

Ειδικότητα στο Τ4Ε (ΠΕ82)

Ήλος (Καρφί) – Θεωρία

Ζωή Χατζηχαραλάμπους

Τμήμα (Κωδικός 2614)

Περιεχόμενα

[Ταυτότητα σεναρίου 6](#_Toc69224384)

[Βασική Ροή Σεναρίου 7](#_Toc69224385)

[Πλαίσιο Υλοποίησης 8](#_Toc69224386)

[Χρησιμοποιούμενα εργαλεία/μέσα 8](#_Toc69224387)

[Χρονοπρογραμματισμός 9](#_Toc69224388)

## Ταυτότητα σεναρίου

## Τάξη

## Γ΄ τάξη του Τομέα Μηχανολογίας στην ειδικότητα Μηχανολογικών Κατασκευών και Εγκαταστάσεων και της ειδικότητας Τεχνικός Εγκαταστάσεων Αερισμού, Ψύξης και Κλιματισμού.

## Μάθημα/Γνωστικό Αντικείμενο

## Στοιχεία Μηχανών. Κεφάλαιο: Μέσα σύνδεσης και στερέωσης. Ενότητα: Ήλος

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές μετά το τέλος της διδακτικής ενότητας θα είναι σε θέση να:

1. Περιγράφουν και να αναγνωρίζουν τον ήλο.
2. Αναφέρουν τις κατηγορίες και τους τύπους του ήλου.
3. Προσδιορίζουν τα κριτήρια κατάταξης των ήλων.
4. Απαριθμούν τα βασικά μορφολογικά τους χαρακτηριστικά.
5. Περιγράφουν τα υλικά κατασκευής τους.

.

## Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών για την υλοποίηση του σεναρίου

## Οι έννοιες της λυόμενης και μη λυόμενης σύνδεσης.

## Βασικοί κανόνες διαστασιολόγησης στο σχέδιο προκειμένου να μπορούν να διαβάζουν τις βασικές διαστάσεις των ήλων.

* Ιδιότητες των μετάλλων.

## Χρόνος υλοποίησης (για 2 διδακτικές ώρες στην ψηφιακή τάξη)

2 διδακτικές ώρες – 90 λεπτά. Το σενάριο θα υλοποιηθεί σύγχρονα σε περιβάλλον CiscoWebex και ασύγχρονα σε περιβάλλον eClass .

## Σύντομη περιγραφή σεναρίου

Οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να γνωρίσουν ένα από τα πιο διαδεδομένα μέσα σύνδεσης και στερέωσης, τον ήλο. Οι ήλοι, ως μέσο σύνδεσης χρησιμοποιούνται για την σύνδεση των κομματιών με μόνιμο τρόπο και αποσυναρμολογούνται μόνο με καταστροφή του μέσου σύνδεσης, είναι δηλαδή ένα μέσο μη λυόμενης σύνδεσης. Οι απαιτήσεις σε αντοχή των εν λόγω στοιχείων είναι ανάλογες με το σκοπό που χρησιμοποιούνται, γι' αυτό είναι αναγκαία η μελέτη της αντοχής τους.

Είναι λοιπόν απαραίτητη η αναλυτική κατανόηση από τους μαθητές του ήλου ως μέσο μη λυόμενης σύνδεσης. Ειδικότερα, θα πρέπει να είναι σε θέση να αφομοιώσουν την μορφή, την χρήση, τις διαφορετικές κατηγορίες-τύπους και τα κατασκευαστικά στοιχεία του ήλου (καρφιού).

**Στόχοι μαθήματος (σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων , στάσεων):**

Η σύνδεση της γνώσης που θα αποκτήσουν με το μελλοντικό τους επάγγελμα είναι κύριο μέλημα. Οι μαθητές, στην μετέπειτα εργασιακή τους πορεία, θα συναντήσουν πολλές εφαρμογές, στις οποίες βρίσκεται ο ήλος ως μέσο μη λυόμενης σύνδεσης.

Θα πρέπει να είναι σε θέση να επιλέξουν τον τύπο, το μέγεθος, το υλικό κατασκευής τους σε σχέση με τις απαιτήσεις της κάθε κατασκευής που θα συναντήσουν στο επαγγελματικό τους περιβάλλον. Θα μάθουν να αναζητούν πληροφορίες από το διαδίκτυο και θα μπορούν να τις αξιοποιήσουν κατάλληλα όταν αυτό τους ζητηθεί.

## Δραστηριότητεςπου οδηγούν στην ενεργητικήεμπλοκή των μαθητών

Οι μαθητές θα συνδεθούν στην πλατφόρμα σύγχρονης εκπαίδευσης Webex <https://minedu-secondary2.webex.com/meet/zoicha>

Το μάθημα θα γίνει με τη βοήθεια του σχολικού βιβλίου. Συγκεκριμένα θα γίνει διαμοιρασμός για να βλέπουν οι μαθητές την βασική θεωρία και πίνακες από το σχολικό διαδραστικό βιβλίο των [Στοιχείων Μηχανών](http://ebooks.edu.gr/modules/document/file.php/DSEPAL-C114/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%A0%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%84%CE%BF/%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%AF%CE%BF%20%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CF%84%CE%AE/24-0031_Stoixeia-Michanon-Sxedio_C-EPAL_BM.pdf).

Παράλληλα θα τους δοθούν και φύλλα πληροφοριών. Το κάθε φύλλο πληροφοριών αφορά στην κάθε ενότητα παράγραφο που θα διδαχτούν οι μαθητές και θα αποτελεί το υλικό για να απαντήσουν στην εργασία της ενότητας.

Το φύλλο πληροφοριών είναι ανηρτημένο στην πλατφόρμα [e-class](https://eclass02.sch.gr/modules/units/?course=T356127&id=2177208). Οι μαθητές είναι εγγεγραμένοι στο μάθημα.

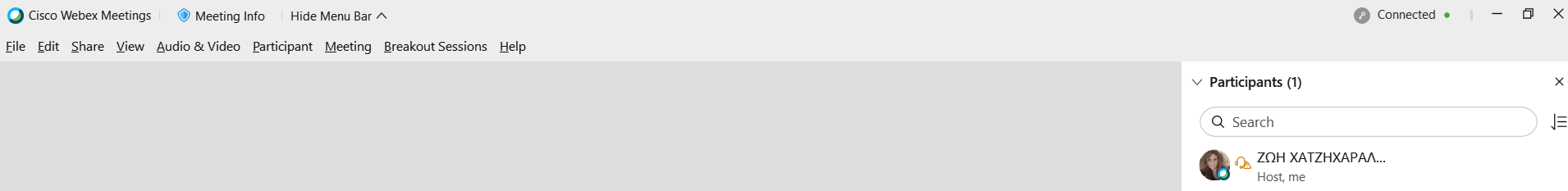
Ταυτόχρονα μέσα από συζήτηση σε ομάδες κατά την διάρκεια της ασύγχρονης διδασκαλίας θα ανταλλάξουν απόψεις και θα επιλύσουν απορίες και θα έχουν και την βοήθεια του διδάσκοντα.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων του φύλλου έργου θα εμπλακούν : α)στην ανασκόπηση της θεωρίας – ενότητα έγγραφα - μέσα από συνοπτική παρουσίαση της θεωρίας , προσομοίωσης και παραπομπών σε σχετικούς συνδέσμους , β) στην παρακολούθηση βίντεο του διδάσκοντα μέσα από τις σχετικές γραμμές μάθησης στο eClass ή από συνδέσμους, όπου θα παρουσιάζεται όλη η πειραματική διαδικασία , γ) θα κατεβάσουν (download) το φύλλο εργασίας και το εκπαιδευτικό λογισμικό και θα τα χρησιμοποιήσουν.

Επίσης μέσα από την διαδικασία αξιολόγησης-εμπέδωσης της διδασκαλίας θα απαντήσουν σε προκαθορισμένες ερωτήσεις – ανασκόπησης της διδαχθείσης ύλης και θα λάβουν ανατροφοδότηση βλέποντας τις σωστές απαντήσεις.

## Χρησιμοποιούμενα εργαλεία (ονομαστικά)

## Σύγχρονης διδασκαλίας:



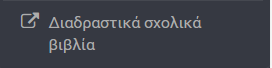


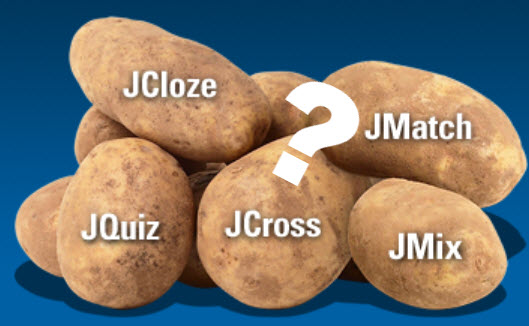
## Ασύγχρονης διδασκαλίας:

Από την η-τάξη (eClass) θα αξιοποιηθούν τα εργαλεία :







 Κουίζ για προαιρετική δραστηριότητα

## Βασική Ροή Σεναρίου

## Πλαίσιο Υλοποίησης

Το σενάριο αποτελεί υλοποίηση της διδασκαλίας  ενός από τα πιο διαδεδομένα μέσα σύνδεσης και στερέωσης, τον ήλο. Αυτό θα γίνει σύμφωνα με το νέο πρόγραμμα σπουδών του πανελλαδικά εξεταζόμενου μαθήματος "Στοιχεία Μηχανών" της Γ' τάξης του Μηχανολογικού τομέα των ΕΠΑ.Λ. (Αρ. 74916/Γ2 ΦΕΚ: τ. Β' 1277/2-7-2008), την 1η θεματική ενότητα με τίτλο "Μέσα Σύνδεσης και Στερέωσης" (Κεφάλαιο 7, θεματική ενότητα 7.1- "Ήλος", σελίδες 133-136).

Η ροή του ασύγχρονου μαθήματος αποτυπώνεται μέσα από το εργαλείο eClass/Ενότητες. Οι μαθητές/τριες ενημερώνονται και καθοδηγούνται από τον εκπαιδευτικό μέσα από εργαλεία επικοινωνίας του eClass (Ασκήσεις, Έγγραφα, Εργασίες, Πολυμέσα, Συζητήσεις, Σύνδεσμοι κ.ά.).Παράλληλα χρησιμοποιείται και η πλατφόρμα σύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας (CiscoWebex) για την υλοποίηση του θεωρητικού μέρους, την συζήτηση και την επίλυση αποριών και για την ενθάρρυνση- παρώθηση των μαθητών σχετικά με την υλοποίηση του ασύγχρονου μέρους της διδασκαλίας από μέρους τους.

## Χρησιμοποιούμενα εργαλεία/μέσα

## Σύγχρονης διδασκαλίας:

Στο περιβάλλον της σύγχρονης διδασκαλίας (CiscoWebex) θα χρησιμοποιηθούν τα εργαλεία της παρουσίασης (ShareContent, Multimedia) και η επικοινωνία με μηνύματα (chat) ώστε κατά την διάρκεια της υλοποίησης του φύλλου έργου ασύγχρονα και ατομικά ο κάθε μαθητής , να μπορεί να επικοινωνεί με τα άλλα μέλη της τάξης και να ανταλλάσσει απόψεις κ.ά. Ταυτόχρονα ο διδάσκων θα μπορεί να παρεμβαίνει αν του ζητηθεί, να λύσει απορίες και να δώσει επιπλέον οδηγίες κ.ά.

## Ασύγχρονης διδασκαλίας:

Από την η-τάξη (eClass) θα αξιοποιηθούν τα εργαλεία :

Για ανάρτηση του Φύλλου Πληροφοριών κάθε ενότητας.

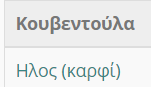
Για αποστολή μηνυμάτων στους μαθητές-επικοινωνία.

Για ανακοινώσεις σχετικά με το μάθημα π.χ παράδοση της ατομικής εργασίας κ.ά

Για πρόσβαση στο διαδραστικό ηλεκτρονικό βιβλίο για περαιτέρω πληροφορίες , καθώς και τους συνδέσμους στα προαιρετικά hot potatoes κουίζ για μάθηση και διασκέδαση.

Ερωτήσεις για εμπέδωση της διδακτέας ύλης και αξιολόγηση του μαθήματος και της διδασκαλίας – ανατροφοδότηση.

Η τελικές παραδοτέες εργασίες

Για ανταλλαγή απόψεων και αποριών των μαθητών.

## Χρονοπρογραμματισμός

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Χρονοπρογραμματισμός** | **Δραστηριότητα** | **Περιγραφή** | **Εκπαιδευτικά μέσα** |
| **Φάση 1: Περιγραφή- Χρήση ήλου (καρφιού)**  **15 λεπτά**  **Παρουσίαση ενότητας 10 λεπτά**  **Άσκηση στο e class σύγχρονα 5 λεπτά – συζήτηση – ανατροφοδότηση**  **Σύγχρονο** | Ενημέρωση και κινητοποίηση των μαθητών – Πρώτη ενότητα | Οι μαθητές μαθαίνουν να περιγράφουν και να αναγνωρίζουν τον ήλο. Κατανοούν τον λειτουργικό σκοπό για τον οποίο προορίζεται ο ήλος. | eClass/ Ενότητες: οργάνωση του μαθήματος  Ciscowebex: Πλατφόρμα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης  C:\Users\Admin\Pictures\Screenshots\Στιγμιότυπο οθόνης (10).png      Για κοινή χρήση – παρουσίαση υλικού.  Παρουσίαση στόχων της ενότητας.  Χρήση Chatκαι μικροφώνου – κάμερας για σχόλια και ερωτήσεις - προβληματισμούς    eClass/ για την ανάρτηση του φύλλου πληροφοριών, της άσκησης και της εργασίας της ενότητας από τον διδάσκοντα. |
| **Φάση 2: Κατηγορίες – είδη ήλου (καρφιού)**  **30 λεπτά**  **Παρουσίαση ενότητας 20 λεπτά**  **Άσκηση στο e class σύγχρονα 10 λεπτά**  **συζήτηση – ανατροφοδότηση**  **Σύγχρονο** | Δεύτερη ενότητα του μαθήματος. | Περιγραφή των κατηγοριών των ήλων, προσδιορίζοντας τα κριτήρια κατάταξης και τις ειδικές χρήσεις τους.  Οι μαθητές μαθαίνουν να αναφέρουν τους τύπους των ήλων και να τους αναγνωρίζουν. | Ciscowebex: Πλατφόρμα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης  C:\Users\Admin\Pictures\Screenshots\Στιγμιότυπο οθόνης (10).png      Για κοινή χρήση – παρουσίαση υλικού.  Παρουσίαση στόχων της ενότητας.  Χρήση Chatκαι μικροφώνου – κάμερας για σχόλια και ερωτήσεις - προβληματισμούς    eClass/ για την ανάρτηση του φύλλου πληροφοριών, της άσκησης και της εργασίας της ενότητας από τον διδάσκοντα. |
| **Φάση 3:**[**Κατασκευαστικά στοιχεία ήλου**](http://aesop.iep.edu.gr/node/19574/4890)  **35 λεπτά**  **Παρουσίαση ενότητας 25 λεπτά**  **Άσκηση στο e class σύγχρονα 10 λεπτά**  **συζήτηση – ανατροφοδότηση**  **Σύγχρονο** | Τρίτη ενότητα μαθήματος | Περιγραφή των κατασκευαστικών στοιχείων ήλου, αναλυτικότερα των υλικών κατασκευής, των βασικών διαστάσεων και της τυποποίησης των ήλων.    Οι μαθητές μαθαίνουν τα υλικά κατασκευής, τις βασικές διαστάσεις και την τυποποίηση των ήλων. Θα πρέπει να είναι σε θέση να αναφέρουν τις πληροφορίες τυποποίησης του στοιχείου, τα υλικά και τον τρόπο κατασκευής τους.Θα μάθουν να αναγνωρίζουν τις βασικές διαστάσεις των ήλων και να είναι έτοιμοι να τις περιγράψουν εφόσον τους ζητηθεί. Θα μάθουν τα κριτήρια επιλογής του υλικού των ήλων και θα μπορούν να τα εφαρμόσουν σε πραγματικό κατασκευαστικό πρόβλημα. | Ciscowebex: Πλατφόρμα σύγχρονηςτηλεκπαίδευσης  **C:\Users\Admin\Pictures\Screenshots\Στιγμιότυπο οθόνης (10).png**      Για κοινή χρήση – παρουσίαση υλικού.  Παρουσίαση στόχων της ενότητας.  Χρήση Chatκαι μικροφώνου – κάμερας για σχόλια και ερωτήσεις - προβληματισμούς    eClass/ για την ανάρτηση του φύλλου πληροφοριών, της άσκησης και της εργασίας της ενότητας από τον διδάσκοντα. |
| **Φάση 4.**  **Αξιολόγηση - εργασίες για το σπίτι.**  **10 λεπτά**  **Σύγχρονο – Ασύγχρονο** | Ανακεφαλαίωση ενότητας και διευκρινίσεις για τις εργασίες που θα υποβάλουν οι μαθητές από το σπίτι ασύγχρονα.  Ανάθεση Ατομικής Εργασίας.  Προαιρετικές δραστηριότητες | Στόχος: Εμπέδωση των γνώσεων των μαθητών και της αξιολόγησής τους με ασκήσεις ανά ενότητα.   * Οι μαθητές θα υποβάλουν τις ατομικές τους εργασίες * Οι μαθητές μπορούν μέσα από το εργαλείο του eClass κουβεντούλα να εκφράσουν απορίες , να απαντήσουν σε ερωτήματα άλλων μαθητών σχετικά με τις εργασίες. * Ο εκπαιδευτικός θα δώσει ανατροφοδότηση μέσα από τα σχόλια των ατομικών εργασιών. | Ciscowebex: Πλατφόρμα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης  Οδηγίες για την υποβολή των εργασιών  Ανάθεση ατομικής εργασίας    eClass          HotPot_logo_question.jpg  Προαιρετικές δραστηριότητες στα hot potatoes |

## https://docs.google.com/drawings/u/0/d/s6pOCU8QBU8-mMZs-5hQNtQ/image?w=710&h=10&rev=1&ac=1&parent=1v2JmNdkXXVojQmiMkEGouDwVmfAA7unKΟδηγίες για την υλοποίηση του σεναρίου

Η ροή όλων των δραστηριοτήτων του μαθήματος έχει θα αποτυπωθεί στην η-Τάξη (eClass) σε ενότητα με τίτλο Ηλος (καρφί) που δημιουργήθηκε σε ήδη υπάρχον μάθημα Μηχανουργικής Τεχνολογίας . Στην ενότητα αυτή έχει αναρτηθεί για κάθε φάση του μαθήματος φύλλο πληροφοριών, φύλλο εργασιών και ασκήσεις για το σπίτι.

Για την κάθε δραστηριότητα υπάρχει περιγραφή και οι αντίστοιχοι πόροι (πολυμέσα, συνδέσεις διαδικτύου, έγγραφα κ.ά.) που είναι διαθέσιμοι και λειτουργικοί.

**Α΄ φάση:** **Περιγραφή- Χρήση ήλου (καρφιού)**

**Οι μαθητές μαθαίνουν να περιγράφουν και να αναγνωρίζουν τον ήλο. Κατανοούν τον λειτουργικό σκοπό για τον οποίο προορίζεται ο ήλος.**

Οι μαθητές θα συνδεθούν στην πλατφόρμα σύγχρονης εκπαίδευσης Webex <https://minedu-secondary2.webex.com/meet/zoicha>

Το μάθημα θα γίνει με τη βοήθεια του σχολικού βιβλίου. Συγκεκριμένα θα γίνει διαμοιρασμός για να βλέπουν οι μαθητές την παράγραφο 7.1.1 από το σχολικό διαδραστικό βιβλίο των [Στοιχείων Μηχανών](http://ebooks.edu.gr/modules/document/file.php/DSEPAL-C114/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%A0%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%84%CE%BF/%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%AF%CE%BF%20%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CF%84%CE%AE/24-0031_Stoixeia-Michanon-Sxedio_C-EPAL_BM.pdf) στη σελίδα 133.

Παράλληλα θα τους δοθεί και φύλλο πληροφοριών. Το φύλλο πληροφοριών αφορά στην πρώτη παράγραφο που θα διδαχτούν οι μαθητές και θα αποτελεί το υλικό για να απαντήσουν στην εργασία της ενότητας.

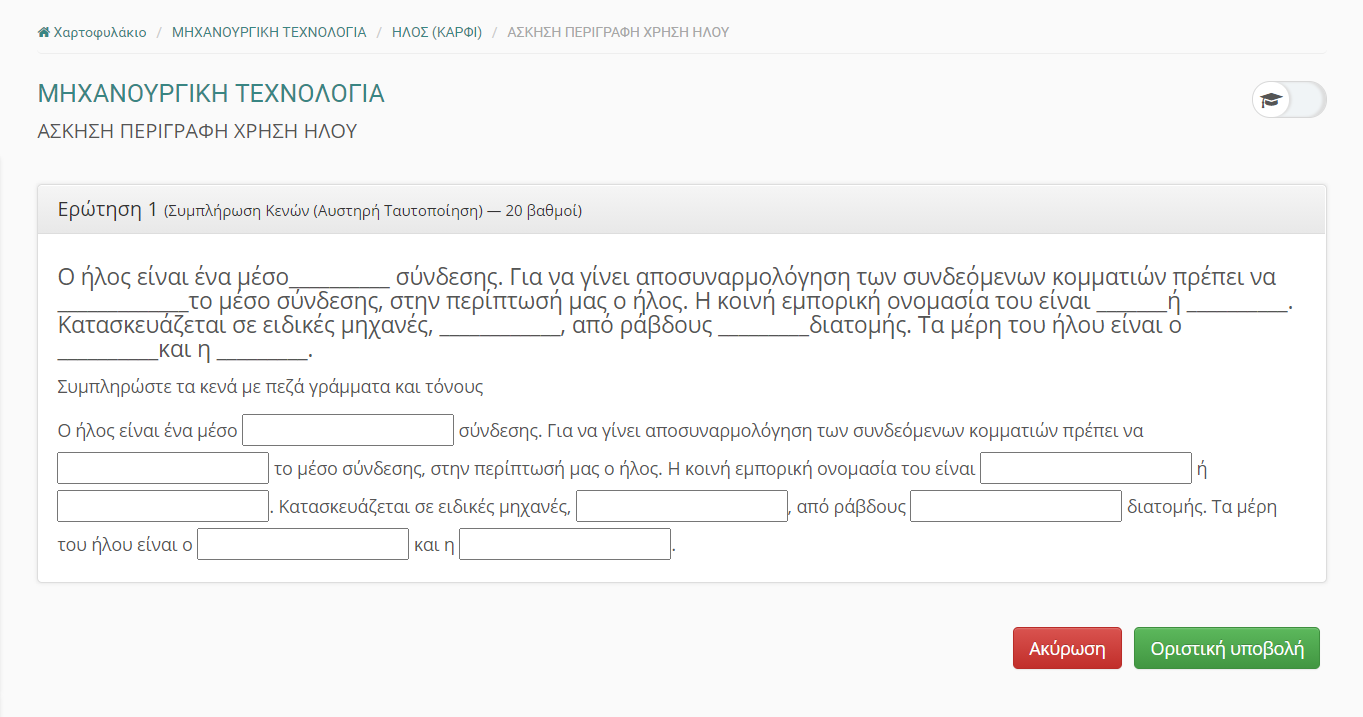
Το [φύλλο πληροφοριών](https://eclass02.sch.gr/modules/units/?course=T356127&id=2177208) είναι ανηρτημένο στην πλατφόρμα e-class.



Οδηγίες στους μαθητές: Συνδεθείτε στην ενότητα του μαθήματος στο e class

Εκέι υπάρχει το απαραίτητο υλικό για τις ανάγκες του μαθήματος.

Για την ενότητα περιγραφή – χρήση ήλου απαντήστε στην άσκηση [ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΗ ΗΛΟΥ](https://eclass02.sch.gr/modules/units/view.php?course=T356127&res_type=exercise&exerciseId=2065893&unit=2177208)



**Β΄ φάση: Περιγραφή- Χρήση ήλου (καρφιού)**

**Περιγραφή των κατηγοριών των ήλων, προσδιορίζοντας τα κριτήρια κατάταξης και τις ειδικές χρήσεις τους.**

Οι μαθητές μαθαίνουν να αναφέρουν τους τύπους των ήλων και να τους αναγνωρίζουν.

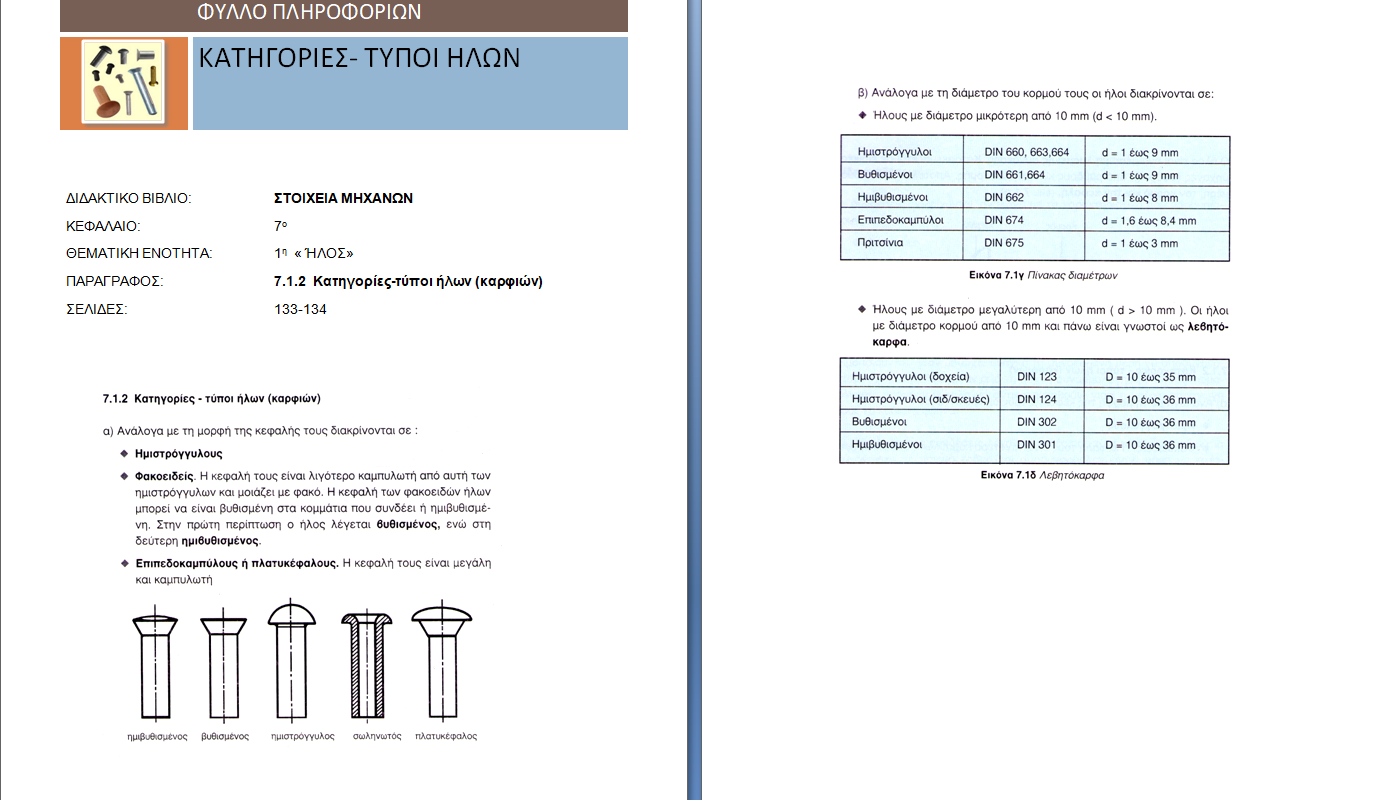
Οι ήλοι έχουν κατηγοριοποιηθεί  βάση δύο κριτηρίων:

α) Ανάλογα με την μορφή της κεφαλής τους.

β) Ανάλογα με την διάμετρο του κορμού τους.

Θα γίνει διαμοιρασμός για να βλέπουν οι μαθητές την παράγραφο 7.1.2 από το σχολικό διαδραστικό βιβλίο των [Στοιχείων Μηχανών](http://ebooks.edu.gr/modules/document/file.php/DSEPAL-C114/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%A0%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%84%CE%BF/%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%AF%CE%BF%20%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CF%84%CE%AE/24-0031_Stoixeia-Michanon-Sxedio_C-EPAL_BM.pdf) στις σελίδες 133 - 134.

Το [φύλλο πληροφοριών](https://eclass02.sch.gr/modules/units/?course=T356127&id=2177208) είναι ανηρτημένο στην πλατφόρμα e-class.

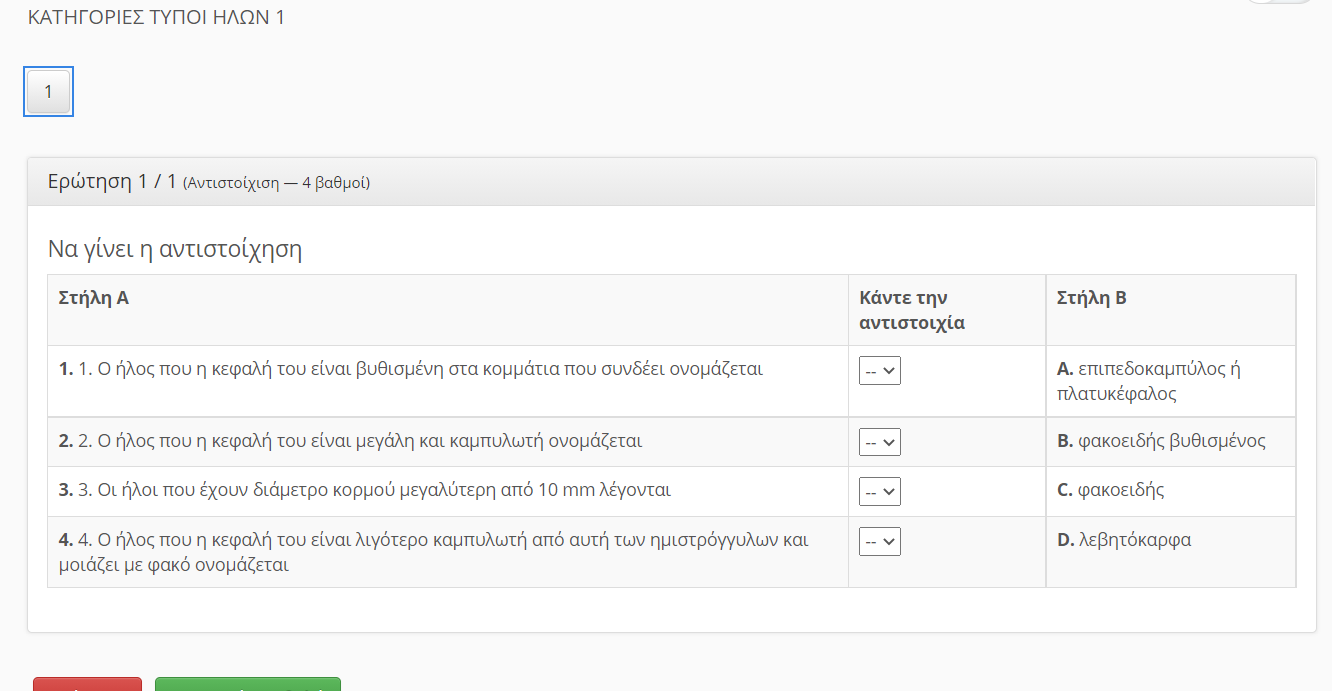


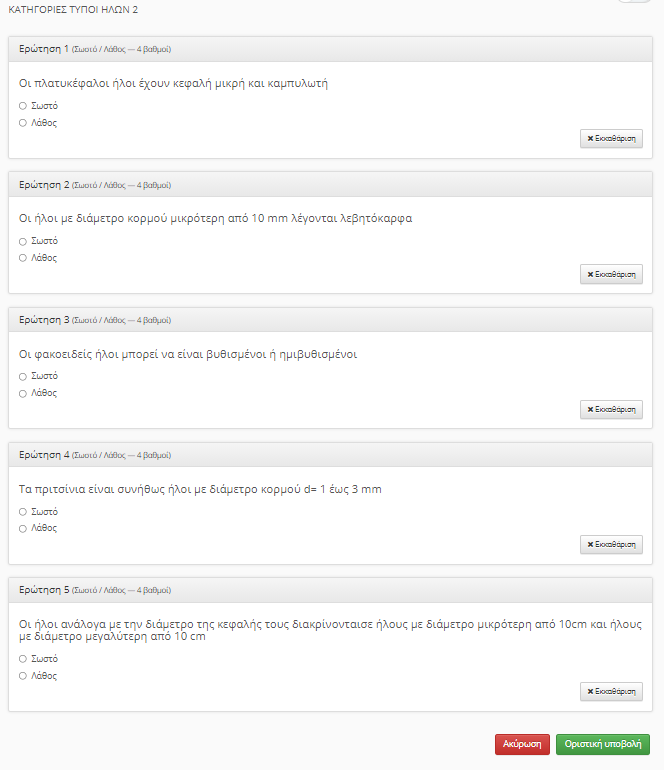
Οδηγίες στους μαθητές: Συνδεθείτε στον σύνδεσμο <https://eclass02.sch.gr/modules/units/?course=T356127&id=2177208>

Στην ενότητα Τ4Ε υπάρχει το απαραίτητο υλικό για τις ανάγκες του μαθήματος.

Για την ενότητα περιγραφή – χρήση ήλου απαντήστε στην άσκηση [ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΥΠΟΙ ΗΛΩΝ 1](https://eclass02.sch.gr/modules/units/view.php?course=T356127&res_type=exercise&exerciseId=2065894&unit=2177208)

Επίσης και στην άσκηση [ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΥΠΟΙ ΗΛΩΝ 2](https://eclass02.sch.gr/modules/units/view.php?course=T356127&res_type=exercise&exerciseId=2065897&unit=2177208) στον αναγραφόμενο χρόνο.





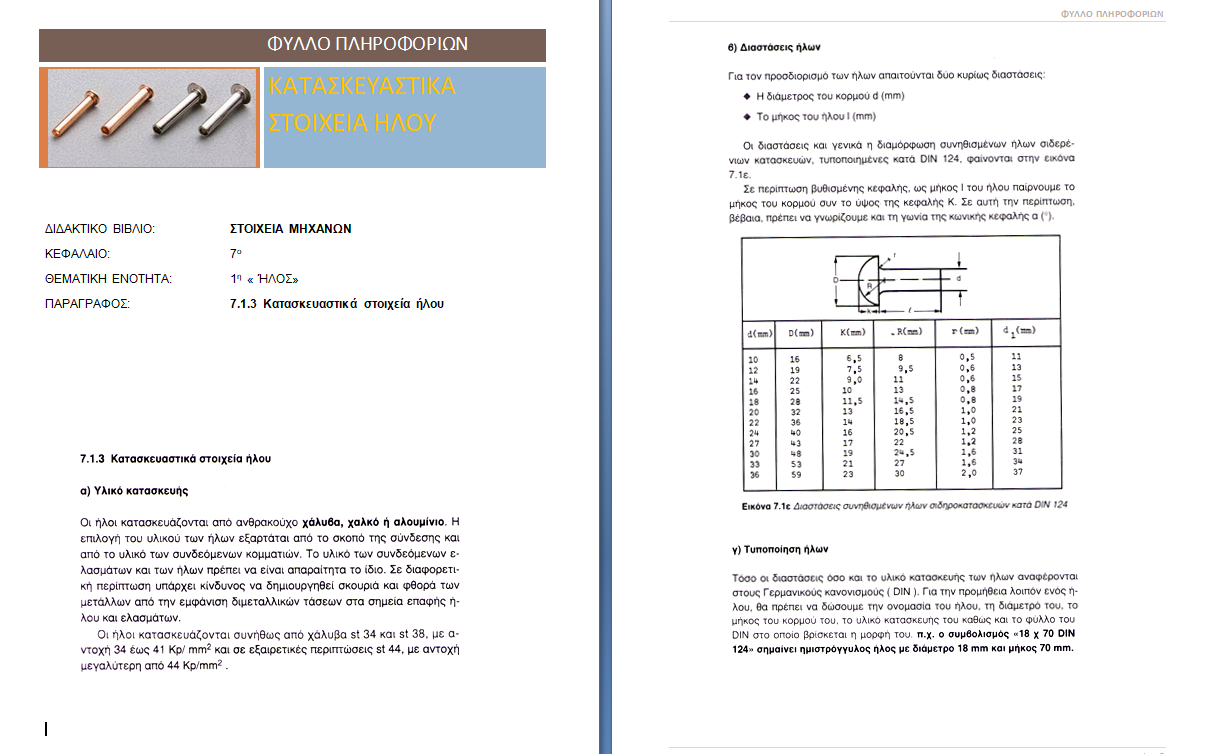
**Γ΄ φάση:** **Κατασκευαστικά στοιχεία ήλου**

θα γίνει διαμοιρασμός για να βλέπουν οι μαθητές την παράγραφο 7.1.1 από το σχολικό διαδραστικό βιβλίο των [Στοιχείων Μηχανών](http://ebooks.edu.gr/modules/document/file.php/DSEPAL-C114/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%A0%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%84%CE%BF/%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%AF%CE%BF%20%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CF%84%CE%AE/24-0031_Stoixeia-Michanon-Sxedio_C-EPAL_BM.pdf) στις σελίδες 134-136.

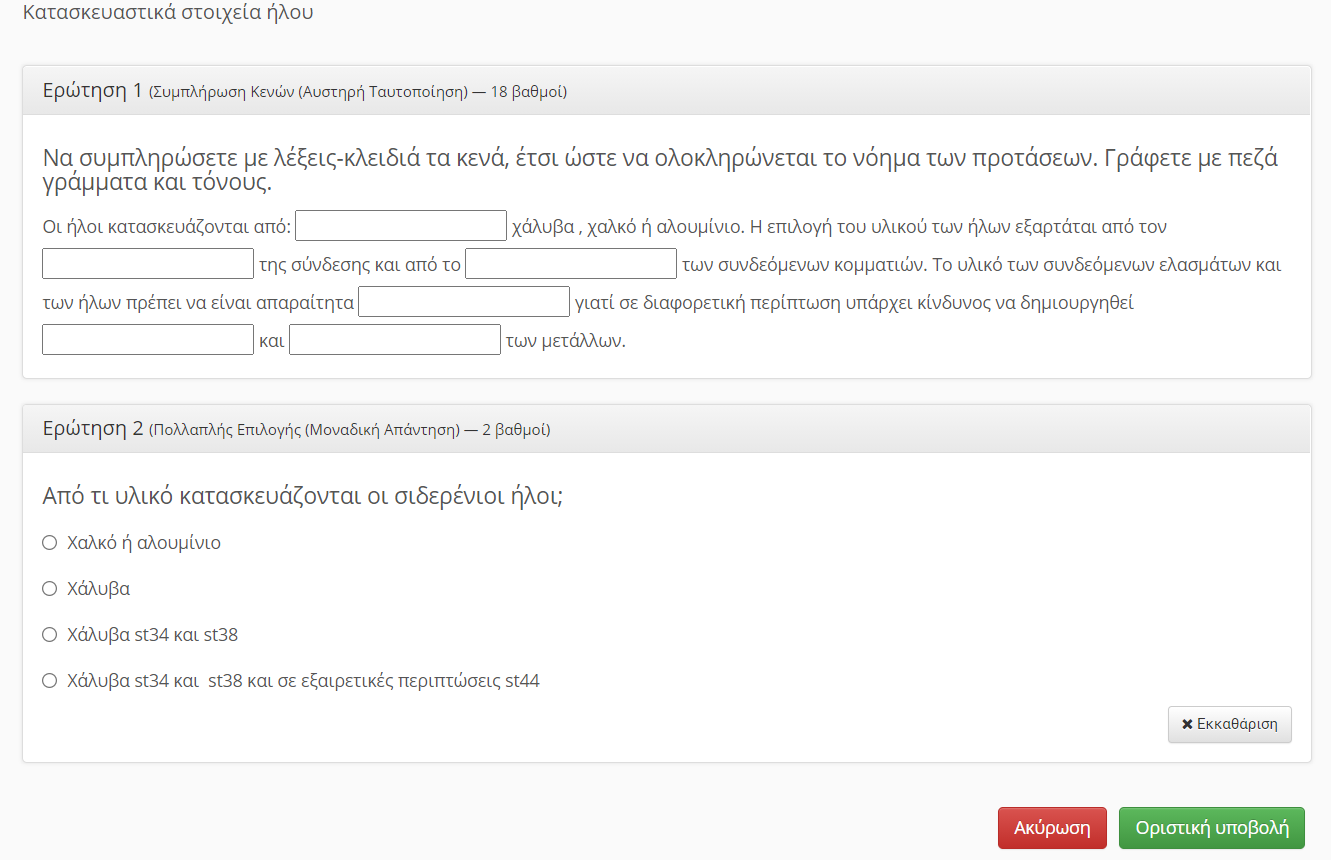
Περιγραφή των κατασκευαστικών στοιχείων ήλου, αναλυτικότερα των υλικών κατασκευής, των βασικών διαστάσεων και της τυποποίησης των ήλων.

Οι μαθητές μαθαίνουν τα υλικά κατασκευής, τις βασικές διαστάσεις και την τυποποίηση των ήλων. Θα πρέπει να είναι σε θέση να αναφέρουν τις πληροφορίες τυποποίησης του στοιχείου, τα υλικά και τον τρόπο κατασκευής τους.Θα μάθουν να αναγνωρίζουν τις βασικές διαστάσεις των ήλων και να είναι έτοιμοι να τις περιγράψουν εφόσον τους ζητηθεί. Θα μάθουν τα κριτήρια επιλογής του υλικού των ήλων και θα μπορούν να τα εφαρμόσουν σε πραγματικό κατασκευαστικό πρόβλημα.

Παράλληλα θα τους δοθεί και [φύλλο πληροφοριών](https://eclass02.sch.gr/modules/units/index.php?course=T356127&id=2177208).



Για την ενότητα περιγραφή – χρήση ήλου απαντήστε στην άσκηση [ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΟΥ](https://eclass02.sch.gr/modules/units/view.php?course=T356127&res_type=exercise&exerciseId=2065901&unit=2177208) στον προβλεπόμενο χρόνο**.**

****

**Φάση 4.**

**Αξιολόγηση - εργασίες για το σπίτι.**

Οι μαθητές θα υποβάλλουν από το σπίτι τις εργασίες ανά ενότητα του μαθήματος και θα αξιολογηθούν για τις απαντήσεις τους.

* [Εργασία ΗΛΟΣ](https://eclass02.sch.gr/modules/units/view.php?course=T356127&res_type=assignment&id=20075629&unit=2177208)

ΜΑΘΗΜΑ: **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: **7.1. ΗΛΟΣ**

**ΘΕΜΑΤΑ**

**Α.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στις απαντήσεις σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Οι ήλοι με διάμετρο κορμού μικρότερη από 10mm είναι γνωστοί ως λεβητόκαρφα.

β. Ο ήλος είναι ένα μέσο μη λυόμενης σύνδεσης.

γ. Ο συμβολισμός 18x70DIN124 σημαίνει ημιβυθισμένος ήλος με διάμετρο 18mm και μήκος 70mm.

δ. Το υλικό των συνδεόμενων ελασμάτων και των ήλων πρέπει να είναι απαραίτητα το ίδιο.

ε. Σε περίπτωση βυθισμένης κεφαλής, ως μήκος l του ήλου παίρνουμε το μήκος του κορμού συν το ύψος της κεφαλής Κ.

**Β.** Ποια στοιχεία πρέπει να δώσουμε για την προμήθεια ενός ήλου;

**Γ.** Ποιες κατηγορίες- τύποι ήλων έχουμε:

**1)** ανάλογα με την μορφή της κεφαλής τους

**2)** ανάλογα με την διάμετρο του κορμού τους.

**Δ.** Από τι υλικό κατασκευάζονται οι σιδερένιοι ήλοι;



[Εργασία ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ – ΕΙΔΗ ΗΛΟΥ](https://eclass02.sch.gr/modules/units/view.php?course=T356127&res_type=assignment&id=20075633&unit=2177208)

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: 7.1.2 Κατηγορίες-τύποι ήλων (καρφιών)

* **Αναγνωρίστε τους τύπους ήλων της εικόνας:**

****

* **Διαλέξτε τη σωστή έκφραση από τις παρακάτω ομάδες εκφράσεων:**

1η ομάδα:

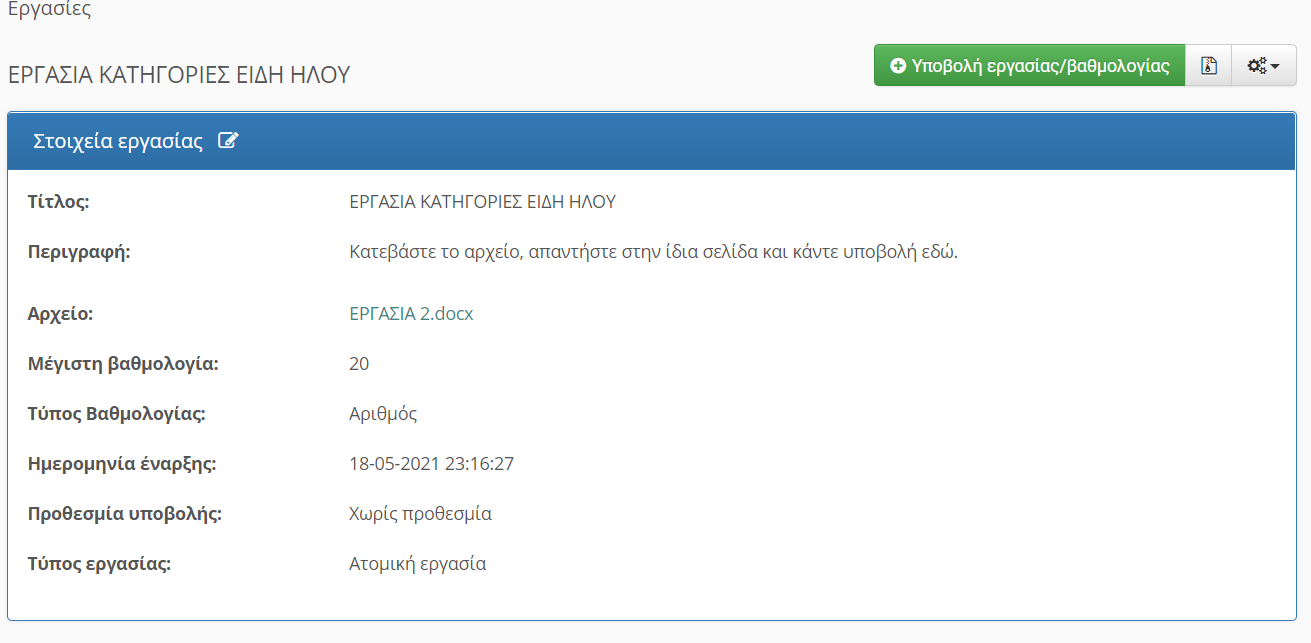
* Οι ήλοι διακρίνονται σε κατηγορίες μόνο ανάλογα με την μορφή της κεφαλής τους.
* Οι ήλοι διακρίνονται σε κατηγορίες ανάλογα α) με την μορφή της κεφαλής τους και β) ανάλογα με την διάμετρο του κορμού τους.
* Οι ήλοι διακρίνονται σε κατηγορίες αποκλειστικά ανάλογα με την διάμετρο του κορμού τους.

2η ομάδα:

* Τα λεβητόκαρφα είναι ήλοι που η διάμετρος του κορμού τους είναι μεγαλύτερη από 10 mm.
* Οι ήλοι με διάμετρο κορμού μικρότερη από 10 mm λέγονται και λεβητόκαρφα..

3η ομάδα:

* Η κεφαλή των φακοειδών ήλων είναι μεγάλη και καμπυλωτή και δεν βυθίζεται στα συνδεόμενα κομμάτια.
* Η κεφαλή των φακοειδών ήλων μπορεί να είναι βυθισμένη στα κομμάτια που συνδέει ή ημιβυθισμένη.

****

[Εργασία ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΟΥ](https://eclass02.sch.gr/modules/units/view.php?course=T356127&res_type=assignment&id=20075644&unit=2177208)

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: 7.1.3 Κατασκευαστικά στοιχεία ήλου

* **Ερωτήσεις κατανόησης**

Από τι υλικό κατασκευάζονται οι ήλοι;

Από τι εξαρτάται η επιλογή του υλικού του ήλου;

Γιατί το υλικό των συνδεόμενων ελασμάτων και των ήλων πρέπει να είναι απαραίτητα το ίδιο;

* **Ερώτηση κατανόησης**



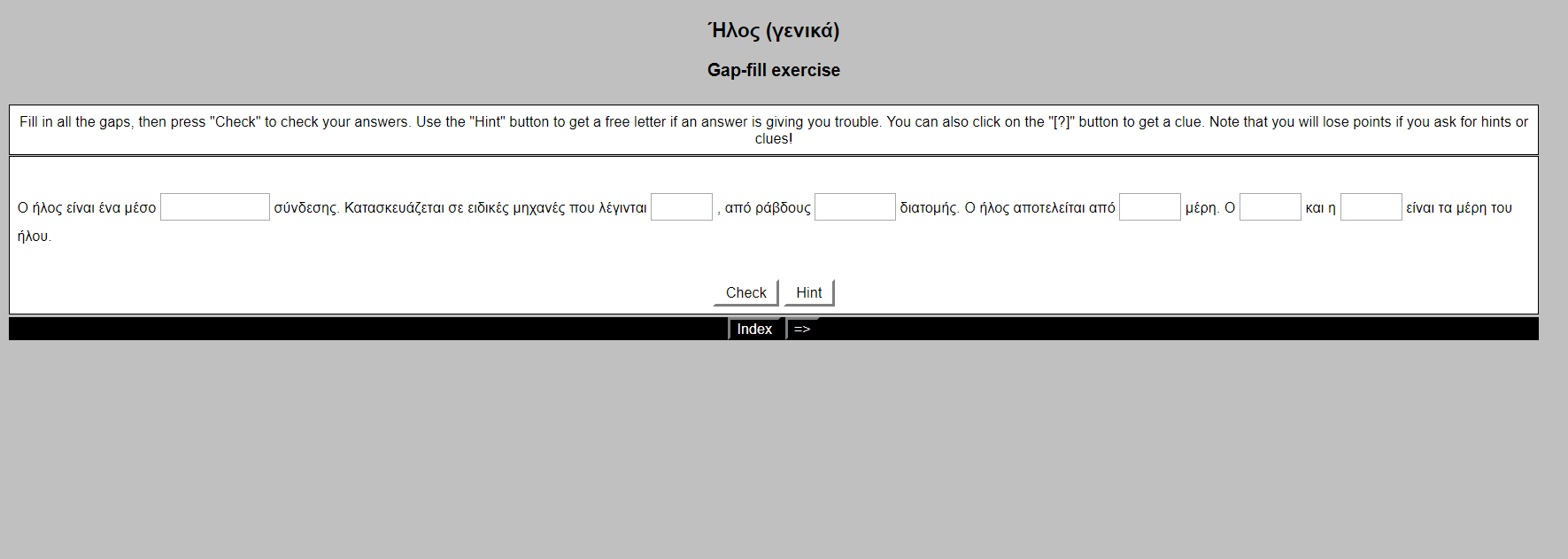
Ποια στοιχεία πρέπει να δώσουμε για την προμήθεια ενός ήλου;



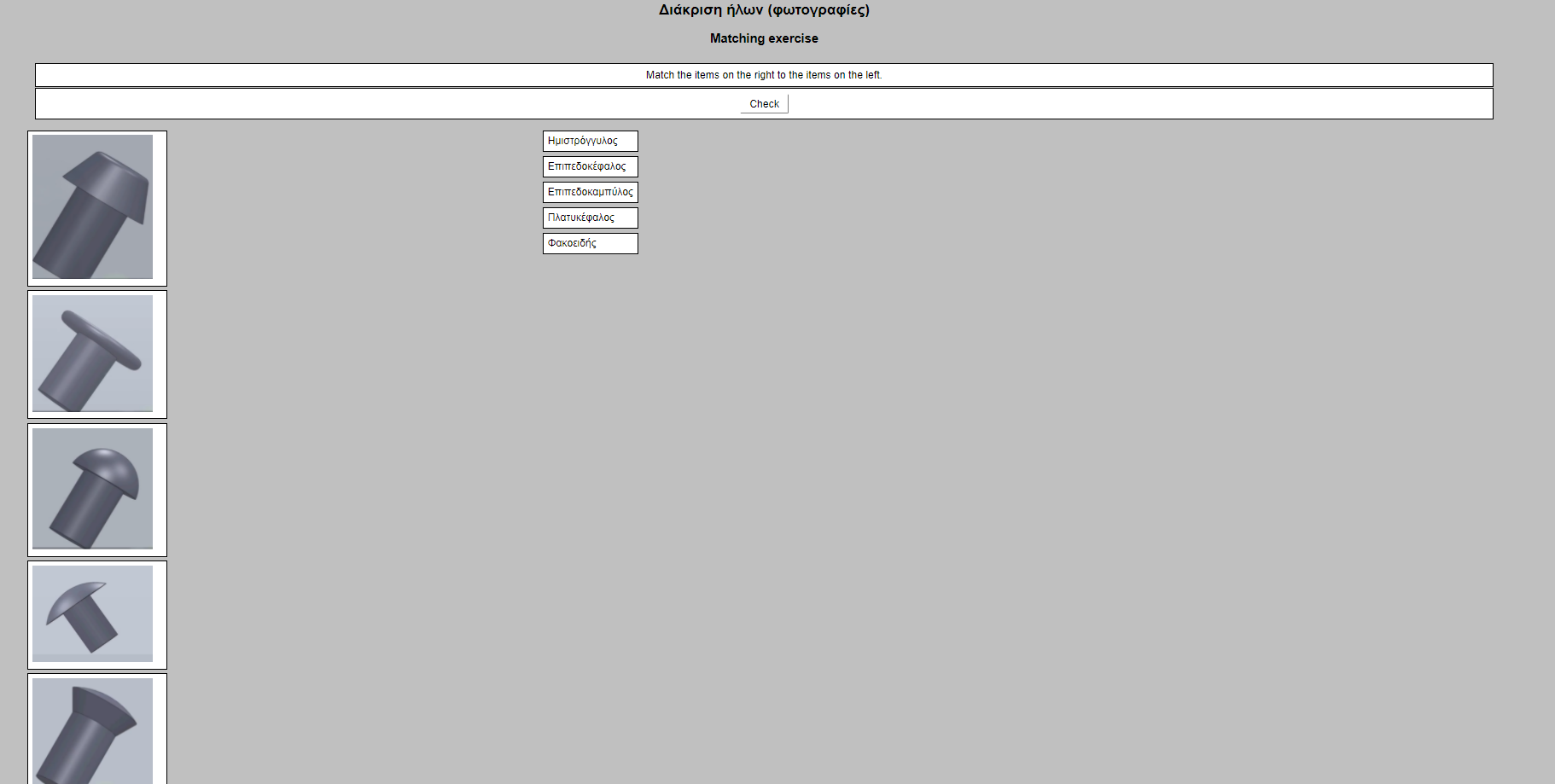
**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΕΣ για περαιτέρω εξάσκηση**.

Στις [συνδέσεις διαδικτύου](https://eclass02.sch.gr/modules/link/index.php?course=T356127&urlview=001) και στην κατηγορία [**HOT POTATOES - ΗΛΟΙ**](https://eclass02.sch.gr/modules/link/index.php?course=T356127&urlview=000) θα βρείτε διάφορες ασκήσεις αν θέλετε να εξασκηθείτε περισσότερο στη σημερινή ενότητα.

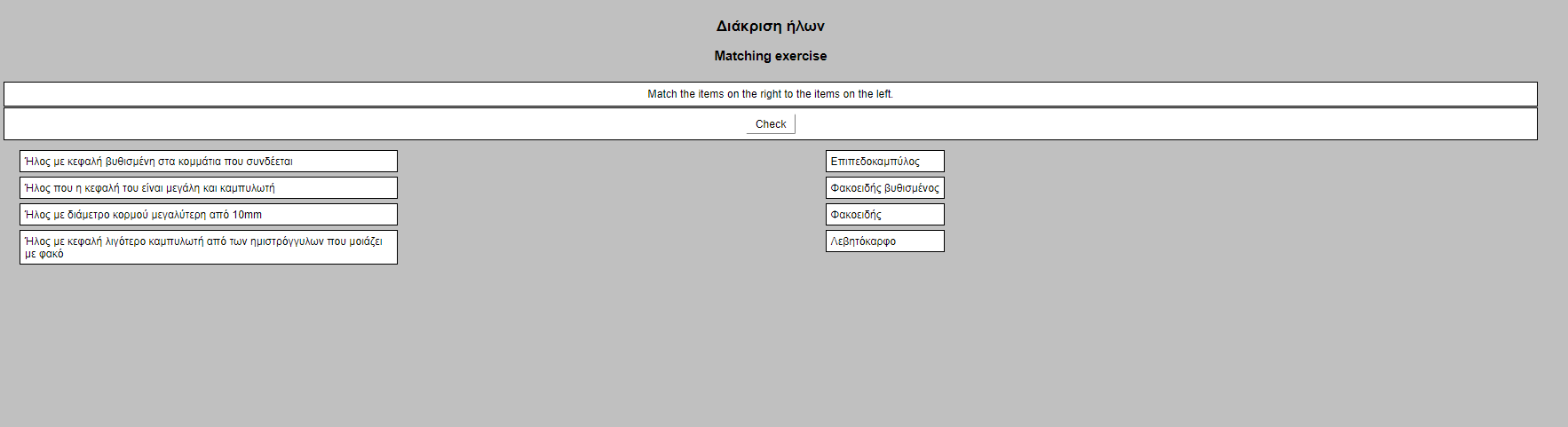
[Ήλος (γενικά)](http://users.sch.gr/zoicha/ilos.htm)



[Διάκριση ήλων (φωτογραφίες)](http://users.sch.gr/zoicha/photodiakrisi/diakrisiphoto.htm)



[Διάκριση ήλων](http://users.sch.gr/zoicha/diakrisi.htm)



[Κατασκευαστικά στοιχεία ήλου](http://users.sch.gr/zoicha/iloscross.htm)

