

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	54	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>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</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	3	
Εργαστηριακές ασκήσεις και Φροντιστηριακές ασκήσεις	2	2	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική</li> <li>- Φυσική</li> <li>- Μαθηματικά III.</li> </ul>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΑΝΩ ΤΩΝ 5 ΦΟΙΤΗΤΩΝ)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ, <a href="https://oeclass.aua.gr/eclass/">https://oeclass.aua.gr/eclass/</a>		

### 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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

**Εξειδικευμένες γνώσεις** στο πεδίο των **θερμικών και ψυκτικών** μηχανών. Γίνεται εισαγωγή στον **ψυκτικό κύκλο** (θεωρητικό και πραγματικό), στα κατασκευαστικά τους στοιχεία καθώς και τη θερμοδυναμική τους ανάλυση (επίδραση συνθηκών λειτουργίας στην απόδοση των Ψ.Κ.). Στη συνέχεια γίνεται ανάπτυξη των ψυκτικών ρευστών με τα χαρακτηριστικά τους και τη μεθοδολογία επιλογής τους. Γίνεται επίσης αναλυτική επίδειξη του εξοπλισμού των ψυκτικών εγκαταστάσεων καθώς και των ψυκτικών μηχανών συμπίεσης πολλαπλών βαθμίδων.

#### 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

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

Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ομαδική Εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Κύκλοι παραγωγής ισχύος με αέρα:** Κύκλοι ΟΤΤΟ, DIESEL. Τύποι, συστήματα και λειτουργικά χαρακτηριστικά των κινητήρων εσωτερικής καύσης. Πετρελαιοκινητήρες και βενζινοκινητήρες (δύχρονοι-τετράχρονοι, υδρόψυκτοι-αερόψυκτοι). Συστήματα ενός κινητήρα: τροφοδοσίας καυσίμου, ψύξης, λίπανσης, ηλεκτρικό σύστημα.
- **Κύκλοι παραγωγής ψύξης:** Κύκλος συμπίεσης ατμού ενός ή περισσοτέρων επιπέδων συμπίεσης. Ψυκτικά ρευστά. Πραγματικοί κύκλοι παραγωγής ψύξης. Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση και τη συμπεριφορά της ψυκτικής μηχανής. Έμμεση ψύξη. Ψυκτικές μηχανές ρόφησης (τρίθερμες ψυκτικές μηχανές). Ψυκτικές μηχανές έγχυσης ατμού. Ψυκτικές μηχανές συμπίεσης αερίου χωρίς αλλαγή φάσης. Θερμοηλεκτρική ψύξη. Αντλίες θερμότητας.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>																	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="671 1218 1015 1285">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 1218 1359 1285">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="671 1285 1015 1319">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1015 1285 1359 1319">75</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1319 1015 1375">Εργαστηριακή Άσκηση + Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="1015 1319 1359 1375">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1375 1015 1408"></td> <td data-bbox="1015 1375 1359 1408"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1408 1015 1442"></td> <td data-bbox="1015 1408 1359 1442"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1442 1015 1476"></td> <td data-bbox="1015 1442 1359 1476"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1476 1015 1509"></td> <td data-bbox="1015 1476 1359 1509"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1509 1015 1621"><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1015 1509 1359 1621">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	75	Εργαστηριακή Άσκηση + Φροντιστήριο	50									<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
Διαλέξεις	75																	
Εργαστηριακή Άσκηση + Φροντιστήριο	50																	
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	125																	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>I. Γραπτή εξέταση στο <u>θεωρητικό μέρος</u> του μαθήματος, περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις ανάπτυξης και επιλογής στη <u>διδασκτέα ύλη του εξαμήνου</u>. - Επίλυση ασκήσεων διαβαθμισμένης δυσκολίας.</p> <p>II. Γραπτή εξέταση στο <u>εργαστηριακό μέρος</u> του μαθήματος, περιλαμβάνει: - Επίλυση εργαστηριακής άσκησης.</p>																	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

- Προφορική εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος

III. Εβδομαδιαία παράδοση τριών (3) ασκήσεων στις «Ψυκτικές Μηχανές» ο βαθμός των οποίων προσμετράται στον τελικό βαθμό του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος.

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ηλεκτρονικές σημειώσεις
- Βιβλίο [Κωδ. Εύδοξος: 12833463]: ΓΕΩΡΓΙΚΟΙ ΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ, ΤΣΑΤΣΑΡΕΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
- Βιβλίο [Κωδ. Εύδοξος: 3036]: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ, C. FERGUSON - A. KIRKPATRICK
- Βιβλίο [Κωδ. Εύδοξος: 68374043]: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, 3η ΈΚΔΟΣΗ, DINCER I., ΤΖΙΒΑΝΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ (ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ), ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.