

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	EN31	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ή 8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
-		3	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://chem.duth.gr/index.php/el/programmata-spoudon/mathimata/courses		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση: - Να διαθέτουν προχωρημένες γνώσεις στον τομέα της μηχανικής πετρελαίου και φυσικού αερίου. - Να κατέχουν προχωρημένες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες για την επίλυση σύνθετων και απρόβλεπτων προβλημάτων της βιομηχανίας πετρελαίου και φυσικού αερίου. - Να μπορούν να διαχειρίζονται σύνθετες τεχνικές και μεθοδολογίες για τη λήψη αποφάσεων σε ιδιαίτερα απαιτητικά βιομηχανικά περιβάλλοντα. Γνώσεις - Να γνωρίζουν τη λειτουργία βασικών μονάδων της βιομηχανίας εξόρυξης και παραγωγής υδρογονανθράκων. - Να κατανοούν τη δομή και τη σειρά των σταδίων της μηχανικής από τη γεωφυσική έρευνα μέχρι και την παραγωγή. - Να αντιλαμβάνονται τις βασικές αρχές και θεωρίες που διέπουν τη μεθοδολογία της μηχανικής πετρελαίου και φυσικού αερίου.

- Να αντιλαμβάνονται τη θερμοδυναμική, τη ρευστομηχανική και τη συμπεριφορά που διέπει τα γεωλογικά ρευστά.

Δεξιότητες

- Να μπορούν να χαρακτηρίσουν, να κατηγοριοποιήσουν και να υπολογίσουν κοιτάσματα πετρελαίου και φυσικού αερίου.
- Να προετοιμάζουν πηγάδια πετρελαίου και φυσικού αερίου για παραγωγή.
- Να συνδυάζουν και να χειρίζονται εξειδικευμένο εργαστηριακό εξοπλισμό και επιστημονικούς προσομοιωτές υψηλής τεχνολογίας στον τομέα της μηχανικής πετρελαίου και φυσικού αερίου.
- Να μπορούν να ερμηνεύουν δεδομένα και πληροφορίες από την παραγωγή υδρογονανθράκων.

Ικανότητες

- Να εποπτεύουν και να διαχειρίζονται τη λειτουργία μονάδων εξόρυξης και παραγωγής πετρελαίου και φυσικού αερίου σε πραγματικό χρόνο.
- Να ανιχνεύουν και να επιλύουν με τον καλύτερο και ταχύτερο δυνατό τρόπο δυσλειτουργίες, βλάβες και παραλήψεις στις μονάδες εξόρυξης και παραγωγής υδρογονανθράκων επιλέγοντας την κατάλληλη μεθοδολογία.
- Να λαμβάνουν αποφάσεις σε σύνθετα προβλήματα μηχανικής γεωτρήσεων, ταμειυτήρων και παραγωγής υδρογονανθράκων.
- Να επιλέγουν όργανα και τεχνικές ή συνδυασμό μεθοδολογιών ελέγχου των πηγαδιών λαμβάνοντας υπόψη το κόστος και την αποτελεσματικότητα των τεχνικών.
- Να μπορούν να συνεργαστούν αποδοτικά με ομάδες επιστημόνων και επαγγελματιών στο πεδίο της μηχανικής πετρελαίου και φυσικού αερίου σε διεθνές επίπεδο, με σκοπό την εύρεση λύσεων σε προβλήματα επιστήμης και μηχανικής.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...
.....

Οι γενικές ικανότητες που θα έχουν αποκτήσει οι συμμετέχοντες και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Κοιτάσματα υδρογονανθράκων: Αποταμιευτήρια πετρώματα και ρευστά κοιτάσματος.
2. Υπολογισμός αποθέματος υδρογονανθράκων.
3. Μηχανική γεωτρήσεων και ολοκλήρωσης γεωτρητικών φρεατίων.
4. Μηχανική ταμιευτήρων.
5. Μηχανισμοί εκτόπισης πετρελαίου και φυσικού στο κοίτασμα. Συντελεστής απόληψης πετρελαίου από το κοίτασμα.
6. Προετοιμασία πηγαδιών για παραγωγή. Διάνοξη παραγωγικού ορίζοντα. Εξοπλισμός πηγαδιών. Ροή των ρευστών από το κοίτασμα στην επιφάνεια. Ελεγχόμενη ανάβλυση, τεχνητή ανάβλυση.
7. Διέγερση παραγωγικού ορίζοντα. Διέγερση κοιτάσματος σε μικρή ακτίνα από το πηγάδι. Διέγερση σε μεγάλη ακτίνα από το πηγάδι. Υδραυλική διάτμηση.
8. Έλεγχος πηγαδιών.
9. Χειρισμός θαλάμου ελέγχου βιομηχανίας πετρελαίου και φυσικού αερίου (χρήση προσομοιωτή).
10. Διαχείριση υποθαλάσσιων πηγαδιών αργού πετρελαίου και πηγαδιών φυσικού αερίου (χρήση προσομοιωτή).
11. Διαχείριση συναγερμών και γραφικών απεικονίσεων τάσεων του SCADA εξέδρας εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου (χρήση προσομοιωτή).
12. Έλεγχος και διαχείριση what-if σεναρίων στη βιομηχανία πετρελαίου και φυσικού αερίου (χρήση προσομοιωτή).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο.										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • Υποστήριξη διδασκαλίας με χρήση powerpoint και πολυμέσα. • Χρήση επιστημονικών προσομοιωτών. • Videos. Ηλεκτρονική επικοινωνία με φοιτητές μέσω email και τηλε-συναντήσεων, πέραν της δια ζώσης υποδοχής των φοιτητών σε ώρες γραφείου.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Διαδραστική διδασκαλία	30	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	21	Σύνολο Μαθήματος	90
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις θεωρίας	39										
Διαδραστική διδασκαλία	30										
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	21										
Σύνολο Μαθήματος	90										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</i>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με γραπτή εξέταση. Η τελική γραπτή εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης, ερωτήσεις κρίσεως, αντιστοιχίσεις, επιλογές σωστών/λανθασμένων απαντήσεων, επίλυση προβλημάτων γραπτώς αλλά και in silico.										

Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η Ελληνική. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι γνωστά από την έναρξη του μαθήματος και είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές μέσω eclass.
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: 1. Standard Handbook of Petroleum and Natural Gas Engineering, W. Lyons, G. J. Plisga, M. D. Lorenz, Gulf Professional Publishing, 3rd Edition, 2015, ISBN: 978-0123838469. 2. Περί Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου - About Oil & Gas, Σ. Κασίνης, Kassinis International Consulting Ltd, 2015, ISBN: 978-9963-251-43-8. - Συναφή επιστημονικά περιοδικά: 1. Journal of Petroleum Science and Engineering, Elsevier. 2. Journal of Natural Gas Science & Engineering, Elsevier.
--