

Εκτός από το εκπαιδευτικό υλικό που έχει κάθε εκπαιδευτικός και για να βοηθήσω τη δύσκολη κατάσταση σας στέλνω επιπρόσθετα και το παρακάτω υλικό ΠΕ83 για χρήση είτε ασύγχρονα είτε σύγχρονα πάντα κατά την κρίση του κάθε εκπαιδευτικού.

A) ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ

<https://epalelectron.weebly.com/>

1. Για τα μαθήματα πανελλαδικών εξετάσεων **ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ II** και **ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ** υπάρχουν στην ιστοσελίδα παρουσιάσεις, ασκήσεις, τυπολόγια για όλη την ύλη των μαθημάτων.
2. Στην ίδια ιστοσελίδα υπάρχουν αλληλεπιδραστικές ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και αντιστοίχισης που έχουν τεθεί στις πανελλαδικές εξετάσεις μαζί με τις απαντήσεις
3. Για το μάθημα **ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ και ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ** επίσης στην παραπάνω ιστοσελίδα υπάρχει παρουσίαση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί.
4. Στο κυρίως μενού από **ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ** οδηγούμαστε σε εξωτερικές ιστοσελίδες που πραγματεύονται θέματα ηλεκτρολογίας τα οποία, κατά την κρίση του καθηγητή και μετά από σχετικό έλεγχο μπορεί να χρησιμοποιηθούν.

B) ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ

Στη διεύθυνση

http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all/field_cl_discipline/6715?ext=All

υπάρχουν συνολικά 36 μαθησιακά αντικείμενα (προσομοιώσεις, οπτικοποιήσεις, σενάρια μαθήματος) που αντιστοιχούν σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (**Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Ηλεκτροτεχνία, Ηλεκτρικές Μηχανές, Στοιχεία Ηλεκτρονικής, Αυτοματισμοί**). Οι εφαρμογές δεν χρειάζονται εγκατάσταση είναι online μέσω διαδικτύου, φιλικές στο χρήστη – μαθητή, με καλά γραφικά και επιστημονικά έγκυρες.

Όλα τα παραπάνω μαθησιακά αντικείμενα συνοδεύονται από στοιχεία θεωρίας, εφαρμογές και έτοιμες ερωτήσεις που τα καθιστούν χρήσιμα για την εκπαιδευτική διαδικασία.

Γ) PHET COLORADO

Υπάρχουν πολλές προσομοιώσεις και εικονικά εργαστήρια που μπορεί να γίνει επίδειξη μέσω του webex ή να αναρτηθούν οι σύνδεσμοι σε σχετικό μάθημα στο eclass για ασύγχρονο πειραματισμό από τους μαθητές. Σημαντικό πλεονέκτημα αυτών των εφαρμογών αποτελεί το γεγονός πως είναι φιλικές στον μαθητή, σχεδόν διαισθητικές. Πιο συγκεκριμένα:

➤ Εικονικά εργαστήρια κατασκευής κυκλωμάτων, τα εξαρτήματα (αντιστάσεις, πηγές, κλπ) είναι δυνατόν να αλλάξουν τιμές, να γίνουν πολλοί συνδυασμοί κυκλωμάτων, μετρήσεις με πολύμετρο κλπ (Νομίζω πως από όλες τις εφαρμογές του Phet οι παρακάτω δύο είναι οι καλύτερες, οι υπόλοιπες είναι σχετικά απλές). Για να λειτουργήσουν χρειάζονται την Java η οποία αν δεν είναι εγκατεστημένη μας βγάζει μήνυμα και εγκαθίσταται αυτόματα.

- https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_el.html

- <https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/circuit-construction-kit-ac>

➤ Δυναμική οπτικοποίηση της λειτουργίας πυκνωτή και συστοιχίας πυκνωτών ανάλογα με το διηλεκτρικό, την απόσταση των πλακών ή την επιφάνειά τους. Μεταξύ των άλλων μπορεί να μετρηθεί η τάση και το ηλεκτρικό πεδίο του πυκνωτή.

- <https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/capacitor-lab>

- <https://phet.colorado.edu/el/simulation/capacitor-lab-basics>

➤ Απλή οπτικοποίηση της αγωγιμότητας σε αγωγούς, μονωτές και φωτοαγώγιμα.

- <https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/conductivity>

➤ Δυναμική οπτικοποίηση της αντίστασης ενός καλωδίου ανάλογα με την διατομή, το μήκος και την ειδική αντίσταση

- https://phet.colorado.edu/sims/html/resistance-in-a-wire/latest/resistance-in-a-wire_el.html

➤ Απλή οπτικοποίηση αρχής λειτουργίας γεννήτριας

- <https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/generator>

➤ Οπτικοποίηση του νόμου του Φαραντέυ

- <https://phet.colorado.edu/el/simulation/faradays-law>
- Οπτικοποίηση του νόμου του Ohm
- <https://phet.colorado.edu/el/simulation/ohms-law>
- Οπτικοποίηση του νόμου του Κουλόμπ
- <https://phet.colorado.edu/el/simulation/coulombs-law>

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΒΙΝΤΕΟ

Τα παρακάτω βίντεο έχουν πολύ καλά γραφικά, είναι σύντομης διάρκειας και εξηγούν με σαφήνεια τα αντίστοιχα γνωστικά αντικείμενα. Επίσης μια δοκιμή που έκανα στο webex φαίνεται ότι μπορεί ο εκπαιδευτικός να τα δείξει στους μαθητές χωρίς να «κολλάει» η οθόνη

- Πώς λειτουργεί ο επαγωγικός κινητήρας; (με ελληνικούς υπότιτλους)

https://youtu.be/AQgyGNOP_3o

- Κινητήρας Συνεχούς Ρεύματος (dc). Πώς λειτουργεί; (με ελληνικούς υπότιτλους)

<https://youtu.be/LAtPHANefQo>

- Μονοφασικός επαγωγικός κινητήρας, πώς λειτουργεί;

<https://youtu.be/awrUxv7B-a8>

- Λειτουργία εναλλακτών (με ελληνικούς υπότιτλους)

<https://youtu.be/tiKH48EMgKE>

- Λειτουργία εκκινητή αστέρα – τριγώνου

<https://youtu.be/km8MSWm39Z0>

- Λειτουργία βηματικού κινητήρα

<https://youtu.be/eyqwLiowZiU>

- Λειτουργία σύγχρονου κινητήρα

<https://youtu.be/Vk2jDXxZlhs>

- Πώς λειτουργεί ένας μετασχηματιστής; (με ελληνικούς υπότιτλους)

https://youtu.be/vh_aCAHThTQ

- Βασικές γνώσεις για διόδους

https://youtu.be/Fwj_d3uO5g8

- Βασικές γνώσεις για επαγωγείς

<https://youtu.be/KSylo01n5FY>

- Βασικές γνώσεις για inverter

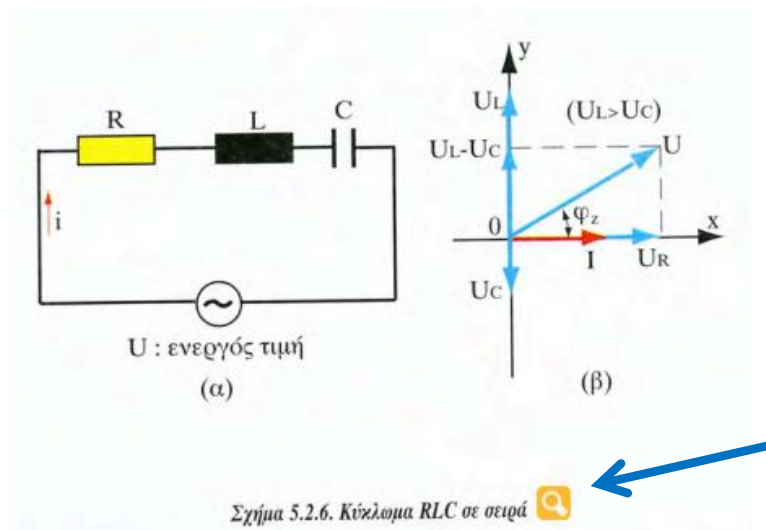
<https://youtu.be/ln9VZIL8rVs>

ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ

Στη διεύθυνση

<http://ebooks.edu.gr/new/allcourses.php> > ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

υπάρχουν όλα τα βιβλία του τομέα. Ορισμένα από αυτά είναι εμπλουτισμένα με συνδέσμους που οδηγούν σε περαιτέρω περιεχόμενο (πχ προσομοίωση, οπτικοποίηση κλπ). Μπορεί κάποιος να δείχνει ύλη του βιβλίου και στη συνέχεια με το σύνδεσμο να κάνει εξάσκηση ή εμβάθυνση της θεωρίας. πχ



- Βιβλίο Ηλεκτροτεχνίας
- Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων
- Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο
- Στοιχεία Ηλεκτρολογίας
- Στοιχεία Ηλεκτρονικής

<https://tinyurl.com/rmr86jh>

<https://tinyurl.com/r4lfzoh>

<https://tinyurl.com/tamwdyj>

<https://tinyurl.com/vtyp4hj>

<https://tinyurl.com/yxxjovng>