

Εισαγωγική Επιμόρφωση για την εκπαιδευτική αξιοποίηση Τ.Π.Ε.

Επιμόρφωση Β1 επιπέδου ΤΠΕ

Συστάδα: Β1.10 Εκπαιδευτικοί Μηχανικοί

Διδακτική Παρέμβαση (Πακέτο 3)

«Ποτενσιόμετρο»

Έκδοση 1η

Ιανουάριος 2023

Πράξη:	ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ (ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΤΠΕ)/ Β' Κύκλος		
Φορείς Υλοποίησης:	Δικαιούχος φορέας:		
	Συμπράττων φορέας:	 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	
 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων	 Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης	 ΕΣΠΑ 2014-2020 ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Περιεχόμενα

Διδακτική Παρέμβαση «Ποτενσιόμετρο»	3
Α. Ταυτότητα της Δραστηριότητας	3
1.1 Γνωστικό αντικείμενο	3
1.2 Τάξη ή τάξεις στις οποίες απευθύνεται	3
1.3 Διάρκεια Εφαρμογής Δραστηριότητας	3
1.4 Διδακτικοί στόχοι ή αναμενόμενα αποτελέσματα	3
1.5 Συνοπτική περιγραφή.....	3
1.6 Πρόσθετα στοιχεία (προαιρετικά)	4
Β. Φύλλο Εργασίας	5
Φύλλο εργασίας «Ποτενσιόμετρο».....	5

Διδακτική Παρέμβαση «Ποτενσιόμετρο»

A. Ταυτότητα της Δραστηριότητας

1.1 Γνωστικό αντικείμενο

Η παρακάτω δραστηριότητα αναφέρεται στο γνωστικό αντικείμενο «Ποτενσιόμετρα-Ρύθμιση της τάσης» της ενότητα 2.2.13, του μαθήματος της Ηλεκτροτεχνίας, της Β τάξης ΕΠΑΛ, του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού.

1.2 Τάξη ή τάξεις στις οποίες απευθύνεται

Β τάξη ΕΠΑΛ, του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού.

1.3 Διάρκεια Εφαρμογής Δραστηριότητας

45 λεπτά

1.4 Διδακτικοί στόχοι ή αναμενόμενα αποτελέσματα

Μετά την εκπόνηση της δραστηριότητας,

- ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ηλεκτροτεχνίας, επιδιώκεται οι μαθητές να είναι σε θέση:
 - να διακρίνουν τον ρόλο που παίζουν στον υπολογισμό της τάσης U_{AD} , τόσο η τιμή της συνολικής αντίστασης R_{AB} , όσο και η τιμή που παίρνει κάθε φορά η αντίσταση R_{AD} ,
 - να ερμηνεύουν την επίδραση της τιμής που έχει η τάση της πηγής, στον υπολογισμό της τάσης U_{AD} ,
 - να εξάγουν τον μαθηματικό τύπο που δίνει τα αποτελέσματα για τη U_{AD} .
- ως προς τη διερευνητική προσέγγιση, επιδιώκεται οι μαθητές να είναι σε θέση:
 - να εμπλακούν σε πειραματισμό χρησιμοποιώντας το ψηφιακό αντικείμενο «Ποτενσιόμετρο» από το Φωτόδεντρο, έχοντας φυσικά κατά νου, να απαντήσουν στο ερευνητικό ερώτημα που έχει τεθεί στη φάση 2 της Διερεύνησης,
 - να οργανώνουν δεδομένων που θα λάβουν από το πείραμα,
 - να ερμηνεύουν δεδομένα προκειμένου να απαντήσουν στο ερευνητικό ερώτημα.
- ως προς τις ΤΠΕ, επιδιώκεται οι μαθητές να είναι σε θέση:
 - να χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία.

1.5 Συνοπτική περιγραφή

Η διδακτική προσέγγιση που χρησιμοποιείται κατά την εκπόνηση της δραστηριότητας αυτής, είναι η Διερευνητική Μάθηση (Inquiry-Based Learning). Οι μαθητές θα εμπλακούν σε διαδικασίες ψηφιακού πειραματισμού και ερμηνείας δεδομένων (φάση 3β της Διερεύνησης).

Στη **φάση του πειραματισμού** της Διερεύνησης (3β), οι μαθητές καθοδηγούνται να ανοίξουν το μαθησιακό αντικείμενο «Ποτενσιόμετρο» από τη συλλογή της Ηλεκτρολογίας στο Φωτόδεντρο: <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-10442>.

Πρόκειται για προσομοίωση και δραστηριότητες διερεύνησης, με θέμα τη λειτουργία ενός ποτενσιόμετρου. Μέσω της προσομοίωσης αυτής, δίνεται στους μαθητές η δυνατότητα όχι μόνο να διαπιστώσουν τη λειτουργία του μεταβλητού αντιστάτη (ποτενσιόμετρο) που έχει συνδεθεί σε ηλεκτρικό κύκλωμα, αλλά και να ρυθμίσουν την ηλεκτρική τάση στα άκρα ΑΔ με δυναμικούς χειρισμούς των μεταβολών (U , R_{AD}). Στο μαθησιακό αντικείμενο περιλαμβάνονται, επίσης, στοιχεία θεωρίας και προτείνονται δραστηριότητες εφαρμογής και διερεύνησης, που θα χρησιμοποιηθούν στο Φύλλο εργασίας για τους μαθητές.

Ο εκπαιδευτικός παρέχει βοήθεια στους μαθητές του σε αυτή τη φάση, ως προς τις διαδικασίες οργάνωσης του μαθήματος. Για παράδειγμα, βοηθάει με τον καθορισμό των ομάδων, χωρίς όμως να επεμβαίνει στην επίλυση των προβλημάτων. Δηλαδή, λειτουργεί ως διευκολυντής (Facilitator) της γνώσης. Οι μαθητές από την άλλη, εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων και ακολουθούν τις οδηγίες του φύλλου εργασίας που έχει ετοιμάσει ο εκπαιδευτικός, ώστε να αναδείξουν στο προσκήνιο τις ιδέες τους.

1.6 Πρόσθετα στοιχεία (προαιρετικά)

Η δραστηριότητα μπορεί να επεκταθεί με επιπλέον ασκήσεις διερεύνησης. Η διεπαφή του λογισμικού είναι απλή και οι μαθητές δεν θα συναντήσουν πρόβλημα.

Β. Φύλλο Εργασίας

Φύλλο εργασίας «Ποτενσιόμετρο»

Ανοίξτε το μαθησιακό αντικείμενο «Ποτενσιόμετρο» από τη συλλογή της Ηλεκτρολογίας στο Φωτόδεντρο: <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-10442>.

Αφού εξοικειωθείτε με τη διεπαφή του αντικειμένου, πηγαίνετε στο κουμπί «Εφαρμογή» και απαντήστε τα ερωτήματα.

Ποτενσιόμετρο

Το αντικείμενο περιέχεται στην συλλογή Ηλεκτρικά κυκλώματα-Ηλεκτρομαγνητισμός. Δείτε περισσότερες πληροφορίες στη σελίδα του αντικείμενου (Σ). Λήψη / Αποθήκευση αντικείμενου (σφ. 1.29 KB)

Αν η συνολική αντίσταση του περιστροφικού ποτενσιόμετρου είναι $R_{AB}=10\Omega$ ποια πρέπει να είναι η θέση του δρομέα ώστε η τάση που λαμβάνουμε και φαίνεται στο βολτόμετρο να είναι η μισή της τάσης της πηγής Ποια είναι η τιμή της αντίστασης του δρομέα R_{AD} στην περίπτωση αυτή;

Δρομέας

Αντίσταση R_{AD} (Ω) 5.5

Τάση Πηγής

Τάση U (V) 4

Στοιχεία Θεωρίας

Εφαρμογή

Διερεύνηση

Ποτενσιόμετρο

Στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί «Διερεύνηση» και απαντήστε στο ερώτημα που τίθεται.

Ποτενσιόμετρο

Το αντικείμενο περιέχεται στην συλλογή Ηλεκτρικά κυκλώματα-Ηλεκτρομαγνητισμός. Δείτε περισσότερες πληροφορίες στη σελίδα του αντικείμενου (Σ). Λήψη / Αποθήκευση αντικείμενου (σφ. 1.29 KB)

Θεωρείτε ότι η τάση που λαμβάνουμε στους ακροδέκτες Α και Δ του ποτενσιόμετρου εξαρτάται από την συνολική αντίσταση στο τμήμα ΑΒ ή μήπως από τη σχετική θέση του δρομέα στην περιφέρεια ΑΒ; Μελετήστε προσεκτικά τη λειτουργία του Ποτενσιόμετρου και εξάγετε τον μαθηματικό τύπο που μας δίνει τα αποτελέσματα για το U_{AD} .

Δρομέας

Αντίσταση R_{AD} (Ω) 5.5

Τάση Πηγής

Τάση U (V) 4

Στοιχεία Θεωρίας

Εφαρμογή

Διερεύνηση

Ποτενσιόμετρο

Από τις απαντήσεις που δώσατε, ερμηνεύστε τα δεδομένα σας, έτσι ώστε να απαντήσετε το ερευνητικό ερώτημα, που είναι η εξαγωγή του μαθηματικού τύπου της τάσης U_{AD} .