτερα σημαντικές και για τους φοιτητές καθώς δίνουν τη δυνατότητα πραγματοποίησης διπλωματικών και άλλων εργασιών πάνω σε θέματα τεχνολογικής αιχμής.

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα τέτοιων προγραμμάτων που υλοποιούνται σε κάποια από τα εργαστήρια του τμήματός μας.

Ορυκτοχημικά χαρακτηριστικά της λιγνιτικής καταπίπτουσας τέφρας

Ερευνητική ομάδα του Εργαστηρίου «Αναλυτικής Γεωχημείας» με επιστημονικά υπεύθυνο τον εκλιπόντα Καθηγητή κ. Ανδρέα Ιορδανίδη, υλοποίησαν το ερευνητικό έργο με τίτλο: «Ορυκτοχημικά χαρακτηριστικά της λιγνιτικής καταπίπτουσας τέφρας (bottom ash)». Το έργο χρηματοδοτήθηκε από τον ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας κατά το χρονικό διάστημα 2019-2020. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάστηκαν σε πέντε επιστημονικά συνέδρια και δημοσιεύτηκαν σε δύο εργασίες σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά.

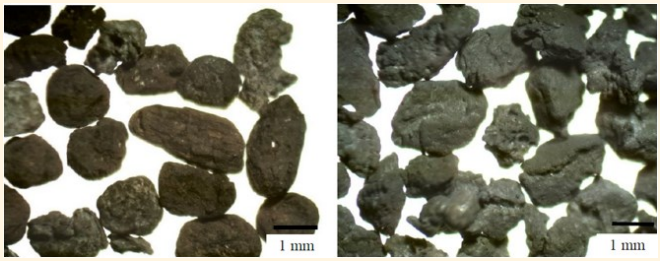
Iordanidis A., Asvesta A., Kapageridis I., Vasileiadou A., Koios K., Oikonomidis S., Kantiranis N., Evagelopoulos V. (2020). «Temporal variation in the compositional and thermal characteristics of Greek lignite bottom ash samples», Solid Fuel Chemistry, vol. 54 (6), 427-435.

Iordanidis A., Asvesta A., Kapageridis I., Vasileiadou A., Koios K., Oikonomidis S., Kantiranis N. (2021). «A comprehensive analytical characterization of Greek Lignite bottom ash samples», Thermal Science, Vol. 25, No. 3A, 1879-1889.

Περίπου 700.000 τόνοι καταπίπτουσας τέφρας έχουν παραχθεί στις λιγνιτικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας τις προηγούμενες δεκαετίες και απορριφθεί σε θέσεις εντός των λιγνιτωρυχείων ή/και σε χώρους υγειονομικής ταφής. Παγκοσμίως γίνεται χρήση της καταπίπτουσας τέφρας στη βιομηχανία σκυροδέματος, στην οδοποιία, σε γεωτεχνικές και περιβαλλοντικές εφαρμογές. Στόχος της έρευνας αποτέλεσε η αξιολόγηση των μορφολογικών, φυσικοχημικών, ορυκτολογικών και θερμικών χαρακτηριστικών επιλεγμένων δειγμάτων της καταπίπτουσας τέφρας, ώστε να εξεταστούν οι πιθανές εφαρμογές της και να αξιολογηθεί η απόδοση των θερμοηλεκτρικών σταθμών.

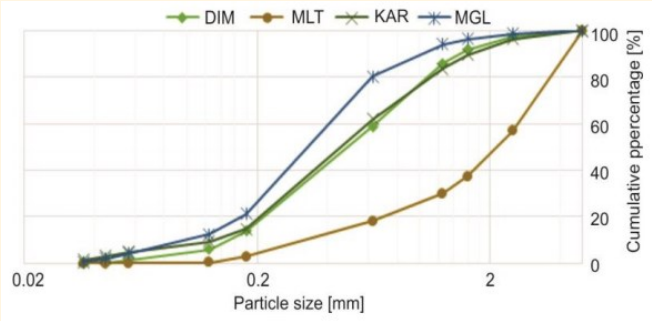
Δείγματα καταπίπτουσας τέφρας συλλέχθηκαν από τέσσερις λιγνιτικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας: Άγιο Δημήτριο (DIM), Καρδιά (KAR), Μελίτη (MLT) (Δυτική Μακεδονία) και Μεγαλόπολη (MGL) (Πελοπόννησος). Όλα τα δείγματα τοποθετήθηκαν σε φούρνο για ξήρανση στους 100°C και για 24 ώρες. Εκτελέστηκε κοκκομετρική ανάλυση και κατόπιν ομογενοποίησης, ελήφθησαν τέσσερα διακριτά κλάσματα: >1.25, 0.63-1.25, 0.18-0.63, <0.18 mm. Τα δείγματα αναλύθηκαν με ανάλυση φθορισμού ακτινών X (XRF), φασματοσκοπία περίθλασης ακτίνων X (XRD) και με το σύστημα διασποράς ενέργειας (EDS), ενώ για τα μεγάλα κλάσματα εφαρμόστηκε θερμοβαρυμετρική και διαφορική θερμική ανάλυση (TG/DTG) και παρατήρηση με στερεοσκοπικό μικροσκόπιο. Περαιτέρω, πραγματοποιήθηκε προσεγγιστική ανάλυση και προσδιορίστηκαν το ποσοστό υγρασίας, της τέφρας, των πτητικών και του μόνιμου άνθρακα, οι απώλειες κατά την ανάφλεξη (LOI) καθώς και οι τιμές της θερμογόνου δύναμης.

Η παρατήρηση με στερεοσκοπικό μικροσκόπιο των χονδροειδών κλασμάτων όλων των δειγμάτων καταπίπτουσας τέφρας αποκάλυψε σωματίδια άκαυτου άνθρακα διαφόρων διαστάσεων και σχημάτων, με μαύρο ή καφέ χρώμα, με πορώδη/φυσαλιδώδη δομή και με σφαιρική ή επιμήκη μορφολογία (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Μικροφωτογραφίες χαρακτηριστικών συσσωματωμάτων χονδρόκοκκων σωματιδίων καταπίπτουσας τέφρας (>1.25mm) από τη Μεγαλόπολη (αριστερά) και τη Μελίτη (δεξιά).

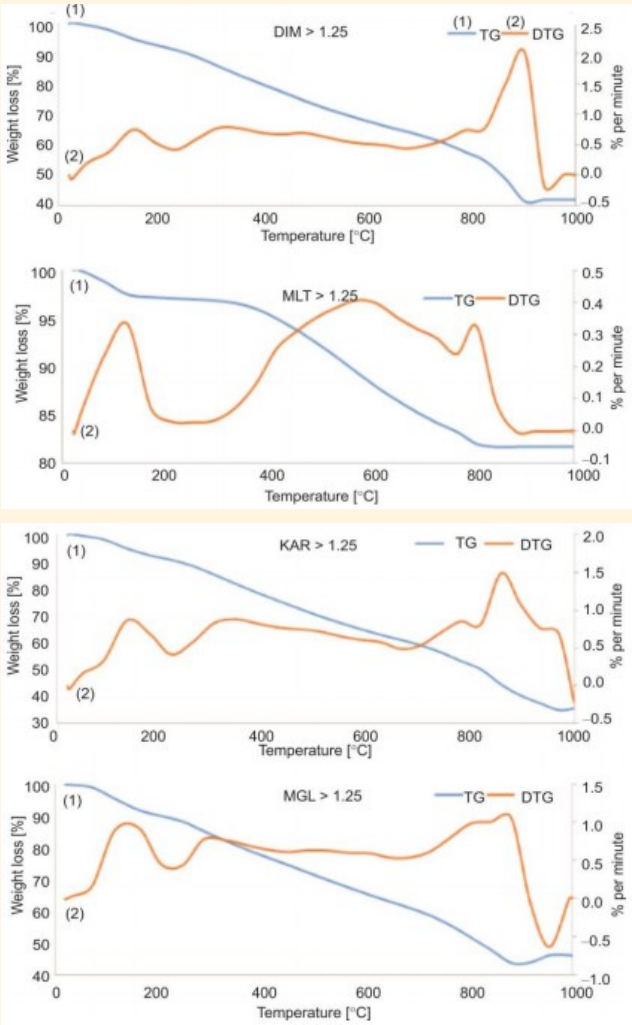
Η κατανομή του μεγέθους των σωματιδίων έδειξε ότι η καταπίπτουσα λιγνιτική τέφρα ικανοποιεί τα κριτήρια διαβάθμισης αναφορικά με το σκυρόδεμα και τις γεωτεχνικές εφαρμογές (Εικόνα 2).



Εικόνα 2. Κατανομή μεγέθους σωματιδίων (mm) των δειγμάτων καταπίπτουσας τέφρας (DIM: Άγιος Δημήτριος, MLT: Μελίτη, KAR: Καρδιά, MGL: Μεγαλόπολη).

Η ορυκτολογική της σύσταση περιλάμβανε κατά βάση άμορφη ύλη, χαλαζία, πλαγιόκλαστο, ασβεστίτη και γελενίτη και μικρές ποσότητες πυροξένου, πορτλανδίτη, αιματίτη, μαρμαρυγία, κ.λπ. Η χημική ανάλυση έδειξε ως επικρατούντα τα στοιχεία Si, Ca, Al, Mg, Fe, S. Επιπλέον, ευρέθησαν Ti και K ως δευτερεύοντα χημικά στοιχεία. Σύμφωνα με την αφθονία της ποσότητας συγκεκριμένων χημικών στοιχείων υπολογίστηκε υψηλό δυναμικό σκουριάς και ρύπανσης, γεγονός που προκαλεί αναπόφευκτες αρνητικές επιπτώσεις στους θερμικούς θαλάμους των θερμοηλεκτρικών σταθμών.

Βάσει των απωλειών κατά την ανάφλεξη (LOI) και την προσεγγιστική ανάλυση, τις τιμές θερμογόνου δύναμης και τα διαγράμματα θερμοβαρυμετρίας (TG/DTG) των κλασμάτων άνω των 1.25 mm, παρατηρήθηκαν ορισμένες διαφορές όσον αφορά στα χαρακτηριστικά της καταπίπτουσας τέφρας του νεότερου σταθμού παραγωγής ενέργειας της Μελίτης, συγκριτικά με εκείνης των τριών παλαιότερων σταθμών (Εικόνα 3). Τα αποτελέσματα μαρτυρούν την προβληματική καύση στους παλαιότερους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής όπου προσδιορίστηκαν υψηλές ποσότητες άκαυστου άνθρακα στην καταπίπτουσα τέφρα σε σύγκριση με της Μελίτης, γεγονός που συμφωνεί με την υψηλότερη απόδοση και τις βελτιωμένες τεχνολογίες καύσης στο νεότερο εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας (μονάδα της Μελίτης).



Εικόνα 3. TG/DTG προφίλ των χονδρόκοκκων κλασμάτων (>1.25mm) των δειγμάτων καταπίπτουσας τέφρας (DIM: Άγιος Δημήτριος, MLT: Μελίτη, KAR: Καρδιά, MGL: Μεγαλόπολη).

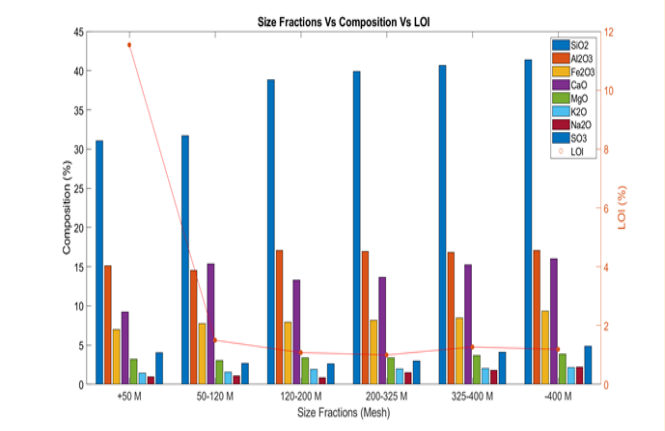
Ύστερα από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, πραγματοποιήθηκε η ονοματοδοσία του Εργαστηρίου Αναλυτικής Γεωχημείας "Ανδρέας Ιορδανίδης", στη μνήμη του αγαπημένου Καθηγητή του Τμήματος που έφυγε από κοντά μας πριν μερικούς μήνες.

Κυψέλες καυσίμου και ανάκτηση σπάνιων γαιών και υττρίου από ιπτάμενη τέφρα λιγνίτη

Στο ερευνητικό εργαστήριο «Προηγμένων Υλικών & Ηλεκτροχημικής Τεχνολογίας» (*https://mre.uowm.gr/en/research/labs/laboratory-of-advanced-materials-amp-amp-electrochemical-technology/*) το οποίο διευθύνει ο καθηγητής Νικόλαος Κυρατζής λειτουργεί από το 2004 και ασχολείται, μεταξύ άλλων, με την παρασκευή κεραμικών ηλεκτρολυτικών και ηλεκτροδιακών υμενίων για κυψέλες καυσίμου στερεού οξειδίου ή ηλεκτρόλυσης. Στο εργαστήριο παρασκευάζονται στοιχειώδεις δομές τύπου θετικού-ηλεκτρολύτη-αρνητικού ηλεκτροδίου (PEN structures) και εξετάζεται η ηλεκτροχημική συμπεριφορά τους για καύση συμβατικών υδρογονανθράκων ή παραγωγή υδρογόνου από υδρατμούς ή φυσικό αέριο ή για μετατροπή του διοξειδίου του άνθρακα σε χρήσιμα προϊόντα. Ένα σημαντικό θέμα είναι η παρασκευή αντιστρεπτών κυψελών που μπορούν να λειτουργήσουν σαν συσκευές παραγωγής τόσο ηλεκτρικής ενέργειας, όσο και υδρογόνου. Οι μέθοδοι παρασκευής παίζουν σημαντικό ρόλο στο κόστος και στην απόδοση αυτών των συσκευών που γενικά λειτουργούν σε υψηλές θερμοκρασίες (> 500°C). Μια παράπλευρη ερευνητική προσπάθεια είναι η μείωση της θερμοκρασίας λειτουργίας τους. Χρησιμοποιούνται καινοτόμες μέθοδοι, όπως η πυρόλυση ψεκασμού διαλύματος αλλά και συμβατικές μέθοδοι βασισμένες σε κεραμικά συστήματα διασποράς.

Μια άλλη ερευνητική προσπάθεια του ίδιου εργαστηρίου επικεντρώνεται στην ανάκτηση σπανίων γαιών και υττρίου (REY) από ιπτάμενη τέφρα. Αυτά τα στοιχεία είναι στρατηγικής σημασίας σαν πρώτες ύλες για μια γκάμα σημαντικών βιομηχανικών προϊόντων από ηλεκτρικά αυτοκίνητα μέχρι κινητά τηλέφωνα τελευταίας γενιάς και γι' αυτό το λόγο έχουν συγκαταλεχθεί στην κατηγορία των κρίσιμων πρώτων υλών (https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en).

Για την ανάκτηση αυτών των στοιχείων χρησιμοποιούνται συμβατικές μέθοδοι εμπλουτισμού, όπως διαχωρισμός μεγέθους, πυκνότητας και μαγνητικός. Για την ιπτάμενη τέφρα από τον ατμοηλεκτρικό σταθμό Μελίτης βρέθηκε ότι απαιτούνται να εφαρμοστούν περαιτέρω μέθοδοι εμπλουτισμού που θα περιλαμβάνουν ηλεκτροχημική απόθεση σε τήγματα ή/και ιοντικά υγρά. Η έμφαση δίνεται σε περιβαλλοντικά ουδέτερες διεργασίες.

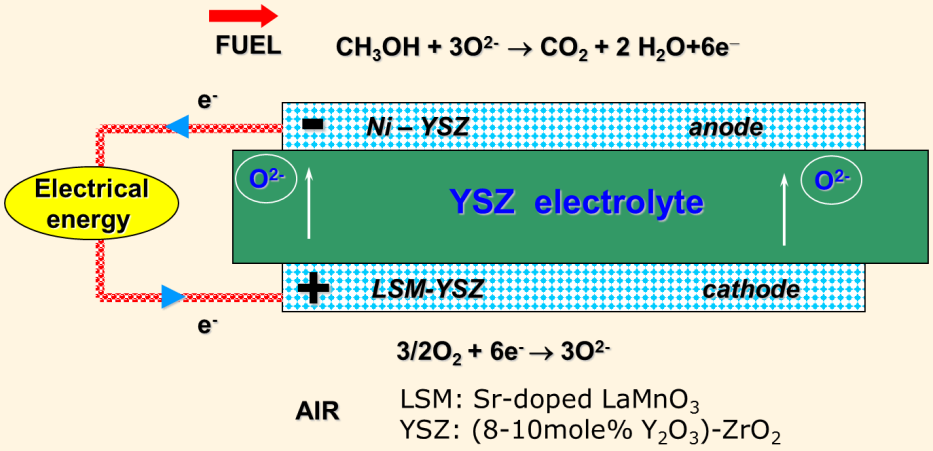


Τέλος, μια πρόσφατη τρίτη ερευνητική κατεύθυνση του ίδιου εργαστηρίου είναι η ανάπτυξη τεχνολογιών άμεσης σύλληψης ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα μέσω ενισχυμένης επίγειας διάβρωσης ορυκτών τύπου ολιβίνη.

Πρόσφατες δημοσιεύσεις

1) Nikolas E. Kiratzis, Andreas Barbatsis,, Nikolaos Kosmarikos, Antonis Bisbas, Charitini Matsouka and Lori Nalbandian. Fabrication of Fluorite and Perovskite Functional Films by Solution Spray Pyrolysis. Nano Hybrids and Composites, ISSN: 2297-3400, Vol. 34, pp 47-52 © 2022 Trans Tech Publications Ltd, Switzerland (https://doi.org/10.4028/p-fmd63b)

2) Aggelos Tsachouridis, Francis Pavloudakis and Nikolas Kiratzis. Development of Rare Earth Elements Separation Processes from Coal Fly Ash. Mater. Proc. 2021, 5, 69. https://doi.org/10.3390/materproc2021005069



Σεισμική Απόκριση Κτιριακών Μεταλλικών Κατασκευών

Το μέλος ΔΕΠ του τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, καθηγητής Κωνσταντίνος Σαχπάζης, σε συνεργασία με τον Δρ. Άνθιμο Αναστασιάδη, Δρ. Πολιτικό Μηχανικό της Τεχνικής εταιρείας Μελετών "ASΑναστασιάδης & Συνεργάτες" και τον Καθηγητή Dr. Marius Mosoarca, Καθηγητή του Πανεπιστημίου University Politehnica of Timisoara / Faculty of Architecture and Urbanism, εκπόνησαν την ερευνητική εργασία με θέμα "Σεισμική Απόκριση Κτιριακών Μεταλλικών Κατασκευών Υπό την Θεώρηση Καταγεγραμμένων Αστοχιών από Ισχυρές Σεισμικές Καταπονήσεις των Τελευταίων 40 Ετών".

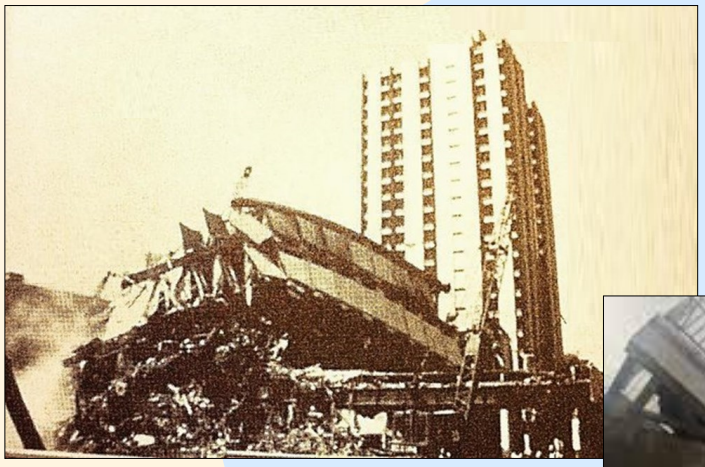
Η ερευνητική αυτή εργασία έχει υποβληθεί για να παρουσιαστεί στο 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αντισεισμικής Μηχανικής Τεχνικής Σεισμολογίας, 2022.

Είναι γνωστό ότι οι μεταλλικές κατασκευές διαθέτουν υψηλή πλαστικότητα και υψηλό πηλίκο αντοχής ως προς το βάρος τους, γεγονός που από την φύση τους τις καθιστά το πλέον αντισεισμικό δομικό σύστημα για την παραλαβή ισχυρών σεισμικών καταπονήσεων. Ωστόσο, η καταγεγραμμένη εμπειρία αστοχιών που έχουν παρουσιαστεί τα τελευταία 40 χρόνια, ως αποτέλεσμα ισχυρών σεισμικών δράσεων, καταδεικνύει ότι από μόνο του αυτό δεν αρκεί.

Είναι αναγκαία εν γένει η σωστή διαμόρφωση του δομικού συστήματος και ειδικότερα των κόμβων. Σε κάθε περίπτωση, οι μεταλλικές κατασκευές παρουσίασαν τοπικές αστοχίες χωρίς γενικά συνολικές καταρρεύσεις.

Στο πλαίσιο της εργασίας παρουσιάζονται οι αστοχίες από σημαντικούς σεισμούς, όπως αυτών του Mexico (1985), Northridge (1994), ΗΠΑ, Kobe (1995), Ιαπωνία, Christchurch 2010-2011, Ν. Ζηλανδία, που επηρέασαν και άλλαξαν τον σχεδιασμό των μεταλλικών κατασκευών, όπως επίσης και άλλων σεισμών, Maule (2010), Χιλή, Emilia (2012), και Amatrice (2016), Ιταλίας, που συμπλήρωσαν την εικόνα των αστοχιών.

Στην βάση αυτών των αστοχιών, επί της αρχής, παρουσιάζεται και σχολιάζεται η βασική τυπολογία των αστοχιών που χαρακτήρισαν τις προαναφερόμενες σεισμικές δράσεις, με κεντρικό στόχο την αποφυγή παρόμοιων καταστάσεων σε μελλοντικές ισχυρές σεισμικές φορτίσεις.

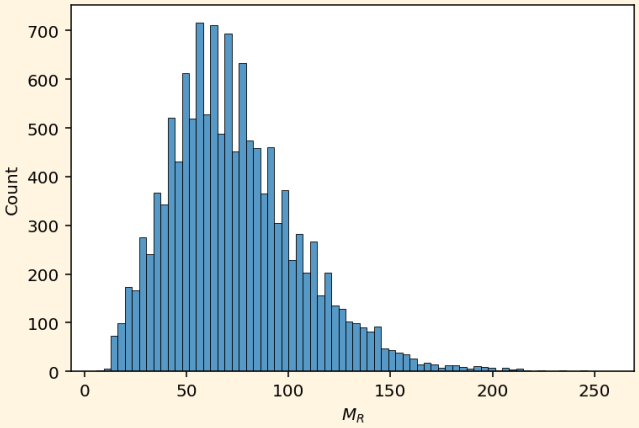


Σύγκριση των μοντέλων προσδιορισμού του μέτρου ελαστικής παραμόρφωσης οδοστρωμάτων με χρήση μη γραμμικής προσέγγισης πολλαπλών μεταβλητών

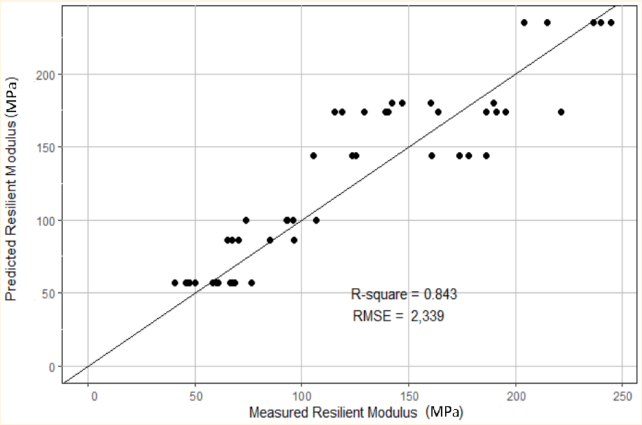
Το μέλος ΔΕΠ του τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, καθηγητής Κωνσταντίνος Σαχπάζης, με τον υποψήφιο διδάκτορά του Ayenew Yihune, από το Πανεπιστήμιο Addis Ababa Science and Technology University της Σχολής Architecture and Civil Engineering, και σε συνεργασία με τον επίκουρο καθηγητή Dr. Eleyas Assefa του ιδίου Πανεπιστημίου και τον αναπληρωτή καθηγητή Δρ. Λύσανδρο Παντελίδη από το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής, ολοκλήρωσαν μία ερευνητική εργασία με θέμα "Comparison of Performances of Resilient Modulus Constitutive Models on LTPP Data using Multi-variable Nonlinear Curve Fitting".

Η ερευνητική εργασία έχει υποβληθεί και εγκριθεί για να δημοσιευθεί στο Springer Journal - Transportation Infrastructure Geotechnology.

Στη συγκεκριμένη μελέτη επιχειρείται η αξιολόγηση της απόδοσης των συστατικών μοντέλων που αναπτύχθηκαν για το μέτρο ελαστικής παραμόρφωσης (Resilient Modulus) χρησιμοποιώντας μια πολλαπλών μεταβλητών, μη γραμμική καμπύλη προσαρμογής. Το μέτρο ελαστικής παραμόρφωσης είναι μια θεμελιώδης ιδιότητα των υλικών που χρησιμοποιείται κυρίως στο σχεδιασμό οδοστρωμάτων. Το πρόσφατο εγχειρίδιο κατασκευής οδοστρωμάτων της AASHTO αλλά και εγχειρίδια άλλων οργανισμών χρησιμοποιούν το μέτρο ελαστικής παραμόρφωσης ως την κύρια ιδιότητα για τον χαρακτηρισμό υποβαθμισμένων εδαφών.



Διάφορα συστατικά μοντέλα προτάθηκαν από τους ερευνητές, συμπεριλαμβανομένου αυτού που προτάθηκε από το πρόγραμμα National Cooperative Highway Research Program (NCHRP), έργο 1-28A και υιοθετήθηκε από τον Οδηγό Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide (MEPDG). Σε αυτή την έρευνα, αξιολογούνται οι επιδόσεις έντεκα μοντέλων που λήφθηκαν από τη βιβλιογραφία, χρησιμοποιώντας δεδομένα δοκιμών του μέτρου ελαστικής παραμόρφωσης από τη βάση δεδομένων μακροπρόθεσμης απόδοσης οδοστρωμάτων (LTPP).



Η μη γραμμική καμπύλη πολλαπλών μεταβλητών χρησιμοποιείται για την προσαρμογή των δεδομένων στα μοντέλα και για τον προσδιορισμό των συντελεστών k. Στη συνέχεια, η απόδοση των μοντέλων μετριέται με τη χρήση του συντελεστή προσδιορισμού (R^2), του μέσου τετραγωνικού σφάλματος ρίζας (RMSE) και του μέσου απόλυτου σφάλματος (MAE). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το μοντέλο που προτάθηκε από τους Puppala et al. (1996) είχε την καλύτερη απόδοση για τις περισσότερες περιπτώσεις, ενώ τα μοντέλα των Ni et al. (2002) και NCHRP 1-28A έχουν τις καλύτερες επιδόσεις για ορισμένες περιπτώσεις. Επιπρόσθετα, τα μοντέλα που έχουν τη μορφή NCHRP 1-28A αλλά εκφράζονται ως προς την πίεση περιορισμού (σ_3) και την τάση απόκλισης (σ_d) παρήγαγαν τις καλύτερες επιδόσεις.

Κατευθύνσεις προς μια δίκαιη μετάβαση της «απανθρακοποίησης» του ενεργειακού τομέα στο πλαίσιο των παγκόσμιων περιβαλλοντικών αλλαγών

Ο καθηγητής του τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων κ. Κωνσταντίνος Βατάλης σε συνεργασία με τον κ. Γεώργιο Αυλογιάρη από το τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης των Γρεβενών και τον κ. Θωμά Τσάλη από το τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης δημοσίευσαν στο επιστημονικό περιοδικό *Journal of Environmental Management* εργασία με τίτλο: *Just transition pathways of energy decarbonization under the global environmental changes*.

Η απανθρακοποίηση και οι οδοί μετάβασης από τα ορυκτά καύσιμα στις τεχνολογίες πράσινης ενέργειας στην εποχή της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής, θέτουν μεγάλες προκλήσεις. Ένα αποτελεσματικό εργαλείο διαχείρισης όλων των παραμέτρων που σχετίζονται με ένα σχέδιο δίκαιης μετάβασης θα μπορούσε να ελαχιστοποιήσει τις επιπτώσεις στις τοπικές κοινότητες και να μεγιστοποιήσει τα μακροπρόθεσμα οφέλη δημιουργώντας συνθήκες για την ενίσχυση της περιφερειακής βιώσιμης ανάπτυξης.

Για το λόγο αυτό, αναπτύχθηκε ένα εννοιολογικό μοντέλο για την αξιολόγηση κρίσιμων πτυχών που σχετίζονται με έργα απανθρακοποίησης, μέσω ενός ερωτηματολογίου, με το οποίο διερευνήθηκαν οι απόψεις δείγματος πληθυσμού μιας περιοχής που εξαρτάται από τη βιομηχανία του άνθρακα.

Εφαρμόστηκε μια μεθοδολογία βασισμένη στη Μοντελοποίηση Δομικών Εξισώσεων (SEM) για τη διερεύνηση ενός συνόλου δέκα υποθέσεων που περιγράφουν πιθανές σχέσεις μεταξύ των πτυχών του εννοιολογικού μοντέλου.

Αν και οι ερωτηθέντες συμφώνησαν με την ανάγκη για αλλαγή στο τρέχον σύστημα εκμετάλλευσης των ορυκτών καυσίμων (άνθρακα), δεν θεωρούν ότι η απανθρακοποίηση θα έχει θετική επίδραση στη βιωσιμότητα της περιοχής τους. Επίσης, οι ερωτηθέντες που υποστηρίζουν τις σχεδιαζόμενες αλλαγές στην κατεύθυνση της απανθρακοποίησης δεν πιστεύουν ότι η κλιματική αλλαγή έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ανθρωπότητα και τα φυσικά οικοσυστήματα. Σε γενικές γραμμές, τα αποτελέσματα της ανάλυσης υπογραμμίζουν ότι η δίκαιη μετάβαση στον άνθρακα δεν είναι εύκολη διαδικασία και μπορεί να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις στις κοινωνίες. Ένα σχέδιο δίκαιης μετάβασης θα πρέπει να είναι αποτέλεσμα ενός εποικοδομητικού δημόσιου διαλόγου με την ενεργό συμμετοχή όλων των ομάδων ενδιαφερομένων, οι οποίες θα επηρεαστούν άμεσα ή έμμεσα από τις μείζονες αλλαγές της απανθρακοποίησης.

ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

Αύξηση 17% καταγράφεται στον αριθμό των εισακτέων φοιτητών και φοιτητριών στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας για τη νέα ακαδημαϊκή χρονιά 2022-2023. Η ανακοίνωση των βάσεων εισαγωγής στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της χώρας από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, βρήκε το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας σαφώς ενισχυμένο από την προηγούμενη χρονιά, με σύνολο 2.742 επιτυχόντων στα Τμήματα των Σχολών του στις πέντε πόλεις: Κοζάνη, Καστοριά, Φλώρινα, Γρεβενά και Πτολεμαΐδα.

Η σημαντική αυτή αύξηση οφείλεται στη συστηματική προσπάθεια, προτάσεις και επαφές των Πρυτανικών Αρχών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας με την πολιτική ηγεσία του Υπουργείου, με στόχο την καλύτερη κατανομή των θέσεων των εισακτέων, ώστε να καλυφθούν για τη νέα ακαδημαϊκή χρονιά οι ανάγκες και οι στόχοι του Ιδρύματος.

Ταυτόχρονα, συνέβαλε καθοριστικά η δυναμική και στοχευμένη καμπάνια ενημέρωσης και προσέλκυσης φοιτητών για τη νέα ακαδημαϊκή χρονιά 2022-2023, που υλοποίησε το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας απευθυνόμενο σε υποψήφιους μαθητές και μαθήτριες, γονείς, καθηγητές και φροντιστήρια, καθώς και στο ευρύ κοινό.

Στην τροχιά ταχείας ανάπτυξης που βρίσκεται το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, η επίτευξη συνεχούς ετήσιας αύξησης του αριθμού των εισακτέων για τα επόμενα χρόνια αποτελεί στρατηγική προτεραιότητα των Πρυτανικών Αρχών του.

Η πολυαναμενώμενη μετακόμιση δομών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας στη νέα πανεπιστημιούπολη ξεκίνησε από τις αρχές Αυγούστου, με στόχο από την έναρξη του επόμενου ακαδημαϊκού εξαμήνου τον Οκτώβριο τα μαθήματα των τμημάτων Μηχανολόγων, Ηλεκτρολόγων και Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής να πραγματοποιούνται στα νέα κτήρια. Η εξέλιξη αυτή ευνοεί και το τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, το οποίο θα μπορέσει να επεκταθεί σε αίθουσες και εργαστήρια του παλιού campus που μέχρι σήμερα καταλαμβάνονταν από τα υπό μετακόμιση τμήματα.

Ξεκίνησε η πρακτική άσκηση των φοιτητών που ολοκλήρωσαν το 6ο εξάμηνο των σπουδών τους. Παρά το ότι οι φοιτητές που πληρούσαν τα κριτήρια για την πραγματοποίηση της πρακτικής τους άσκησης από την τρέχουσα θερινή περίοδο ήταν 31, η αδυναμία χρηματοδότησης των επιχειρήσεων υποδοχής μέσω του προγράμματος ΕΣΠΑ είχε ως συνέπεια ο αριθμός των φοιτητών που τελικά εργάστηκαν ως πρακτικά ασκούμενοι να είναι μονοψήφιος. Από το επόμενο ακαδημαϊκό έτος, , το τμήμα μας αναμένεται να ενταχθεί στο νέο πρόγραμμα ΕΣΠΑ και μάλιστα η φοιτητές του θα έχουν προτεραιότητα στην κάλυψη των προσφερόμενων από τις εταιρείες θέσεων αφού η πρακτική άσκηση, όπως προβλέπεται από τη νομοθεσία για τα τμήματα που έχουν την πρακτική άσκηση ως υποχρεωτική για την λήψη του πτυχίου.

Παράταση στην προθεσμία υποβολής περιλήψεων έως τις 31 Αυγούστου, δόθηκε από την οργανωτική επιτροπή του Συνεδρίου της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας που θα πραγματοποιηθεί στην Πάτρα, στις 17-19 Οκτωβρίου 2022.

Εγκρίθηκε από τη Συνέλευση του τμήματος η εκπόνηση δύο νέων διδακτορικών διατριβών υπό την επίβλεψη του επίκουρου καθηγητή κ. Φραγκίσκου Παυλουδάκη. Η πρώτη ανατέθηκε στην κ. Χρυσούλα Παγούνη, μηχανικό χωροταξίας και ανάπτυξης και απόφοιτο του τμήματος Γεωτεχνολογία και Περιβάλλοντος του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας και αφορά την ανάπτυξη μιας καινοτόμου, πολυκριτηριακής μεθοδολογίας λήψης αποφάσεων σχετικά με τις βέλτιστες χρήσεις γης μετά το κλείσιμο υπαίθριων ορυχείων. Η δεύτερη διατριβή, η οποία ανατέθηκε στον κ. Στέφανο Τσαχουρίδη, αγρονόμο και τοπογράφο μηχανικό, θα επιχειρήσει την ανάπτυξη μεθοδολογίας παρακολούθησης της ευστάθειας των πρανών υπαίθριων ορυχείων με χρήση μεθόδων φωτογραμμετρίας και τηλεπισκόπησης χαμηλού κόστους.

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 3ου έτους
Τηλέφωνα επικοινωνίας: 24610 68087 / 6947778180
Email: fpavloudakis@uowm.gr