



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΕΝΙΑΙΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ  
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ Δ/ΘΜΙΑΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΤΜΗΜΑ Β΄

Ταχ. Δ/ νση: Α. Παπανδρέου 37  
Τ.Κ.- Πόλη: 151 80 Μαρούσι  
Πληροφορίες: Βιολέτης Αν.  
Τηλέφωνο: 210344 3276  
fax: 2103443253  
Ιστοσελίδα: <http://www.minedu.gov.gr>  
e-mail: [t09tee07@minedu.gov.gr](mailto:t09tee07@minedu.gov.gr)

Να διατηρηθεί μέχρι:  
Βαθμός ασφαλείας :

Μαρούσι, 12-09-2011  
Αριθ. Πρωτ. 104035/Γ2  
Βαθμός Προτερ. **ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ**

## ΑΠΟΦΑΣΗ

**ΘΕΜΑ:** «Καθορισμός εξεταστέας– διδακτέας ύλης των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ Τάξης Ημερησίων & Δ΄ Τάξης Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2011-2012»

### Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 7 του ν. 3475/2006 «Οργάνωση και λειτουργία της Δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 46 Α΄).
2. Τις διατάξεις της παραγράφου 3 του άρθρου 10 ν. 3748/2009 «Πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση των κατόχων απολυτηρίου Επαγγελματικού Λυκείου και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 29 Α΄).
3. Το Π.Δ. 50/2008 «Φοίτηση και αξιολόγηση των μαθητών του Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑ.Λ.)» (ΦΕΚ 81 Α΄).
4. Το Π.Δ. 43/2010 «Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 50/2008 (ΦΕΚ 81 Α΄) «Φοίτηση και αξιολόγηση των μαθητών του Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑ.Λ.)» (ΦΕΚ 86 Α΄).
5. Το Π.Δ. 187/2009 «Διορισμός Υπουργών και Υφυπουργών» (ΦΕΚ 214 Α΄).
6. Την με αρ. 9/4-05-2011 Πράξη του Τμήματος Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

7. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (ΦΕΚ 98 Α'), κατ' εφαρμογή των οποίων βεβαιώνεται ότι από τις διατάξεις της παρούσης δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού.

#### **Αποφασίζουμε:**

Τον καθορισμό της Εξεταστέας Ύλης των Μαθημάτων της Γ' Τάξης των Ημερησίων και Δ' Τάξης των Εσπερινών ΕΠΑ.Λ για εισαγωγή αποφοίτων στα Πανεπιστήμια & Τ.Ε.Ι. του σχολικού έτους 2011 – 2012 ως εξής:

#### **ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ**

##### **ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

##### **Εξεταζόμενα μαθήματα:**

Στοιχεία Μηχανών

Στοιχεία Σχεδιασμού Κεντρικών Θερμάνσεων

##### **ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**

##### **Εξεταζόμενα μαθήματα:**

Εγκαταστάσεις Ψύξης

Εγκαταστάσεις Κλιματισμού

#### **ΤΟΜΕΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ**

##### **ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ**

##### **Εξεταζόμενα μαθήματα:**

Στοιχεία Μηχανών

Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II

#### **ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ**

Η Διδακτέα - Εξεταστέα ύλη των πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' Τάξης Ημερησίου και Δ' Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. του Μηχανολογικού τομέα είναι:

#### **1. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ»**

ΒΙΒΛΙΟ: **Στοιχεία Μηχανών – Σχέδιο:** ( Ι. Καρβέλη, Α. Μπαλντούκα, Α. Ντασκαγιάννη, έκδ. Ο.Ε.Δ.Β.)

<b>A/A</b>	<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ / Περιεχόμενο</u></b>	<b>Σελίδες</b>
1.	<b><u>Κεφάλαιο 7</u></b> <b>ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ.</b>	131-141

	<p>Γενικά περί συνδέσεων-Είδη συνδέσεων.</p> <p>7.1 Ήλος.</p> <p>7.1.1 Περιγραφή - Χρήση ήλου (καρφιού).</p> <p>7.1.2 Κατηγορίες- Τύποι ήλων (καρφιών).</p> <p>7.1.3 Κατασκευαστικά στοιχεία ήλου.</p> <p>7.2 Ηλώσεις.</p> <p>7.2.1 Λειτουργικός σκοπός- Περιγραφή - Χρήση ηλώσεων.</p> <p>7.2.2 Κατηγορίες- Τύποι -Κατασκευαστικά στοιχεία ηλώσεων.</p> <p>7.2.3 Μέθοδοι κατασκευής ηλώσεων.</p>	
	<p>7.3 Κοχλιωτές συνδέσεις.</p> <p>7.3.1 Περιγραφή - Χρήσεις κοχλιών.</p> <p>7.3.2 Κατασκευή σπειρώματος.</p>	142-147
	<p>7.3.4 Λειτουργικός σκοπός κοχλιών.</p>	149-151
	<p>7.4 Συγκολλήσεις.</p> <p>7.4.1 Περιγραφή – Σκοπός - Χρήσεις συγκόλλησης.</p> <p>7.4.2 Κατηγορίες συγκολλήσεων.</p> <p>7.4.3 Κατασκευαστικά στοιχεία.</p>	154-161
	<p>7.5 Σφήνες.</p> <p>7.5.1 Περιγραφή - Χρήση - Κατασκευαστικά στοιχεία σφηνών.</p> <p>7.5.2 Κατηγορίες-Τύποι σφηνών.</p>	162-165
2.	<p><b><u>Κεφάλαιο 8</u></b> <b>Η ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ.</b></p>	177-180
	<p>8.1 Γενικές έννοιες.</p> <p>8.2. Βασικά φυσικά μεγέθη και σχέσεις τους.</p>	
3.	<p><b><u>Κεφάλαιο 9</u></b> <b>ΜΕΣΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ</b></p>	184-190
	<p>9.1. Άξονες - Άτρακτοι - Στροφείς</p> <p>9.1.1. Περιγραφή - Ορισμός</p> <p>9.1.2. Σκοπός που εξυπηρετούν</p> <p>9.1.3. Τύποι και κατηγορίες</p> <p>9.1.4. Μορφολογικά χαρακτηριστικά - υλικά αξόνων</p> <p>9.1.5. Συνθήκες λειτουργίας - καταπόνηση</p> <p>9.1.6. Τοποθέτηση – λειτουργία – συντήρηση</p>	

	<p>9.2. Έδρανα - Είδη εδράνων</p> <p>9.2.1. Περιγραφή – Ορισμός</p> <p>9.2.2. Σκοπός που εξυπηρετούν</p> <p>9.2.3. Τύποι και κατηγορίες</p> <p>9.2.4. Μορφολογικά χαρακτηριστικά – υλικά κατασκευής</p> <p>9.2.5. Συνθήκες λειτουργίας - καταπόνηση</p> <p>9.2.6. Τοποθέτηση - λειτουργία - συντήρηση</p>	191-206
	<p>9.3. Σύνδεσμοι - Είδη Συνδέσμων</p> <p>9.3.1. Περιγραφή - Ορισμός - Είδη</p> <p>9.3.2. Σταθεροί ή άκαμπτοι σύνδεσμοι</p> <p>9.3.3. Κινητοί ή εύκαμπτοι σύνδεσμοι</p> <p>9.3.4. Λυόμενοι σύνδεσμοι - Συμπλέκτες</p> <p><i>(Εξαιρούνται οι παράγραφοι-εικόνες που αναφέρονται στο σχεδιασμό των συνδέσμων)</i></p>	207-220
<p><b>Επισήμανση:</b> Η παράγραφος 9.2.4 της εξεταστέας ύλης αναφέρεται στο βιβλίο «Στοιχεία Μηχανών - Σχέδιο» ως παράγραφος 9.3.4, λόγω τυπογραφικού λάθους.</p>		

4.	<p><b>Κεφάλαιο 10</b> <b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΩΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ</b></p>	
	<p>10.1. Οδοντώσεις</p> <p>10.1.1. Ορισμός – Περιγραφή</p> <p>10.1.2. Λειτουργικός σκοπός – χρήσεις</p> <p>10.1.3. Κατηγορίες – Τύποι</p> <p>10.1.4. Κατασκευαστικά στοιχεία</p> <p>10.1.5. Συνθήκες – σχέσεις λειτουργίας</p> <p>10.1.6. Οδηγίες εφαρμογής – λειτουργίας</p>	226-240
	<p>10.2. Ιμάντες</p> <p>10.2.1. Ορισμός – Περιγραφή</p> <p>10.2.2. Λειτουργικός σκοπός – Χρήσεις</p> <p>10.2.3. Κατηγορίες – Τύποι</p> <p>10.2.4. Κατασκευαστικά στοιχεία</p> <p>10.2.5. Συνθήκες – σχέσεις λειτουργίας</p> <p>10.2.6. Οδηγίες εφαρμογής – λειτουργίας</p>	242-254
	<p>10.3. Αλυσίδες</p> <p>10.3.1. Ορισμός – Περιγραφή</p> <p>10.3.2. Λειτουργικός σκοπός – χρήσεις</p> <p>10.3.3. Κατηγορίες – Τύποι</p> <p>10.3.4. Κατασκευαστικά στοιχεία</p> <p>10.3.5. Συνθήκες – σχέσεις λειτουργίας</p> <p>10.3.6. Οδηγίες εφαρμογής – λειτουργίας</p>	256-268
5.	<p><b>Κεφάλαιο 11</b> <b>ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΣΤΡΟΦΑΛΟΥ</b></p>	275-279

<p>11.1. Περιγραφή – Ορισμός  11.2. Σκοπός που εξυπηρετεί ο μηχανισμός εμβόλου – διωστήρα – στροφάλου  11.3. Τύποι και κατηγορίες – Βασικά γεωμετρικά μεγέθη.  11.4. Μορφολογικά χαρακτηριστικά – Υλικά κατασκευής  11.5. Συνθήκες λειτουργίας - καταπόνηση</p>	
---	--

**Από το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ του βιβλίου «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ-ΣΧΕΔΙΟ »**

Α/Α	ΚΕΦΑΛΑΙΟ / Περιεχόμενο	Σελίδες
6.	<p><b>Κεφάλαιο 14</b>  <b>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΕΠΙΛΟΓΕΣ</b>  <b>ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ</b></p> <p>14.1. Εισαγωγικά στοιχεία  14.2. Υπολογισμοί αντοχής  14.3. Ηλώσεις  14.3.1. Καταπόνηση ηλώσεων  14.3.2. Παραδείγματα εφαρμογής  14.4. Κοχλιοσυνδέσεις  14.4.1. Υπολογισμός των κοχλιών σε αντοχή  14.4.2. Παραδείγματα εφαρμογής  14.4.3. Ασκήσεις για λύσεις  14.5. Σφήνες  14.5.1. Επιλογές σφηνών  14.5.2. Εφαρμογές  14.6. Άτρακτοι – Άξονες  14.6.1. Υπολογισμός ατράκτων - αξόνων  14.6.2. Παράδειγμα υπολογισμού ατράκτου  14.6.3. Ασκήσεις για λύση  14.7. Εδρανα κύλισης (ρουλμάν)  14.7.1. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά εδράνων κύλισης  14.7.2. Υπολογισμός εδράνων κύλισης  14.7.3. Πίνακες υπολογισμού εδράνων κύλισης  14.7.4. Παράδειγμα υπολογισμού εδράνων κύλισης  14.7.5 Ασκήσεις για λύση  14.8. Οδοντώσεις  14.8.1. Λειτουργικές σχέσεις  14.8.2. Παράδειγμα εφαρμογής  14.8.3. Ασκήσεις για λύση  14.8.4. Υπολογισμοί αντοχής  14.8.5. Παράδειγμα εφαρμογής.  14.8.6. Ασκήσεις για λύση</p>	307-362

A/A	ΚΕΦΑΛΑΙΟ / Περιεχόμενο	Σελίδες
	14.9. Ιμάντες 14.9.1. Λειτουργικές σχέσεις 14.9.2. Παράδειγμα εφαρμογής 14.9.3. Ασκήσεις για λύση 14.9.4 Υπολογισμοί αντοχής. (Παραδείγματα εφαρμογής και ασκήσεις για λύσεις) 14.10. Αλυσίδες 14.10.1. Λειτουργικά και κατασκευαστικά στοιχεία 14.10.2. Μέθοδος επιλογής 14.10.3. Παράδειγμα εφαρμογής 14.10.4. Ασκήσεις για λύση.	>>

## **2. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ»**

ΒΙΒΛΙΑ: **Στοιχεία Σχεδιασμού Κεντρικών Θερμάνσεων** (Η. Διαβάτη, Ι. Καρβέλη, Γ. Κοτζάμπασης - Έκδοση Π.Ι. / Ο.Ε.Δ.Β.)

	ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ Περιεχόμενο	Σελίδες (από..έως )
1	<b>Κεφάλαιο 1:</b> Συστήματα κεντρικών θερμάνσεων	1- 26
2	<b>Κεφάλαιο 2:</b> Η καύση	27- 37
3	<b>Κεφάλαιο 3:</b> Το λεβητοστάσιο <u>Εκτός από τις παραγράφους :</u> 3.2.3 Αερισμός (σελ. 45- 46) 3.4 Σχεδιασμός λεβητοστασίου (σελ. 47- 48)	39-49
4	<b>Κεφάλαιο 4:</b> Δίκτυα καυσίμων <u>Εκτός από την παράγραφο :</u> 4.3 Δίκτυα αερίων καυσίμων (σελ. 55 - 57)	51- 58
5	<b>Κεφάλαιο 5:</b> Καυστήρες <u>Εκτός από την παράγραφο :</u> 5.4.2 Επιλογή καυστήρων αερίου (σελ. 70 -71)	59-73
6	<b>Κεφάλαιο 6:</b> Λέβητες <u>Εκτός από την παράγραφο :</u> 6.2.5 Πλακοειδείς εναλλάκτες θερμότητας (σελ. 86)	75-92
7	<b>Κεφάλαιο 7:</b> Το δίκτυο διανομής	93-120
8	<b>Κεφάλαιο 8:</b> Κυκλοφορητές	121- 132
9	<b>Κεφάλαιο 9:</b> Θερμαντικά σώματα – Boilers	133- 148
10	<b>Κεφάλαιο 10:</b> Διατάξεις ασφαλείας – ελέγχων -ρυθμίσεων	149- 164
11	<b>Κεφάλαιο 11:</b> Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών	165 - 179
12	<b>Κεφάλαιο 12:</b> Κατανομή Δαπανών Κεντρικής Θέρμανσης	181 - 186

### **3. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ»**

ΒΙΒΛΙΟ: Εγκαταστάσεις ψύξης II (Μ. Κτενιαδάκη, Θ. Παπαδάκη, Π. Αργυράκη)  
Έκδοση Π.Ι / Ο.Ε.Δ.Β.

<b>α/α</b>	<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ Περιεχόμενο</u></b>	<b>Σελίδες</b> (από...έως)
1	<b>Κεφάλαιο 3:</b> Συμπυκνωτές	203 - 207 211 (από 3.4.2) - 228 231 - 233
2	<b>Κεφάλαιο 4:</b> Πύργοι Ψύξης	241 - 247 252 – 255 (εκτός 4.7)
3	<b>Κεφάλαιο 5:</b> Εκτονωτικές Διατάξεις	265 - 313 323 - 323
4	<b>Κεφάλαιο 6:</b> Εξατμιστές	331 - 358

### **4. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ»**

ΒΙΒΛΙΟ: Εγκαταστάσεις Κλιματισμού II (Α. Ασημακόπουλου, Κ. Διακουμάκου, Ν. Σεκεριάδη) Έκδοση Π.Ι./ Ο.Ε.Δ.Β.

<b>α/α</b>	<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ Περιεχόμενο</u></b>	<b>Σελίδες</b> (από...έως )
1	<b>Κεφάλαιο 2:</b> Στοιχεία Εφαρμοσμένης Ψυχομετρίας	43 - 58 60 – 61 (εκτός 2.10)
2	<b>Κεφάλαιο 3:</b> Θερμικά και Ψυκτικά Φορτία	108 - 125 135 (από 3.7) – 183
3	<b>Κεφάλαιο 4:</b> Αεραγωγοί	203 - 221
4	<b>Κεφάλαιο 5:</b> Στόμια Αέρα	231 -235 (εκτός 5.3) 244 (από 5.5) - 247
5	<b>Κεφάλαιο 8:</b> Οι Κλιματιστικές Μονάδες	352 – 364 (εκτός 8.7) 370 (από 8.8) – 377 (εκτός 8.9) 382 (από 8.11) - 395 400 – 404 (εκτός 8.14)

### **5. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ II»**

ΒΙΒΛΙΟ: Μηχανές εσωτερικής καύσης II (Χ.Καραπάνου, Α.Κοτσιλιέρη, Λ.Κουντουρά)  
Έκδοση Π.Ι./Ο.Ε.Δ.Β.

<b>α/α</b>	<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ Περιεχόμενα</u></b>	<b>Σελίδες</b> (από...έως )
1	<b>Κεφάλαιο 1:</b>	9 – 26 (εκτός 1.3)
2	<b>Κεφάλαιο 2:</b>	43 (από 2.3) - 50 54 – 60 (εκτός 2.5.7)
3	<b>Κεφάλαιο 3:</b>	65 – 120 (εκτός 3.3)

4	<b>Κεφάλαιο 4:</b>	137 - 158
5	<b>Κεφάλαιο 5:</b>	164 - 180 183 - 190
6	<b>Κεφάλαιο 6:</b>	195 - 215
7	<b>Κεφάλαιο 8: .</b>	255 – 257 (εκτός 8.2)

**Η Απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.**

**Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ**  
**ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

**ANNA ΔΙΑΜΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ**

ΣΥΝ/ΤΗΣ	ΤΜ/ΡΧΗΣ	Δ/ΝΤΗΣ Δ.Σ.Δ.Ε	ΕΙΔΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ	ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ