

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	AGRI 805	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΗΣΗΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ	2		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ	2		
ΣΥΝΟΛΟ	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Φυσική, Μαθηματικά		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 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 (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- 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

Το μάθημα επιδιώκει να δώσει στους φοιτητές του Τμήματος Γεωπονίας εξειδικευμένες γνώσεις στο πεδίο των στροβιλομηχανών (ανεμιστήρων, αντλιών κα). Γίνεται εισαγωγή στα κατασκευαστικά τους στοιχεία καθώς και στη θερμοδυναμική τους ανάλυση. Παράλληλα, γίνεται ανάπτυξη της αδιάστατης ανάλυσης (Dimensional analysis) και των σχέσεων ομοιότητας (Similitude).

#### 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

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

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες για:

1. Να αναγνωρίζουν τους τύπους των αντλιών (θετικής μετατόπισης και δυναμικού τύπου), τα βασικά χαρακτηριστικά τους και τον τρόπο λειτουργίας.
2. Να εξικονώνονται με τις χαρακτηριστικές καμπύλες των αντλιών και εκπαιδεύονται στην επιλογή της κατάλληλης αντλίας, καθώς και της σωστής διάταξης του αντλητικού συστήματος.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες (από την παραπάνω λίστα):

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*

*Λήψη αποφάσεων*

*Αυτόνομη εργασία*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στους στροβίλους και εργοστροβίλους
2. Θερμοδυναμική ανάλυση των στροβίλων και εργοστροβίλων
3. Εφαρμογές των στροβιλομηχανών
4. Στροβιλομηχανές και σχέσεις ομοιότητας
5. Ανεμιστήρες και μηχανολογικός εξοπλισμός αεριζόμενων αποθηκών
6. Απώλειες πίεσης και επιλογή ανεμιστήρων
7. Αρχές ρευστομηχανικής που σχετίζονται με τις απώλειες φορτίου αντλιών
8. Κατάταξη αντλιών, βασικές διαφορές, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους
9. Αντλίες θετικής μετατόπισης, εμβολοφόρες, μεμβρανοφόρες και περιστροφικές
10. Δυναμικές αντλίες, φυγόκεντρου τύπου
11. Αντλίες βαθέων φρεάτων, υποβρύχιες
12. Χαρακτηριστικές καμπύλες αντλιών
13. Επιλογή κατάλληλης αντλίας
14. Επιλογή και σχεδιασμός κατάλληλου αντλητικού συγκροτήματος

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                  Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Παραδόσεις και εργαστήρια πρόσωπο με πρόσωπο											
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>                  Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) στη διδασκαλία</li> <li>• Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές (υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class)</li> <li>• Φροντιστήρια με υποδειγματική επίλυση προβλημάτων</li> </ul>											
<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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="660 1583 1174 1644"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1174 1583 1473 1644"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="660 1644 1174 1704">Παραδόσεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1174 1644 1473 1704">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 1704 1174 1774">Εργαστήριο (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1174 1704 1473 1774">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 1774 1174 1877">Ώρες μελέτης και προετοιμασία για τις εργαστηριακές ασκήσεις και την τελική εξέταση – συμμετοχή στην τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1174 1774 1473 1877">73</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 1877 1174 1973"><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1174 1877 1473 1973"><b>125 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Παραδόσεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Εργαστήριο (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Ώρες μελέτης και προετοιμασία για τις εργαστηριακές ασκήσεις και την τελική εξέταση – συμμετοχή στην τελική εξέταση	73	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες</b>	
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>											
Παραδόσεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26											
Εργαστήριο (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26											
Ώρες μελέτης και προετοιμασία για τις εργαστηριακές ασκήσεις και την τελική εξέταση – συμμετοχή στην τελική εξέταση	73											
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες</b>											

<i>standards του ECTS</i>	
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γραπτή εξέταση, τελικός βαθμός, Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5</li> <li>2. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα.</li> <li>3. Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιούνται οι πρόοδοι ή η γραπτή εξέταση του μαθήματος.</li> </ol>

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*-Προτεινόμενη βιβλιογραφία:*

1. ΑΝΤΛΙΕΣ, ΑΚΡΙΤΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
2. ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ, ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Γ. ΠΑΠΑΝΙΚΑΣ
3. Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery (7<sup>th</sup> Ed.), S.L. Dixon and Cesare Hall, 2014, Butterworth-Heinemann, ISBN: 978-0-12-415954-9,