

Νόμος του Hooke / Διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Μηχανολογία (Ε.Ε.)

Δημιουργός Σεναρίου: ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΡΙΣΗΣ (Εκπαιδευτικός)

Έλεγχος Σεναρίου με τα Προγράμματα Σπουδών: ΠΑΓΚΑΛΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ (Σχολικός Σύμβουλος)

Έλεγχος Επιστημονικής Επάρκειας Σεναρίου: ΓΟΜΑΤΟΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ (Συντονιστής)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: «**Νόμος του Hooke / Διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων**».

Δημιουργήθηκε στις **06/10/2015 - 23:23** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».

Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/6593>

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομώνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).

Βέλτιστα Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.

Επαρκή Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.

Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:

Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 2: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Υπεύθυνος Υποέργου 3: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1: Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλολόγος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συνημμένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: Δεν υπάρχει
- 2η Φάση: [fyllo_ergasias_1 - nomos toy hooke.docx](#)
- 3η Φάση: Δεν υπάρχει
- 4η Φάση: [fyllo_ergasias_2 - omadiki_ergasia.docx](#)
- 5η Φάση: Δεν υπάρχει

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Μηχανολογία (Ε.Ε.) (Επαγγελματικό Λύκειο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Το εκπαιδευτικό πρόβλημα αφορά :

1. Την μελέτη του νόμου του Hooke.
2. την μελέτη του διαγράμματος τάσεων - παραμορφώσεων της δοκιμής εφελκυσμού ενός μεταλλικού σώματος με σκοπό τον προσδιορισμό του τρόπου συμπεριφοράς σε καταπόνηση και κατ'έπекταση την καταγραφή των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων του σώματος.
3. τον υπολογισμό των μεγεθών του νόμου του Hooke και του διαγράμματος τάσεων - παραμορφώσεων, που είναι απαραίτητα για την εφαρμογή στην πρακτική.

Καθώς οι μαθητές δεν έχουν γνώσεις με βάση την άμεση εμπειρία με το φυσικό περιβάλλον, σχετικά με την παραμόρφωση των μεταλλικών υλικών, θα αξιοποιηθεί η αναλυτική επίδειξη μιας πειραματικής διαδικασίας εφελκυσμού ενός μεταλλικού δοκιμίου. Η αναγκαιότητα της διδακτικής παρέμβασης προκύπτει από το γεγονός ότι η διδακτική ενότητα αναφέρεται στην μελέτη του τρόπου συμπεριφοράς ενός μεταλλικού υλικού σε κατάσταση καταπόνησης, ως προς το πως και το πόσο παραμορφώνεται, και ως προς τον υπολογισμό των απαραίτητων μεγεθών για την συμπεριφορά και την ασφάλεια χρήσης του υλικού. Τα παραπάνω θα μας οδηγήσουν στην γνώση της κατάλληλης χρήσης του υλικού ως προς τη φόρτισή του και τον σχεδιασμό μιας κατασκευής.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Το σενάριο αναφέρεται στην ενότητα "Νόμος του Hooke - επιμήκυνση/επιβράχυνση - δοκιμή σε εφελκυσμό/θλίψη του μαθήματος Μηχανική - Αντοχή Υλικών που σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών διδάσκεται στην Β΄ τάξη όλων των ειδικοτήτων του τομέα Μηχανολογίας του Επαγγελματικού Λυκείου (Φ8/88704/Δ4/04-06-2015 και Οδηγίες διδασκαλίας σύμφωνα με την ΥΑ85050/Γ2/30-07-07(ΦΕΚ1521Β/17-08-07).

Ο νόμος του Hooke αποτελεί θεμελιώδη αρχή στην οποία βασίστηκε η επιστήμη της αντοχής των υλικών. Ο τρόπος που συμπεριφέρονται τα υλικά (κυρίως τα μεταλλικά) αποτελεί πολύ σημαντικό κομμάτι της επιστήμης της Μηχανολογίας. Το πείραμα εφελκυσμού αποτελεί εργασία του ποιοτικού ελέγχου σε όλα τα στάδια παραγωγής ή χρήσης ενός μεταλλικού εξαρτήματος ή μηχανισμού.

Απαραίτητες γνώσεις ώστε οι μαθητές να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της ενότητας είναι η "γνώση" (όπως αυτή προσδιορίζεται από τους διδακτικούς στόχους των αντίστοιχων ενοτήτων) των βασικών εννοιών της αντοχής όπως φορτίο, καταπόνηση, τάση, παραμόρφωση.

Το διδακτικό μοντέλο που επιλέχθηκε για την πραγματοποίηση του σεναρίου είναι αυτό της άμεσης (η μετωπικής διδασκαλίας), διότι πρόκειται για μία διδακτική ενότητα με "νέο" περιεχόμενο και σχετικά δύσκολο. Τα δομικά του σημεία είναι η αναθεώρηση της απαραίτητης προϋπάρχουσας γνώσης, η σύνδεση της νέας γνώσης με την προηγούμενη, η παρουσίαση της ύλης με τρόπο ρεαλιστικό, η εφαρμογή της θεωρίας με παραδείγματα, η παροχή άμεσης ανατροφοδότησης και υποστήριξης των μαθητών και τέλος η δυνατότητα εξάσκησης μέσω ατομικών και ομαδικών δραστηριοτήτων.

Τέλος, η επίτευξη των στόχων της παρούσης ενότητας θα υποστηρίξει τις ενότητες που ακολουθούν γιατί όλες οι παρακάτω έννοιες και οι υπολογισμοί στηρίζονται σε αυτήν.

Διδακτικοί Στόχοι

- Να αναγνωρίζουν το είδος της καταπόνησης ενός υλικού με δεδομένο το διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων
- Να περιγράφουν τα μεγέθη που αναφέρονται στην δοκιμή εφελκυσμού
- Να διακρίνουν και να εξηγούν τις περιοχές του διαγράμματος τάσεων - παραμορφώσεων.
- Να σχεδιάζουν το διάγραμμα επιμηκύνσεων - φορτίσεων.
- Να υπολογίζουν τα μεγέθη του διαγράμματος τάσεων - παραμορφώσεων.

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- αντοχή υλικών
- φορτίο
- καταπόνηση
- εφελκυσμός
- θλίψη

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

- νόμος του Hooke
- τάση
- παραμόρφωση.

Υλικοτεχνική υποδομή

βιντεοπροβολέας, laptop ή pc, έντυπο υλικό (φύλλα εργασίας),, λογισμικό αναπαραγωγής βίντεο, ppt και επεξεργασίας κειμένου.

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

3 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Η εικόνα στη φάση της παρουσίασης (διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων) είναι από το βιβλίο (Τεχνική Μηχανική, 2002), Δρ. Π.Α. Βουθούνης

Το βίντεο στην ίδια φάση είναι από το youtube.

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

Τύπος Διαδραστικότητας

Συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης

Επίπεδο Διαδραστικότητας

μεσαίο

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

15-18

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Επαγγελματικό Λύκειο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Προσανατολισμός

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Δραστηριότητα 1: επανάληψη βασικών εννοιών
2. Δραστηριότητα 2: Υπολογισμός τάσης
3. Δραστηριότητα 3: Καταιγισμός ιδεών

2η Φάση: Παρουσίαση

Χρονική Διάρκεια: 60λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Δραστηριότητα 3 - Παρακολούθηση video
2. Δραστηριότητα 1 Παρουσίαση του νόμου του Hooke από τον καθηγητή
3. Δραστηριότητα 2 - Παράδειγμα εφαρμογής του νόμου του Hooke
4. Δραστηριότητα 4 - Παρουσίαση του διαγράμματος τάσεων - παραμορφώσεων $\sigma - \epsilon$
5. Διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων ($\sigma - \epsilon$)
6. Δραστηριότητα 5 - Απάντηση ερωτήσεων από τους μαθητές

3η Φάση: Δομημένη πρακτική

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Δραστηριότητα 1
2. Δραστηριότητα 2
3. εικόνα 1: Διαγράμμα σ-ε δοκιμής εφελκυσμού του παραδείγματος 2

4η Φάση: Καθοδηγούμενη πρακτική

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

5η Φάση: Ανεξάρτητη πρακτική

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Δραστηριότητα 5 - Άσκηση
2. Δραστηριότητα 1 - Ερώτηση 1 πολλαπλής επιλογής
3. Δραστηριότητα 2 - Ερώτηση επιλογής λέξεων
4. Δραστηριότητα 4 - Σχεδίαση του διαγράμματος σ - ε ενός μεταλλικού δοκιμίου που καταπονείται σε εφελκυσμό
5. Δραστηριότητα 3 - Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενών

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

1η Φάση: Προσανατολισμός

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Πριν ξεκινήσουμε τη νέα ενότητα, θα θυμηθούμε τις έννοιες που μάθαμε στο προηγούμενο μάθημα: φορτία, είδη φορτίων, παραμορφώσεις σώματος, καταπονήσεις, τάση και υπολογισμός της.

Φύλλα εργασίας:

1. Δραστηριότητα 1: επανάληψη βασικών εννοιών

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/397#9078>

2. Δραστηριότητα 2: Υπολογισμός τάσης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/397#9081>

Διευκρίνιση: Να λυθεί η άσκηση

3. Δραστηριότητα 3: Καταιγισμός ιδεών

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/397#9163>

Διευκρίνιση: Οι μαθητές καλούνται να πουν την γνώμη τους για την σημασία του τρόπου συμπεριφοράς των υλικών στις διάφορες καταπονήσεις.

2η Φάση: Παρουσίαση

Χρονική Διάρκεια: 60λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Η ενότητά μας χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος θα ασχοληθούμε με τον νόμο του Hooke. Θα μάθουμε σε τι αναφέρεται, ποια μεγέθη της τεχνικής αφορά και πώς αυτά υπολογίζονται. Στο δεύτερο μέρος θα ασχοληθούμε με την μελέτη του διαγράμματος τάσεων - παραμορφώσεων, που δημιουργείται από την εφελκυστική καταπόνηση ενός μεταλλικού δοκιμίου.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_1 - nomos_toy_hooke.docx](#)

1. Δραστηριότητα 3 - Παρακολούθηση video

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/398#9166>

Διευκρίνιση: Αφόρμηση: Παρατηρήστε προσεκτικά το παρακάτω βίντεο. Πρόκειται για το πείραμα εφελκυσμού σε μεταλλικό δοκίμιο. Σημειώστε στο τετράδιό σας : α.τι παρατηρείτε σχετικά με την διατομή του δοκιμίου κατά την διάρκεια του πειράματος και β. πότε σπάει το δοκίμιο.

2. Δραστηριότητα 1 Παρουσίαση του νόμου του Hooke από τον καθηγητή

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/398#9355>

Διευκρίνιση: Το φύλλο εργασίας (το οποίο όταν το ανοίξετε θα δείτε ότι πρόκειται για το φύλλο πληροφοριών της αντίστοιχης θεωρίας), αποτελεί ένα βοήθημα για την υποστήριξη του θεωρητικού μέρους της παρουσίασης του νόμου από τον καθηγητή.

3. Δραστηριότητα 2 - Παράδειγμα εφαρμογής του νόμου του Hooke

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/398#9375>

Διευκρίνιση: Πραγματοποιείται λύση άσκησης στον πίνακα από τον καθηγητή, ως παράδειγμα εφαρμογής του νόμου του Hooke.

4. Δραστηριότητα 4 - Παρουσίαση του διαγράμματος τάσεων - παραμορφώσεων $\sigma - \epsilon$

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/398#9395>

Διευκρίνιση: Μετά τον νόμο του Hooke θα μελετήσουμε το Διάγραμμα τάσεων παραμορφώσεων που σχηματίζεται από την εφαρμογή εφελκυστικής δύναμης σε μεταλλική ράβδο.

5. Διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων (σ-ε)

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/398#9411>

6. Δραστηριότητα 5 - Απάντηση ερωτήσεων από τους μαθητές

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 77

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/398#9488>

Διευκρίνιση: Για κάθε ερώτηση επιλέξτε τη σωστή απάντηση από τις διαθέσιμες.

3η Φάση: Δομημένη πρακτική

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Στη φάση αυτή ο καθηγητής θα υπολογίσει με παραδείγματα τα μεγέθη του νόμου του Hooke, καθώς και τα μεγέθη από το διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων ενός πειράματος εφελκυσμού μεταλλικού δοκιμίου. Σκοπός της φάσης αυτής είναι η βήμα - βήμα παρουσίαση εφαρμογών στους μαθητές, χρησιμοποιώντας πραγματικά παραδείγματα, και με χρήση της τεχνικής των ερωτήσεων - απαντήσεων, να δημιουργήσει ένα αυθεντικό περιβάλλον ώστε να διατηρήσει το ενδιαφέρον των μαθητών, και να υλοποιήσει το στάδιο των υπολογισμών. Η πορεία επίλυσης κατευθύνεται από τον καθηγητή και οι μαθητές συμμετέχουν με ερωτήσεις, διευκρινήσεις και πιθανές απαντήσεις σε ερωτήσεις του καθηγητή.

Φύλλα εργασίας:

1. Δραστηριότητα 1

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/399#9508>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Διευκρίνιση: Παράδειγμα υπολογισμού μεγεθών του νόμου του Hooke.

2. Δραστηριότητα 2

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/399#16594>

Διευκρίνιση: Στο δεύτερο παράδειγμα θα υπολογιστούν μεγέθη της εφελκυστικής καταπόνησης δοκιμίου χρησιμοποιώντας το διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων.

3. εικόνα 1: Διάγραμμα σ-ε δοκιμής εφελκυσμού του παραδείγματος 2

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/399#16653>

4η Φάση: Καθοδηγούμενη πρακτική

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Στην φάση αυτή οι μαθητές θα πάρουν ένα φύλλο εργασίας, αφού χωριστούν σε ομάδες. Σκοπός της φάσης αυτής είναι οι μαθητές να λύσουν ένα πρόβλημα με μικρή καθοδήγηση από τον καθηγητή, Δηλαδή ο καθηγητής θα απαντάει σε ερωτήσεις και θα δίνει διευκρινήσεις στους μαθητές. Οι μαθητές θα δουλέψουν στο πλαίσιο της ομάδας τους, με την μικρότερη δυνατή βοήθεια από τον καθηγητή. Ο σκοπός της εργασίας των μαθητών σε ομάδες είναι να τους δοθεί η δυνατότητα να συνεργαστούν για την λύση ενός προβλήματος και να βοηθηθούν οι μαθητές που συνήθως αντιμετωπίζουν δυσκολίες στους υπολογισμούς και στις πράξεις. Η ανάθεση των ρόλων πρέπει να γίνει ανάλογα με το γνωστικό επίπεδο και τις ικανότητες κάθε μαθητή. Το ίδιο φύλλο εργασίας μπορεί να δοθεί και ως ατομική εργασία στο σπίτι, στα μέλη της κάθε ομάδας ξεχωριστά αφού χρησιμοποιήσουν ως βοήθημα την εργασία της τάξης. Στην φάση αυτή αξιολογείται η συμμετοχή στην ομάδα και η σωστή εφαρμογή των τύπων και όχι τόσο το αριθμητικό αποτέλεσμα και η ορθότητα των πράξεων.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_2 - omadiki_ergasia.docx](#)

5η Φάση: Ανεξάρτητη πρακτική

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Ο κάθε μαθητής εργάζεται μόνος του (ατομικό φύλλο εργασίας) χωρίς καθόλου βοήθεια από τον καθηγητή. Διευκρινήσεις δίνονται μόνο για τα δεδομένα μεγέθη. Πρόκειται για την τελική αξιολόγηση της επίτευξης των διδακτικών στόχων της ενότητας.

Φύλλα εργασίας:

1. Δραστηριότητα 5 - Άσκηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/401#16761>

Διευκρίνιση: Ο κάθε μαθητής εργάζεται μόνος του, χωρίς τη βοήθεια του καθηγητή. Ο διαθέσιμος χρόνος είναι 10 λεπτά.

2. Δραστηριότητα 1 - Ερώτηση 1 πολλαπλής επιλογής

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/401#16765>

Διευκρίνιση: Στην δραστηριότητα αυτή μόνο μία από τις πιθανές απαντήσεις είναι η σωστή.

3. Δραστηριότητα 2 - Ερώτηση επιλογής λέξεων

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: Εικόνα με διαδραστικά σημεία

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/401#16885>

Αυτό το εργαλείο περιέχει διαδραστική εικόνα και η λειτουργία διαδραστικότητας παρουσιάζεται στον παραπάνω υπερσύνδεσμο.

4. Δραστηριότητα 4 - Σχεδίαση του διαγράμματος σ - ε ενός μεταλλικού δοκιμίου που καταπονείται σε εφελκυσμό

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/401#16900>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Διευκρίνιση: Σκοπός της δραστηριότητας είναι να σχεδιαστεί όσο το δυνατόν ακριβέστερα από τους μαθητές το διάγραμμα, δίνοντας έμφαση στο είδος των γραμμών (ευθεία, καμπύλη ή τεθλασμένη) και στην αιτιολόγηση της επιλογής τους.

5. Δραστηριότητα 3 - Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενών

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/6593/401#19026>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.