

Απόφαση της ΓΣ της ΣΜΜΜ (18.01.21) για το νέο πρόγραμμα σπουδών της ΣΜΜΜ

1. Εισαγωγή

Η Σχολή έθεσε ως ένα από τους βασικούς στόχους την αναμόρφωση και τον εκσυγχρονισμό του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών (ΠΠΣ), ήδη από το 2016. Σταθμοί σε αυτήν την πορεία υπήρξαν:

- Η στοχοθεσία για την αναμόρφωση του ΠΠΣ ως βασικού άξονα δράσης της Σχολής με την απόφαση της ΓΣ της 28.03.2016.
 - Οι βάσεις για τη συζήτηση αναφορικά με την αναμόρφωση του ΠΠΣ τέθηκαν, κατ' αρχήν, από την Επιτροπή Στρατηγικής και Προγράμματος Σπουδών (ΕΣΠΣ) της Σχολής. Η Επιτροπή, με συστηματική και επίπονη προσπάθεια, κατέγραψε με επιστημονική ανάλυση και αντικειμενικότητα τις αλλαγές που έχουν επισυμβεί στην επιστήμη και στην τεχνολογία των γνωστικών αντικειμένων που θεραπεύονται από τη Σχολή, τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς. Παράλληλα, καταγράφηκαν οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει συνολικά, σε διεθνές επίπεδο, η εκπαίδευση των Μηχανικών, καθώς ο κόσμος μετασχηματίζεται με ταχείς ρυθμούς, διαμορφώνοντας ένα περιβάλλον με έντονα τα χαρακτηριστικά της μεταβλητότητας, της αβεβαιότητας, της πολυπλοκότητας και της ασάφειας. Το περιβάλλον αυτό δημιουργεί νέες προκλήσεις στον αυριανό μηχανικό. Οι μεγάλες τομές που θα προέλθουν από συνέργειες διαφορετικών επιστημονικών πεδίων (Nano-Bio-Info-Cogno), αυτό που συνήθως ονομάζεται 4^η Βιομηχανική Επανάσταση, η ολοένα και πιο σύνθετη φύση των έργων, η συνεργασία με πολυπληθείς διεπιστημονικές και διαπολιτισμικές ομάδες επιστημόνων, η επαφή με το ευρύ κοινό και άλλα, είναι σημαντικές παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη στο νέο ΠΠΣ πρόγραμμα σπουδών. Η αναλυτική παρουσίαση της δουλειάς αυτής περιλαμβάνεται στο βιβλίο που εκδόθηκε για τον εορτασμό των 70 χρόνων από την ίδρυση της Σχολής («70 χρόνια Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών- Ιστορική διαδρομή και προοπτικές») και είναι διαθέσιμα στον σύνδεσμο http://www.metal.ntua.gr/?page_id8611, σελ. 101 έως 204.
 - Η έκδοση του Π.Δ υπ' αριθμ. 99, άρθρο 9, (ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018) για τα επαγγελματικά δικαιώματα του Μηχανικού Μεταλλείων Μεταλλουργού Μηχανικού, μετά από πολύχρονες προσπάθειες της Σχολής, το οποίο για πρώτη φορά θεσμοθετεί τη σύγχρονη φυσιογνωμία του μηχανικού- αποφοίτου της Σχολής.
 - Με την απόφαση της 08/10/2018 της Γ.Σ. της Σχολής (https://www.metal.ntua.gr/wp-content/uploads/2019/01/apofasi_gs_08102018_vasikoi_aksones_ps.pdf) διαμορφώθηκαν οι συγκεκριμένες κατευθύνσεις για το νέο ΠΠΣ πρόγραμμα σπουδών. Πιο συγκεκριμένα, τέθηκαν ως στόχοι του:
 - η βελτίωση της συμβολής της Σχολής στα κρίσιμα προβλήματα της ελληνικής κοινωνίας
 - η αναγνώριση και καταξίωση του διευρυμένου ρόλου του διπλωματούχου Μ.Μ.Μ. στο σύγχρονο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον
 - η ενθάρρυνση της συμμετοχής των φοιτητών στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Ως αφετηριακές αρχές τέθηκαν:
- Οι πενταετούς διάρκειας σπουδές στη Σχολή οδηγούν σε ενιαίο και αδιάσπαστο τίτλο σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master) στην ειδικότητα του Μηχανικού Μεταλλείων – Μεταλλουργού.

- Το σύνολο των επαγγελματικών δικαιωμάτων που είναι κατοχυρωμένα ή διεκδικεί η Σχολή απορρέουν από την κτήση του πτυχίου και συνδέονται μόνο με αυτό.
- Το ΠΠΣ στηρίζεται σε ένα ισχυρό υπόβαθρο βασικών επιστημών Μηχανικού που επιτρέπει στον απόφοιτο να παρακολουθεί τις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις του κλάδου και «θωρακίζει» σε ένα βαθμό το πτυχίο, σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, από τη σχετικά ταχεία απαξίωση υπερεξειδικευμένων γνώσεων.
- Οι κατευθύνσεις της Σχολής είναι ισότιμες και αντιμετωπίζονται με ίδια βαρύτητα στο ΠΠΣ της Σχολής. Όλα τα μαθήματα της Σχολής παίζουν σημαντικό ρόλο και δεν νοείται διάκρισή τους από την τυπική θέση τους στο ΠΠΣ (π.χ. «κορμού» ή «κατεύθυνσης», «υποχρεωτικό» ή «επιλογής» κλπ.)
- Η Πρακτική Άσκηση είναι θεμελιώδες και οργανικό τμήμα του ΠΠΣ της ΣΜΜΜ. Η έγκαιρη και ουσιαστική επαφή με την παραγωγική διαδικασία αποτελεί όχι μόνο πολύτιμο ιστορικό κεκτημένο της Σχολής αλλά και βασικό στοιχείο του νέου ΠΠΣ.
- Ο εκπαιδευτικός φόρτος πρέπει να είναι εύλογος και η εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεσματική, χωρίς εξαντλητικά ωράρια σπουδών ή σημαντικές καθυστερήσεις στη διάρκεια σπουδών.

Ως ειδικές κατευθύνσεις τέθηκαν:

- Η ενίσχυση της διεπιφάνειας, της στενότερης συνεργασίας και της «ώσμωσης» μεταξύ των Κατευθύνσεων.
 - Ως τομείς έμφασης για τη Σχολή αναδείχθηκαν οι τομείς της Ενέργειας, της Κυκλικής Οικονομίας και του Περιβάλλοντος.
 - Η αντιμετώπιση χρονιζουσών παθογενειών όπως, για παράδειγμα, οι επικαλύψεις στην ύλη μαθημάτων.
 - Η εισαγωγή νέων αντικειμένων που η εξέλιξη στην επιστήμη, στην τεχνολογία και, κυρίως, στη διαμόρφωση των κοινωνικών αναγκών επιτάσσει.
 - Η ανανέωση και επικαιροποίηση των συγγραμμάτων και των διδακτικών βοηθημάτων, καθώς και ο εκσυγχρονισμός της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- Με την απόφαση της ΓΣ της 13.05.2019, στη βάση ενός αρχικού νέου ΠΠΣ προγράμματος σπουδών προσδιορίστηκε ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων (55) καθώς και η συνολική διάρθρωση: 34 μαθήματα κορμού, 8 κατ' επιλογή κορμού μέσα από μια λίστα μαθημάτων υψηλής επιλεξιμότητας, 10 μαθήματα κατευθύνσεων, με ελάχιστο αριθμό υποχρεωτικών μαθημάτων τα 5 για την επιλεγείσα κατεύθυνση.
 - Με την απόφαση της ΓΣ της 17/02/20 αποφασίστηκε η μετονομασία της Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών σε Σχολή Μεταλλειολόγων-Μεταλλουργών Μηχανικών, την ιστορική της ονομασία, για τους λόγους που αναφέρονται στη σχετική εισήγηση (https://www.metal.ntua.gr/wp-content/uploads/2020/01/eisigisi_gia_tin_onomasia_tis_scholis.pdf). Η απόφαση θα τεθεί σε ισχύ, με την προϋπόθεση της υιοθέτησής της από τον επαγγελματικό σύλλογο και τη διευθέτηση θεμάτων που αφορούν σε κατοχυρωμένα επαγγελματικά δικαιώματα.
 - Η ιστοσελίδα της Σχολής: https://www.metal.ntua.gr/?page_id=9234 περιλαμβάνει τις σχετικές αποφάσεις των συλλογικών οργάνων της Σχολής για την αναμόρφωση του ΠΠΣ Προγράμματος Σπουδών, βοηθητικά αρχεία, προτάσεις για το νέο ΠΠΣ, στατιστικά στοιχεία και forum διαλόγου. Συνολικά, η ΓΣ της Σχολής είχε ως θέμα το νέο ΠΠΣ δέκα φορές, ενώ η Ε.Σ.Π.Σ συνεδρίασε, μέχρι σήμερα 25 φορές. Όλες οι

διαδικασίες που αφορούν στο νέο ΠΠΣ είναι ανοιχτές σε όλα τα μέλη της κοινότητας της Σχολής. Επίσης, πολλές από τις κεντρικές εκδηλώσεις που η Σχολή διοργάνωσε το χρονικό αυτό διάστημα προσέφεραν σημαντική βοήθεια και αποτέλεσαν πρόσθετα πεδία διαλόγου για το νέο ΠΠΣ (ενδεικτικά και εν μέσω πανδημίας η εκδήλωση Raw Materials University Day που συνδιοργάνωσε η Σχολή).

2. Νέο Προγράμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ)

Μαθήματα Κορμού

1. Μαθηματικά I
2. Μαθηματικά II
3. Μαθηματικά III
4. Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική
5. Φυσική I – Μηχανική
6. Φυσική II – Ηλεκτρομαγνητισμός και Οπτική
7. Χημεία
8. Θερμοδυναμική
9. Αρχές Φαινομένων Μεταφοράς
10. Γεωλογία
11. Υδρογεωλογία
12. Κοιτασματολογία
13. Ορυκτολογία - Πετρολογία
14. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό (Γλώσσα Προγραμματισμού Python)
15. Αρχές παραγωγής και διαχείρισης υλικών και ενέργειας
16. Τεχνική Μηχανική I – Στατική
17. Τεχνική Μηχανική II – Αντοχή Υλικών
18. Μέθοδοι Έρευνας Υπεδάφους – Μεταλλευτική Έρευνα
19. Ασφάλεια Και Υγεία
20. Μηχ. Προπαρασκευή και Εμπλουτισμός Μεταλ/των I
21. Μηχ. Προπαρασκευή και Εμπλουτισμός Μεταλ/των II
22. Οικονομικά Για Μηχανικούς
23. Μεταλλουργία Σιδήρου, Χάλυβα και Σιδηροκραμάτων
24. Υπαίθρια Εκμετάλλευση Μεταλλείων
25. Υπόγεια Εκμετάλλευση Μεταλλείων
26. Διεργασίες Υψηλών Θερμοκρασιών
27. Υδρομεταλλουργικές Διεργασίες
28. Εισαγωγή στη Μεταλλογνωσία
29. Μεταλλογνωσία – Τα κράματα
30. Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Επιστήμη & Τεχνολογία
31. Εφαρμοσμένη περιβαλλοντική προστασία
32. Τεχνική Γεωλογία- Γεωκίνδυνοι
33. Μηχανική Πετρωμάτων
34. Πρακτική Άσκηση I



Μαθήματα Κατευθύνσεων

Κατ' Επιλογήν Μαθήματα Κορμού

1. Φιλοσοφία και Ιστορία της Επιστήμης & της Τεχνολογίας
2. Κοινωνιολογία της Επιστήμης & Τεχνολογίας
3. Διαχρονική εξέλιξη της Μεταλλευτικής και της Μεταλλουργίας
4. Αρχές Οικονομίας (μακρο- και μικρο-οικονομική)
5. Ανθρώπινος Πολιτισμός και Υλικά

Ανθρωπιστικά
Μαθήματα (1/5)

6. Τεχνικές Σχεδιάσεις – Μηχ. Σχέδιο CAD
7. Στοιχεία Μηχανολογίας
8. Επιχειρησιακή έρευνα και μέθοδοι λήψης αποφάσεων
9. Αριθμητική Ανάλυση
10. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
11. Εισαγωγή στα Ηλεκτρικά και Ηλεκτρονικά Συστήματα
12. Αρχές Οργάνωσης Παραγωγής – Διαχείριση Έργων
13. Τεχνητή νοημοσύνη και αλγόριθμοι μηχανικής εκμάθησης
14. Αναλυτική Χημεία & Φυσικές Μέθοδοι Ανάλυσης
15. Αρχές Νανοτεχνολογίας και Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας
16. Ξένη γλώσσα

Μαθήματα Γενικού
Υποβάθρου (4/11)

17. Γεωδυναμική και Γεωλογία της Ελλάδας
18. Αρχές Βιοτεχνολογίας - Εφαρμογές
19. Φυσικοχημεία στερεάς κατάστασης
20. Υπολογιστική Χημική Θερμοδυναμική
21. Εφαρμοσμένη και περιβαλλοντική ορυκτολογία
22. Διάβρωση και Προστασία Μεταλλικών Υλικών
23. Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Μεταλλικές Κατασκευές

Μαθήματα Εμβάθυνσης
(3/7)

Διάθρωση των Κατ' Επιλογήν Μαθημάτων σε εξάμηνα

Ομάδα 1 - Ανθρωπιστικά

Χειμερινό (1^ο)

- Φιλοσοφία και Ιστορία της Επιστήμης & της Τεχνολογίας
- Κοινωνιολογία της Επιστήμης & Τεχνολογίας
- Διαχρονική εξέλιξη της Μεταλλευτικής και της Μεταλλουργίας
- Αρχές Οικονομίας (μακρο- και μικρο-οικονομική)
- Ανθρώπινος Πολιτισμός και Υλικά

1/5

Ομάδα 2 – Μαθήματα γενικού υποβάθρου

Χειμερινό (3^ο, 5^ο)

- Τεχνικές Σχεδιάσεις – Μηχ. Σχέδιο CAD
- Στοιχεία Μηχανολογίας
- Επιχειρησιακή έρευνα και μέθοδοι λήψης αποφάσεων
- Αριθμητική Ανάλυση
- Αναλυτική Χημεία & Φυσικές Μέθοδοι Ανάλυσης

2/5

4/11

Εαρινό (2^ο, 4^ο)

- Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών
- Εισαγωγή στα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα
- Αρχές Οργάνωσης Παραγωγής – Διαχείριση Έργων
- Τεχνητή νοημοσύνη και αλγόριθμοι μηχανικής εκμάθησης
- Αρχές Νανοτεχνολογίας και Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας
- Ξένη γλώσσα

2/6

Ομάδα 3 – Μαθήματα εμβάθυνσης

Χειμερινό (5^ο, 7^ο)

- Γεωδυναμική και Γεωλογία της Ελλάδας
- Υπολογιστική Χημική Θερμοδυναμική
- Φυσικοχημεία Στερεάς Κατάστασης
- Εφαρμοσμένη και περιβαλλοντική ορυκτολογία
- Αρχές Βιοτεχνολογίας - Εφαρμογές

2/5

3/7

Εαρινό (6^ο)

- Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Μεταλλικές Κατασκευές
- Διάθρωση και Προστασία Μεταλλικών Υλικών

1/2

Κατανομή μαθημάτων στα εξάμηνα

Εξάμηνο 1^ο

Μάθημα	Ώρες
Μαθηματικά Ι	6
Χημεία	5
Φυσική Ι - Μηχανική	4
Γεωλογία	2
Ορυκτολογία - Πετρολογία	4
Ομάδα 1	2
Σύνολο ωρών	23

Εξάμηνο 2^ο

Μάθημα	Ώρες
Μαθηματικά ΙΙ	6
Οικονομικά για Μηχανικούς	3
Φυσική ΙΙ – Ηλεκτρομαγνητισμός και Οπτική	4
Εισαγωγή στον Προγραμματισμό (Python)	4
Θερμοδυναμική	4
Ομάδα 2Ε	2 ως 4
Σύνολο ωρών	23-25

Εξάμηνο 3^ο

Μάθημα	Ώρες
Μαθηματικά ΙΙΙ	5
Τεχνική Μηχανική Ι – Στατική	3
Υδρογεωλογία	4
Κοιτασματολογία	4
Αρχές παραγωγής και διαχείρισης υλικών και ενέργειας	3
Ομάδα 2Χ	3-5
Σύνολο ωρών	22-24

Εξάμηνο 4^ο

Μάθημα	Ώρες
Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική	4
Τεχνική Μηχανική ΙΙ – Αντοχή Υλικών	5
Αρχές Φαινομένων Μεταφοράς	3
Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Επιστήμη & Τεχνολογία	3
Μέθοδοι έρευνας υπεδάφους – Μεταλλευτική Έρευνα	5

Ομάδα 2E	2 - 4
Σύνολο ωρών	22-24

Εξάμηνο 5^ο

Μάθημα	Ώρες
Υπαίθρια Εκμετάλλευση Μεταλλείων	4
Διεργασίες Υψηλών Θερμοκρασιών	4
Εισαγωγή στη Μεταλλογνωσία	5
Μηχ. Προπαρασκευή και Εμπλουτισμός Μεταλ/των I	5
Ομάδα 2X	3-5
Ομάδα 3X	2-4
Σύνολο ωρών	23-27

Εξάμηνο 6^ο

Μάθημα	Ώρες
Τεχνική Γεωλογία - Γεωκίνδυνοι	4
Μεταλλογνωσία – Τα κράματα	5
Υδρομεταλλουργικές Διεργασίες	5
Μηχ. Προπαρασκευή και Εμπλουτισμός Μεταλ/των II	4
Ομάδα 3E	3-4
Πρακτική I	---
Σύνολο ωρών	21-22

Εξάμηνο 7^ο

Μάθημα	Ώρες
Υπόγεια Εκμετάλλευση Μεταλλείων	4
Μηχανική Πετρωμάτων	5
Εφαρμοσμένη περιβαλλοντική προστασία	4
Μεταλλουργία Σιδήρου, Χάλυβα και Σιδηροκραμάτων	5
Ασφάλεια και Υγεία	3
Ομάδα 3X	2-4
Σύνολο ωρών	23-25

Κατεύθυνση Περιβαλλοντικής Μηχανικής και Γεωπεριβάλλοντος

Εξάμηνο 8^ο

Μάθημα	Ώρες
Διαχείριση και Προστασία Υπόγειων Νερών	4
Περιβαλλοντική Γεωχημεία	3
Ειδικά Θέματα Προστασίας Περιβάλλοντος στη Μεταλλευτική - Γεωτεχνολογία	4
Αποκατάσταση Ρυπασμένων Εδαφών	4
Τεχνολογία Επεξεργασίας Αερίων Αποβλήτων	4
Πρακτική Άσκηση II	--
Σύνολο ωρών	19

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Εφαρμογές Γεωστατιστικής στο Περιβάλλον	3
Τεχνολογία Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων	4
Διάθεση Στερεών Αποβλήτων, Ανακύκλωση Υλικών	3
Ενέργεια και Περιβάλλον	3
Διαχείριση Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος	3
Σύνολο ωρών	16

Κατεύθυνση Μεταλλευτικής Τεχνολογίας

Εξάμηνο 8^ο

Μάθημα	Ώρες
Εξόρυξη Πετρωμάτων με Εκρηκτικές Ύλες	4
Μάρμαρα και Βιομηχανικά Ορυκτά	3
Τεχνολογία Γεωτρήσεων	4
Γεωστατιστική	4
Μηχανική Πετρελαίων	3
Πρακτική Άσκηση II	--
Σύνολο ωρών	18

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Συμβατικά και ρομποτικά μεταλλευτικά συστήματα	3
Εξόρυξη Πετρωμάτων με Μηχανικά Μέσα	4
Σχεδιασμός Υπαιθρίων Εκμεταλλεύσεων	4

Σχεδιασμός Υπογείων Εκμεταλλεύσεων	4
Εφαρμοσμένη Γεωφυσική	4
Σύνολο ωρών	19

Κατεύθυνση Γεωτεχνολογίας

Εξάμηνο 8^ο

Μάθημα	Ώρες
Σύγχρονες Μέθοδοι Γεωλογικής Χαρτογράφησης & Τεκτονική Ανάλυση	4
Εδαφομηχανική	4
Υπόγεια Νερά και Τεχνικά Έργα	4
Υπόγεια Έργα	2
Υποστήριξη Υπογείων Έργων	4
Πρακτική Άσκηση II	--
Σύνολο ωρών	18

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Βελτίωση Γεωτεχνικής Συμπεριφοράς Γεωλογικών Σχηματισμών	3
Ειδικά Θέματα Γεωτεχνικής Μηχανικής	4
Στοιχεία Θεμελιώσεων - Αντιστηρίξεις	4
Σχεδιασμός και Κατασκευή Σηράγγων	4
Τεχνική Γεωλογία Έργων Υποδομής	4
Σύνολο ωρών	19

Κατεύθυνση Μεταλλουργικών Διεργασιών

Εξάμηνο 8^ο

Μάθημα	Ώρες
Ηλεκτρομεταλλουργικές διεργασίες	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις Πυρομεταλλουργίας	3
Μεταλλουργία Μη Σιδηρούχων Μετάλλων	3
Τεχνολογία Παραγωγής Τσιμέντου και Σκυροδέματος	3
Επεξεργασία και Εξευγενισμός Βιομηχανικών Ορυκτών	2
Πρακτική Άσκηση II	--
Σύνολο ωρών	15

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Σχεδιασμός αντιδραστήρων	3
Εφαρμογές Υδρομεταλλουργίας	4
Χημική Κινητική	4
Μελέτη και Σχεδιασμός Εργοστασίων Εμπλουτισμού	4
Δευτερογενής μεταλλουργία	4
Σύνολο ωρών	19

Κατεύθυνση Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών**Εξάμηνο 8^ο**

Μάθημα	Ώρες
Μεταλλουργία, Τεχνολογία και Έλεγχος Συγκολλήσεων	6
Κεραμικά Υλικά	4
Πολυμερή και Σύνθετα Υλικά	3
Μετασχηματισμοί Φάσεων σε Στερεή Κατάσταση	4
Βιομηχανικά μη σιδηρούχα κράματα	4
Πρακτική Άσκηση II	---
Σύνολο ωρών	21

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Τεχνολογία Επιφανειών	4
Κοινομεταλλουργία και Τρισδιάστατη Εκτύπωση	3
Προηγμένη Φυσική Μεταλλουργία Σιδήρου και Χάλυβα	4
Κατεργασίες Χύτευσης και Διαμόρφωσης Μετάλλων	5
Πυρίμαχα Υλικά	3
Σύνολο ωρών	19

Μαθήματα Δεξαμενής (8^{ου} και 9^{ου} εξαμ.)

Εξάμηνο 8^ο

Μάθημα	Ωρες
Περιβαλλοντική πολιτική και θεσμικό πλαίσιο για την αξιοποίηση των ΟΠΥ	3
Οικονομική των ορυκτών πρώτων υλών	2
Επιστήμη και Τεχνολογία Γεωθερμικών Πεδίων	3
Περιβάλλον και Ανάπτυξη (Διασχολικό Μάθημα)	3
Αρχές Μηχανουργικών Κατεργασιών	2
Μαγνητικά Υλικά	4
Γεωλογία	3
Σχεδιασμός και Τεχνοοικονομική Ανάλυση Μεταλλουργικών Βιομηχανιών	4
Διαχείριση στερεών βιομηχανικών και επικίνδυνων αποβλήτων	4
Περιβαλλοντική Χημεία & Μηχανισμοί Κινητικότητας Ρύπων	4
Ειδικά κεφάλαια κοιτασματολογίας	
Πετρώματα της Γης και του Διαστήματος	3

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ωρες
Διαχείριση Φυσικών καταστροφών	2
Σύγχρονες μέθοδοι τοπογραφικής αποτύπωσης	3
Προχωρημένη αξιολόγηση επενδύσεων	2
Παραγωγή υδρογονανθράκων	3
Ρυθμίσεις και Αυτόματος Έλεγχος	3
Διαχείριση Ποιότητας – Πιστοποίηση	3
Κόπωση και Θραύση	4
Μορφοποίηση Πολυμερών και Σύνθετων Υλικών	3
Προσομοίωση υπόγειων νερών	3
Προσομοίωση Μεταλλευτικών Συστημάτων	2
Εναλλακτικά Ενεργειακά Συστήματα στη Βιομηχανία	3
Υπολογιστικές Μέθοδοι στη Μεταλλουργία και Τεχνολογία Υλικών	5
Στοχαστική προσομοίωση γεωλογικών συστημάτων	3

Χαρακτηριστικά του νέου Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών

- Πρόκειται για μια βαθιά αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών με έμφαση στο περιεχόμενο των μαθημάτων και όχι στη διάρθρωση. Πιο συγκεκριμένα εισάγονται 42 νέα μαθήματα (32%), σε ακόμη 39 μαθήματα (29%) έχει γίνει σημαντική αλλαγή στο περιεχόμενο ή και στην ονομασία του μαθήματος, ενώ διατηρούνται κατά βάση ως έχουν 52 μαθήματα (39%).

- Πραγματοποιήθηκε ένας εξορθολογισμός του συνολικού αριθμού των μαθημάτων (συνολικά 55 μαθήματα, μείωση κατά 6 μαθήματα) ο οποίος είχε θετική επίδραση και στον εβδομαδιαίο αριθμό διδακτικών ωρών (ο μέσος όρος εβδομαδιαίως είναι λίγο πιο κάτω από τις 25 ώρες). Ταυτόχρονα, διευρύνονται οι επιλογές των φοιτητών (αυξάνονται τα συνολικά μαθήματα από 116 σε 133) με στόχο την κάλυψη ειδικών ενδιαφερόντων εντός του επιστημονικού και τεχνολογικού πεδίου της Σχολής.
- Ενισχύθηκε ποιοτικά ο κορμός μέσω της εισαγωγής κρίσιμων επιστημονικών πεδίων που έλειπαν (υδρογεωλογία, τρόποι παραγωγής ενέργειας, οικονομικά για μηχανικούς κλπ.) και του εκσυγχρονισμού άλλων (για παράδειγμα, το πεδίο των μαθημάτων πληροφορικής αναμορφώθηκε πλήρως με την εισαγωγή μαθήματος για την τεχνητή νοημοσύνη, προγραμματισμού σε Python και μαθήματος GIS).
- Αναβαθμίζονται τα μαθήματα των ανθρωπιστικών σπουδών, με εισαγωγή νέων επιλογών. Ειδική σημασία για τη Σχολή έχει η αναδιοργάνωση και αναβάθμιση της σημασίας του μαθήματος Διαχρονική Εξέλιξη της Μεταλλευτικής και της Μεταλλουργίας, στην οποία εισάγονται και στοιχεία για την ιστορία της Σχολής και τη συμβολή της στην αντιμετώπιση των κοινωνικών αναγκών και την ανάπτυξη της χώρας αλλά και για τον κοινωνικό ρόλο του μηχανικού.
- Η μεγαλύτερη συνεργασία και ώσμωση των κατευθύνσεων επιτυγχάνεται με την εισαγωγή μαθημάτων που αφορούν περισσότερες της μιας κατεύθυνσης (π.χ. τα ενεργειακά μαθήματα, τα νέα μαθήματα περιβάλλοντος), με την ενίσχυση της δεξαμενής με ενδιαφέροντα αντικείμενα ώστε να ανοίγουν οι ορίζοντες κλπ. Η κατεύθυνση αυτή, βέβαια, κρίνεται στην ίδια την ουσιαστική συνεργασία μεταξύ των κατευθύνσεων και όχι στα εξωτερικά χαρακτηριστικά της.
- Οι ειδικές κατευθύνσεις υλοποιήθηκαν τόσο μέσω του εκσυγχρονισμού του περιεχομένου των μαθημάτων όσο και με την εισαγωγή νέων (ενίσχυση της ενεργειακής φυσιογνωμίας της Σχολής με τρία νέα ενεργειακά μαθήματα και ενίσχυση του σχετικού περιεχομένου σε άλλα, μάθημα για τη βιώσιμη ανάπτυξη και την κυκλική οικονομία, μάθημα δευτερογενούς μεταλλουργίας για την ανάκτηση μετάλλων, μάθημα βιοτεχνολογίας, μάθημα νανοτεχνολογίας, εισαγωγή αντικειμένων ρομποτικής και τρισδιάστατης εκτύπωσης, μάθημα φυσικών καταστροφών και γεωκινδύνων κλπ.).
- Έγιναν σημαντικά βήματα στην κατεύθυνση της ελάφρυνσης του προγράμματος από τις περιττές επαναλήψεις που υπήρχαν σε αρκετά μαθήματα. Η προσπάθεια για ένα καλύτερο σχεδιασμό των μαθημάτων, με προσανατολισμό σε θεμελιώδεις γνώσεις και βασικές εφαρμογές πρέπει να συνεχιστεί. Εδώ, επίσης, εντάσσεται και το ζήτημα του εκσυγχρονισμού των διδακτικών βοηθημάτων, το οποίο πρέπει να αποτελέσει τον αμέσως επόμενο σημαντικό εκπαιδευτικό στόχο της Σχολής.
- Η απελευθέρωση χρήσιμου εκπαιδευτικού χώρου, ειδικά στα μεγαλύτερα εξάμηνα, όπου οι ώρες διδασκαλίας πέφτουν κάτω από τις 20 είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν για τη διεύρυνση των μορφωτικών αλλά και των επαγγελματικών οριζόντων των φοιτητών μας. Προτείνεται η θεσμοθέτηση ανοιχτών σεμιναριακών μαθημάτων ή και διαλέξεων, χωρίς υποχρέωση εξέτασης, με στόχο την κάλυψη επίκαιρων, αναδυόμενων ή ειδικών θεμάτων τα οποία ενδέχεται να αποκτήσουν μεγάλη βαρύτητα και τα οποία προς το παρόν δεν έχουν ακόμη θέση στο τυπικό ΠΠΣ. Σε μια τέτοια εκπαιδευτική δραστηριότητα μπορούν να ενταχθούν και μαθήματα που ενισχύουν ειδικές δεξιότητες (soft skills) π.χ. η συγγραφή μιας τεχνικής εργασίας, η προετοιμασία των παρουσιάσεων κλπ.

- Η αλλαγή της ονομασίας της Σχολής η οποία έχει αποφασισθεί, σε συνδυασμό με τις εν εξελίξει αλλαγές ονομασιών Εργαστηρίων της Σχολής, αποτελούν συστατικά στοιχεία της αναμόρφωσης του προγράμματος σπουδών και θα προωθηθούν παράλληλα.

3. Μεταβατικές κανονιστικές διατάξεις

Το νέο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών εφαρμόζεται από το ακαδημαϊκό έτος 2021-22.

Ως μεταβατικές διατάξεις ισχύουν¹:

- Το σύνολο των μαθημάτων στα οποία πρέπει να εξετασθεί με επιτυχία ο-η φοιτητής-τρια της Σχολής είναι 55. Σε αυτά είναι υποχρεωτικά τα 10 μαθήματα κατευθύνσεων (παλιά ή νέα), οι 2 πρακτικές, η διπλωματική εργασία και τα 31 μαθήματα του κορμού τα οποία υπήρχαν στο προηγούμενο πρόγραμμα σπουδών, με την ίδια ονομασία ή με άλλη (βλ. Πίνακα Αντιστοίχισης – Παράρτημα Ι). Τα υπόλοιπα μαθήματα που απαιτούνται για την κάλυψη του συνολικού αριθμού μπορεί να είναι μαθήματα κορμού που έχουν εξετασθεί επιτυχώς του προηγούμενου προγράμματος σπουδών ή νέα μαθήματα κορμού ή νέα κατ' επιλογήν κορμού.
- Για τη συμπλήρωση του απαραίτητου αριθμού των μαθημάτων αναγνωρίζονται όσα μαθήματα του προηγούμενου ΠΠΣ, τα οποία έχουν ίδιο ή παρεμφερές περιεχόμενο, σύμφωνα με τον Πίνακα Αντιστοίχισης, και έχουν εξετασθεί επιτυχώς.
- Οι φοιτητές – τριες διατηρούν, αν το επιθυμούν, το δικαίωμα στην εξέταση με την ύλη που αντιστοιχεί στο παλιό ΠΠΣ για δύο χρόνια. Έχουν, επίσης, το δικαίωμα να εξετασθούν με βάση το νέο ΠΠΣ.
- Για κάθε ειδική περίπτωση, το σύνολο των προς εξέταση μαθημάτων προσδιορίζονται με απόφαση της Κοσμητείας μετά από εισήγηση της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών.
- Ειδικά για το 9^ο εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2021-22, το πρόγραμμα τροποποιείται σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙ.

4. Προϋποθέσεις για την επιτυχή εφαρμογή του νέου ΠΠΣ

Η Σχολή, με αίσθημα ευθύνης σχεδιάζει ένα ΠΠΣ που απαντάει στις προκλήσεις της εποχής, με κριτήρια την επιστημονική πρωτοπορία και την κοινωνική προσφορά. Η προσπάθειά της αυτή απαιτεί πρόσθετους πόρους και σε χρηματοδότηση (εκσυγχρονισμός και ενίσχυση εργαστηρίων, δημιουργία νέων, άλλη υλικοτεχνική υποδομή) και σε μόνιμο προσωπικό (μέλη ΔΕΠ, ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ, Διοικητικό Προσωπικό). Απεναντίας, η Σχολή συναντά σοβαρότατα εμπόδια από τις ασφυκτικές συνθήκες υποχρηματοδότησης, υποστελέχωσης και γραφειοκρατικής παράλυσης μέσα στις οποίες πραγματοποιεί την αναμόρφωση του ΠΠΣ. Η Σχολή έχει καθήκον έναντι του κοινωνικού της ρόλου και έναντι των σημερινών σπουδαστών και αυριανών αποφοίτων της να συνεχίσει να διεκδικεί με επιμονή αυτό που η Πολιτεία εκ του Συντάγματος υποχρεούται να κάνει: να στηρίζει την ανώτατη δημόσια εκπαίδευση και να παρέχει τους πόρους για να επιτελεί το σημαντικό για το μέλλον της χώρας κοινωνικό της ρόλο.

¹ Ομόφωνη απόφαση της Επιτροπής Στρατηγικής και Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών που εκκρεμεί η έγκρισή της από τη Γ.Σ. της Σχολής Μ.Μ.Μ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΠΣ	ΝΕΟ ΠΠΣ
7040	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟ "ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ)"
7232	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ & ΦΥΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ & ΦΥΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ
7108	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
7241	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΥΠΑΣΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΥΠΑΣΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ
7227	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
7181	ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΥΓΙΕΙΝΗ - ΔΙΚΑΙΟ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ
7202	ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ
7059	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΡΑΜΑΤΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΚΡΑΜΑΤΑ
7155	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ & ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ	ΑΛΛΗΛΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΜΕ ΑΛΛΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ, ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ"
7037	ΓΑΛΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ & ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟ "ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ)"
7215	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ
7136	ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ
7246	ΓΕΩΛΟΓΙΑ & ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ
7003	ΓΕΩΛΟΓΙΑ Ι	ΓΕΩΛΟΓΙΑ
7231	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΙΙ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΚΥΡΙΩΣ ΣΤΟ "ΓΕΩΛΟΓΙΑ" ΚΑΙ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ"
7268	ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ & ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ & ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ
7031	ΓΕΩΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	ΓΕΩΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
7259	ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ
7230	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΜΑΖΑΣ - ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΡΧΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
7262	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ	ΑΡΧΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ
7261	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΟΠΥ
		ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
7236	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
7166	ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ & ΤΗΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ	ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ & ΤΗΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ
7009	ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΩΝ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΩΝ-ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ
		ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

7254	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ (ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΡΥΘΟΝ)"
7195	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ (ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΡΥΘΟΝ)
7264	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ Ι	ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ
7233	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΙΙ	ΥΠΟΓΕΙΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ
7012	ΕΞΑΓΩΓΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ Ι	ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΨΗΛΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ
7052	ΕΞΑΓΩΓΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΙΙ	ΥΔΡΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ
7017	ΕΞΟΡΥΞΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ Ι (ΕΞΟΡΥΞΗ ΜΕ ΕΚΡΗΚΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ)	ΕΞΟΡΥΞΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΜΕ ΕΚΡΗΚΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ
7174	ΕΞΟΡΥΞΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΙΙ (ΕΞΟΡΥΞΗ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ)	ΕΞΟΡΥΞΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ
7159	ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ	ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ
7063	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ
7203	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ ΣΤΗΝ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ
7061	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ
7257	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ"
7186	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ
7244	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΚΑΙ ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ"
7196	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΚΑΙ ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ"
7225	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ
7088	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
7153	ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
7102	ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
7005	ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
7263	ΚΟΝΙΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ	ΚΟΝΙΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΕΚΤΥΠΩΣΗ
7024	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
7072	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ
7229	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ
7176	ΜΑΡΜΑΡΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ	ΜΑΡΜΑΡΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ
7256	ΜΕΛΕΤΗ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ	ΜΕΛΕΤΗ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ
7117	ΜΕΤΑΛ/ΡΓΙΑ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ	ΜΕΤΑΛ/ΡΓΙΑ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ
7104	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ - ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ
7177	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟ "ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ"
7228	ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑ Ι	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑ
7151	ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑ ΙΙ	ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑ - ΤΑ ΚΡΑΜΑΤΑ

7168	ΜΕΤΑΛΛΟΤΕΧΝΙΑ	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΥΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
7189	ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
7035	ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ Ι	ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ
7077	ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ ΙΙ	ΗΛΕΚΤΡΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ
7167	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΦΑΣΕΩΝ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΦΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΤΕΡΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ"
7173	ΜΗΧ.ΠΡΟΠ/ΣΚΕΥΗ & ΕΜΠΛ/ΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛ/ΤΩΝ ΙΙ	ΜΗΧ.ΠΡΟΠ/ΣΚΕΥΗ & ΕΜΠΛ/ΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛ/ΤΩΝ ΙΙ
7210	ΜΗΧ.ΠΡΟΠΑΡ/ΚΕΥΗ & ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛ/ΤΩΝ Ι	ΜΗΧ.ΠΡΟΠΑΡ/ΚΕΥΗ & ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛ/ΤΩΝ Ι
7175	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ
7034	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ
7220	ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ & ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ & ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
7120	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟ "ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ" ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ "ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ (ΜΑΚΡΟ- ΚΑΙ ΜΙΚΡΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ)"
7145	ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ - ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ - ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
	ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ
7260	ΠΕΡΙΒ/ΚΗ ΧΗΜΕΙΑ & ΜΗΧ/ΣΜΟΙ ΚΙΝΗΤ.ΡΥΠΩΝ	ΠΕΡΙΒ/ΚΗ ΧΗΜΕΙΑ & ΜΗΧ/ΣΜΟΙ ΚΙΝΗΤ.ΡΥΠΩΝ
7240	ΠΕΡΙΒΑΛ/ΝΤΙΚΗ ΜΕΤΑΛ/ΤΙΚΗ & ΛΑΤΟΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ)	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ-ΓΕΩΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
7258	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ι (ΕΙΣΑΓ. ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛ/ΝΤΟΣ)	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
7235	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΙΙ (ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ & ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ)	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
7267	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
7239	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ
7238	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ
7046	ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΚΥΡΙΩΣ ΣΤΟ "ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ" ΚΑΙ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ"
7157	ΠΟΛΥΜΕΡΗ & ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ	ΠΟΛΥΜΕΡΗ & ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ
	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ Ι	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ Ι
7255	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΙΙ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΙΙ
7183	ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
7048	ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΥΛΙΚΑ	ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΥΛΙΚΑ
7090	ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ & ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ & ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ
7164	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΚΑΛΥΠΤΕΤΑΙ ΑΠΟ ΑΛΛΑ

7160	ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ - ΧΥΤΕΥΣΗ & ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΚΑΙ ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΥΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ"
7133	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ
7218	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΡΧΕΣ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΩΝ
7211	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΟΡΤΩΣΗΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ- ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
7266	ΣΧΕΔΙΑΣΗ - ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΗΚΕ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΟ "ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ (ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΡΥΘΟΝ)"
7190	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚ/ΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΑΛ.ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚ/ΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΑΛ.ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ
7030	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ
7112	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ
7111	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ
7219	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
7200	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΝΟΙΞΕΩΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΗΡΑΓΓΩΝ
7214	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΞΑΓΩΓΙΚΗΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΥΡΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ
7226	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ-ΜΗΧ. ΣΧΕΔΙΟ CAD	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ-ΜΗΧ. ΣΧΕΔΙΟ CAD
7092	ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ Ι	ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΚΙΝΔΥΝΟΙ
7171	ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΙΙ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
7094	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ (ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ)	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ
7049	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ (ΣΤΑΤΙΚΗ)	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ ΣΤΑΤΙΚΗ
7242	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ
7110	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
7204	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ
7150	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
7192	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ ΚΑΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ ΚΑΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
7052	ΥΔΡΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΔΡΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ
7265	ΥΠΟΓΕΙΑ ΕΡΓΑ	ΥΠΟΓΕΙΑ ΕΡΓΑ
7065	ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΡΓΩΝ	ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
7149	ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ Ι	ΑΡΧΕΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
7162	ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΙΙ	ΑΡΧΕΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
7224	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
7054	ΦΥΣΙΚΗ Ι	ΦΥΣΙΚΗ Ι - ΜΗΧΑΝΙΚΗ
7253	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ - ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗ
7179	ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ	ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ
7222	ΧΗΜΕΙΑ	ΧΗΜΕΙΑ
7143	ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Για το 9^ο εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2021-22, τα μαθήματα των Κατευθύνσεων και της Δεξαμενής είναι τα ακόλουθα:

Κατεύθυνση Περιβαλλοντικής Μηχανικής και Γεωπεριβάλλοντος

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Εφαρμογές Γεωστατιστικής στο Περιβάλλον	3
Τεχνολογία Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων	4
Διάθεση Στερεών Αποβλήτων, Ανακύκλωση Υλικών	3
Ενέργεια και Περιβάλλον	3
Διαχείριση Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος	3

Κατεύθυνση Μεταλλευτικής Τεχνολογίας

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Μηχανική Πετρελαίων	3
Σχεδιασμός Υπαιθρίων Εκμεταλλεύσεων	4
Σχεδιασμός Υπογείων Εκμεταλλεύσεων	4
Εφαρμοσμένη Γεωφυσική	4

Κατεύθυνση Γεωτεχνολογίας

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Βελτίωση Γεωτεχνικής Συμπεριφοράς Γεωλογικών Σχηματισμών	3
Ειδικά Θέματα Γεωτεχνικής Μηχανικής	4
Στοιχεία Θεμελιώσεων – Αντιστηρίξεις*	4
Σχεδιασμός και Κατασκευή Σηράγγων	4
Σύγχρονες Μέθοδοι Γεωλογικής Χαρτογράφησης & Τεκτονική Ανάλυση	4
Υπόγεια Έργα	2
Υπόγεια Νερά και Τεχνικά Έργα	4

*Το μάθημα για το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 εστιάζει σε ύλη που δεν έχει καλυφθεί από το μάθημα του 8^{ου} εξαμήνου: Εδαφομηχανική και Στοιχεία Θεμελιώσεων.

Κατεύθυνση Μεταλλουργικών Διεργασιών*

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Σχεδιασμός αντιδραστήρων	3
Μελέτη και σχεδιασμός Εργοστασίων Εμπλουτισμού	4
Δευτερογενής μεταλλουργία	4
Σχεδιασμός και τεχνοοικονομική ανάλυση μεταλλουργικών βιομηχανιών	4
Πυρίμαχα	4

*Το μάθημα: Μεταλλουργία Μη Σιδηρούχων Μετάλλων, οι φοιτητές μπορούν να το παρακολουθήσουν στο 10^ο εξάμηνο και θα καταχωρηθεί στο 8^ο εξάμηνο.

Κατεύθυνση Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Τεχνολογία Επιφανειών	4
Κοινομεταλλουργία και Τρισδιάστατη Εκτύπωση	3
Προηγμένη Φυσική Μεταλλουργία Σιδήρου και Χάλυβα	4
Βιομηχανικά μη σιδηρούχα κράματα	4
Πυρίμαχα Υλικά	3
Κατεργασίες Χύτευσης και Διαμόρφωσης Μετάλλων*	5

*Το μάθημα για το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 εστιάζει σε ύλη που δεν έχει καλυφθεί από το μάθημα του 8^{ου} εξαμήνου: Στερεοποίηση, Χύτευση και μη Καταστροφικός Έλεγχος.

Μαθήματα Δεξαμενής (9^{ου} εξαμ.)

Εξάμηνο 9^ο

Μάθημα	Ώρες
Διαχείριση Φυσικών καταστροφών	2
Προχωρημένη αξιολόγηση επενδύσεων	2
Παραγωγή υδρογονανθράκων	3
Διαχείριση Ποιότητας – Πιστοποίηση	3
Κόπωση και Θραύση	4
Μορφοποίηση Πολυμερών και Σύνθετων Υλικών	3
Προσομοίωση υπόγειων νερών	3
Προσομοίωση Μεταλλευτικών Συστημάτων	2
Εναλλακτικά Ενεργειακά Συστήματα στη Βιομηχανία	3
Υπολογιστικές Μέθοδοι στη Μεταλλουργία και Τεχνολογία Υλικών	5
Στοχαστική προσομοίωση γεωλογικών συστημάτων	3
Περιβαλλοντική Χημεία & Μηχανισμοί Κινητικότητας Ρύπων	4
Περιβαλλοντική πολιτική και θεσμικό πλαίσιο για την αξιοποίηση των ΟΠΥ	3