

Πανελλήνιος Διαγωνισμός **STEM**

2024

Πανελλήνιος Διαγωνισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής
2024

Ανοικτή Κατηγορία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Μεσόγειος πηγή ζωής Επικοινωνίας και έμπνευσης πολιτισμών



Κανονισμοί και Βαθμολογία

(Σεπτέμβριος 2023)

Επιμέλεια: Θέμης Μαρκάκης

Περιγραφή

Ο STEM education καλεί τα τεχνικά λύκεια, τα γενικά και τις σχολές της χώρας να σκεφτούν και να κατασκευάσουν ρομπότ-μηχανήματα, μηχανισμούς, εργοστάσια σε μικρογραφία, μέρη εργοστασίων, εξαρτήματα και αυτοματισμούς τα οποία να τηρούν τις διεθνείς προδιαγραφές, που έχουν σχέση με το θέμα : Μεσόγειος πηγή ζωής επικοινωνίας και έμπνευση πολιτισμών.

Ο διαγωνισμός έχει **κυρίως σκοπό** να φέρει σε επαφή τους μαθητές των ΕΠΑΛ με την αγορά εργασίας στον βιομηχανικό χώρο ώστε να ανακαλύψουν δεξιότητές τους και να επιλέξουν τους κατάλληλους τομείς που τους ενδιαφέρουν στην παραγωγική διαδικασία της τεχνολογίας. Αλλά και να δημιουργηθεί επαφή βιομηχάνων και αγροτών της χώρας με τους μαθητές και τους καθηγητές της τεχνικής εκπαίδευσης για τυχών συνεργασία.

Ο διαγωνισμός έχει **εκθεσιακό** χαρακτήρα με εν γένει **μαθησιακό** αλλά και **ερευνητικό**.

Ο εκθεσιακός χαρακτήρας του διαγωνισμού επιτρέπει στο κοινό να βρίσκετε μέσα στο χώρο του διαγωνισμού εκτός το δεκάλεπτο που θα βρίσκονται οι κριτές στο εκάστοτε περίπτωση.

Η βαθμολογία βγαίνει με δυο τρόπους.

Οι ομάδες πρέπει να σκεφτούν τι χρειάζεται η αγορά , δηλαδή ο αγρότης ή ο καταναλωτής (πελάτης). Να καλύπτει μια ανάγκη ή να δημιουργεί μια ανάγκη , να βρουν την ιδέα και να την κατασκευάσουν.

Η κάθε ομάδα διαγωνίζεται ουσιαστικά στους εξής τομείς DESIGN – MARKETING – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ -ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ .

Για τις κατασκευές θα πρέπει να παρθούν τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των μαθητών και υπόκεινται στην ευθύνη των καθηγητών (π.χ. Βάψιμο, Ηλεκτροκόλληση, κοπή μετάλλων ηλεκτροδότηση κ.τ.λ.)

Συμμετέχοντες

- Ηλικίες: Έως 20 ετών και να φοιτούν σε οποιαδήποτε βαθμίδα επαγγελματικής εκπαίδευσης
- Άτομα ανά ομάδα: 6-12 Μαθητές

Κανονισμοί

- Για την κατασκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί οτιδήποτε υλικό αρκεί να μην είναι επιβλαβές για την υγεία.
- Όλες οι κατασκευές θα πρέπει να είναι εναρμονισμένες με τις οδηγίες της ευρωπαϊκής ένωσης CE
- Ως λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε πλατφόρμα δημιουργίας λογισμικού (LEGO ,Arduino, Raspberry, PLC, Unity, Python , MATLAB, App-Inventor κτλ.)
- Στην κατασκευή θα πρέπει να υπάρχουν **τουλάχιστον τρεις αυτοματισμοί**.
Ως αυτοματισμός θεωρείται η διαδικασία κατά την οποία **ένα ερέθισμα προκαλεί**

αντίδραση. Στον συγκεκριμένο διαγωνισμό ζητάμε **έναν μηχανικό αυτοματισμό** και δύο **ηλεκτρικούς αυτοματισμούς**.

Μηχανικός αυτοματισμός για τον WRO-Hellas είναι όταν μηχανικό ερέθισμα (αλλαγή θέσης, αλλαγή κατάστασης κ.α.) προκαλεί μηχανική αντίδραση (αγκίστρωση, απασφάλιση κ.α.), και μπορεί να επιτευχθεί με λαστιχάκια, μοχλούς, ελατήρια κ.α..

Π.χ. Η λειτουργία του αυτόματου φρένου εάν σπάσουν τα συρματόσχοινα του ανελκυστήρα, οι ζώνες ασφαλείας του αυτοκινήτου, η σύμπλεξη συμπλέκτη στα scooter.

Ηλεκτρικός αυτοματισμός για τον WRO-Hellas έχουμε όταν ερέθισμα του πραγματικού κόσμου γίνεται αντιληπτό **από αισθητήρα**, και πρόγραμμα από υπολογιστή ή PLC ή Arduino ή ηλεκτρονική πλακέτα ή απλή ηλεκτρική συνδεσμολογία και **προκαλεί αντίδραση** σε κινητήρα ή actuator ή βαλβίδα (ηλεκτροβάννα). Υποχρεωτικά ο ένας αισθητήρας πρέπει να χρησιμοποιηθεί **ψηφιακά** και ο άλλος **αναλογικά**.

- Στην κατασκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας υπολογιστής ο οποίος κατά την διάρκεια της παρουσίασης μπορεί να αλλάζει συνδεσμολογία ή πλατφόρμα για την παρουσίαση του έργου.
- Κατά την παρουσίαση στο διαγωνισμό οι κατασκευές μπορούν να είναι προκατασκευασμένες και προ συναρμολογημένες.
- Απαγορεύεται η χρήση επικίνδυνων χημικών ουσιών, επιτρέπεται όμως η απεικόνισή τους με άλλα μέσα.
- Όσοι χρησιμοποιήσουν ρεύμα 220 V (π.χ. για κινητήρες) θα πρέπει να έχουν ρελέ διαφυγής σε πίνακα ηλεκτρολογικό πριν το διοχετεύσουν οπουδήποτε αλλού.
- Απαγορεύονται γυμνά καλώδια που έχουν 220 βολτ.
- Απαγορεύονται οι κατασκευές σε πλήρη λειτουργία να ξεπερνούν σε κατανάλωση το 1 KW, μπορούν όμως να χωριστούν σε πολλά κομμάτια μικρότερα του 1 KW.
- Απαγορεύονται επισφαλείς κατασκευές και επικίνδυνες κατά την λειτουργία τους.
- Κάθε ομάδα μπορεί να έχει από **έξι(6) έως δώδεκα(12) μαθητές και έως έξι(6) προπονητές**.
- Ο κάθε **προπονητής** πρέπει να είναι τουλάχιστον 25 ετών
Κατασκευές που χρησιμοποιούν 220 VOLT ή η κατανάλωση ενέργειας της κατασκευής ξεπερνά τα 100 Watt , χρειάζεται ένας από τους προπονητές να έχει δίπλωμα μηχανολογίας ή ηλεκτρολογίας. Προπονητής πληροφορικής μόνος του σε τέτοιο έργο αποκλείεται.
- Κατασκευή που δεν είναι συναφή με το **θέμα του διαγωνισμού** δεν θα αξιολογηθούν.
- Με την συμμετοχή στον διαγωνισμό συναινείτε ότι το portfolio ανήκει στο WRO-Hellas και στους συν διαγωνιζόμενους μετά τον διαγωνισμό. Όλα τα περιεχόμενα του portfolio μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον WRO-Hellas για webinars ή σεμινάρια, ή συγγραφή βιβλίων τα οποία θα βοηθήσουν άλλους καθηγητές και άλλους μαθητές. Σε περίπτωση δικαιωμάτων ευρεσιτεχνίας θα πρέπει να έχουν καταχωρηθεί πριν τον διαγωνισμό και να ανακοινώνεται σε αυτόν με το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για να μην χαθούν. Κανείς όμως από τους διαγωνιζόμενους ή τον WRO-Hellas δεν τα διεκδικεί. Αντίθετα με την κατάθεση στο portfolio αποδεικνύεται η ταυτότητα αυτών.

Τεχνικές προδιαγραφές

- ✓ Στο διαγωνισμό σε κάθε ομάδα θα διατεθεί χώρος περίπου **1,5m x 1,5m** και σε αυτόν θα πρέπει να χωρούν όλα τα υλικά μέρη της κατασκευής.

- ✓ Θα υπάρχει πλάτη στο περίπτερο ύψους περίπου 2μ
- ✓ Σε αυτό το χώρο θα υπάρχει **τραπέζι** το οποίο δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί
- ✓ Θα διατίθεται ηλεκτρικό ρεύμα από μπαλαντέζα μονοφασικού ρεύματος.

Απαιτούμενα παραδοτέα

Τουλάχιστον 5 ημέρες πριν από τη συμμετοχή τους στον τελικό διαγωνισμό, οι ομάδες θα πρέπει να αναρτήσουν στον ιστότοπο του WRO Hellas το portfolio που περιγράφεται παρακάτω. Βήματα για την ανάρτηση του portfolio:

1. Οι ομάδες θα δημιουργήσουν λογαριασμό dropbox που θα τους ανήκει και εκεί θα αναρτήσουν το portfolio που περιγράφεται παρακάτω
2. Το link που οδηγεί στο dropbox της ομάδας θα κοινοποιηθεί στον WRO Hellas. Συγκεκριμένα οι ομάδες θα επεξεργαστούν την αρχική φόρμα εγγραφής τους και θα συμπληρώσουν το πεδίο «Απαιτούμενα παραδοτέα» με το link προς το dropbox τους.
3. Οι ομάδες μπορούν να βρουν και να επεξεργαστούν τη φόρμα εγγραφής ανά πάσα στιγμή

Περιεχόμενα απαιτούμενου portfolio: 5 μέρες πριν το διαγωνισμό

1. Έγγραφο με τη συναίνεση των γονέων ή των ίδιων (εφόσον είναι ενήλικοι) για τη χρήση των φωτογραφιών τους, ή βίντεο στα οποία φαίνονται τα πρόσωπα τους (ειδικές εκτυπώσιμες φόρμες που θα αναρτηθούν στον ιστότοπο του WRO Hellas)
2. Ο οποιοσδήποτε προγραμματιστικός κώδικας χρησιμοποιείται.
3. Κείμενο word που θα γίνεται μια μικρή περιγραφή του έργου και θα τονίζεται το πρόβλημα που αυτό επιλύει.
4. Ευκρινείς φωτογραφίες όπου να φαίνονται τα στάδια της κατασκευής, και ειδικότερα η κατασκευή των μηχανισμών (Zip αρχείο)
5. Τουλάχιστον 1 βίντεο όπου οι μαθητές θα δείχνουν και θα περιγράφουν τη λειτουργία της κατασκευής, με έμφαση στους αυτοματισμούς (ιδανικά, να γίνεται zoom-in για να φαίνεται ο αυτοματισμός) σε λειτουργία και το μέγεθος του να μην υπερβαίνει τα 100MB
6. Συμπιεσμένο αρχείο ZIP με οτιδήποτε σχετίζεται με την κατασκευή και πρέπει να βαθμολογηθεί (π.χ. User's manual, προσπέκτους, αφίσες, σχέδια, σχέδιο πλακέτας, φώτο κατασκευών)

Την ημέρα του διαγωνισμού

Κατά την παρουσίαση στους κριτές πρέπει να τους παραδοθεί :

1. Έντυπη παρουσίαση με τα **βασικά χαρακτηριστικά της κατασκευής** (3 αντίτυπα).
2. **Τυπωμένα όλα τα προγράμματα** ή φωτογραφία σε A4 απεικονίζει τους κώδικες (LEGO-Arduino-PLC-HMI-HTML-Raspberry κ.τ.λ.) (3 αντίτυπα).

Διαδικασία Διαγωνισμού

Οι ομάδες πρέπει κατά την διάρκεια του (Περιφερειακού ή Τελικού) διαγωνισμού να:

- Εγκαταστήσουν την κατασκευή τους στον χώρο που θα τους διατεθεί .
- Περάσουν από έλεγχο για εναρμόνιση με τους κανονισμούς.
- Επιδείξουν και παρουσιάσουν την κατασκευή στους κριτές και να απαντήσουν σε ερωτήσεις τους
- Επιδείξουν και παρουσιάσουν την κατασκευή στο κοινό και στους υποψήφιους πελάτες όπως και στους ανταγωνιστές.

Διαδικασία Αξιολόγησης

Για την κρίση των κατασκευών θα διατεθεί περιορισμένος χρόνος σε κάθε ομάδα - ενδεικτικά **δέκα λεπτά**- εκ των οποίων ένα μέρος (πχ. τα πέντε λεπτά) θα είναι για την παρουσίαση από την ομάδα και ο υπόλοιπος χρόνος για ερωτήσεις από τους κριτές.

- **Όλες οι ομάδες πρέπει να έχουν αυτοβαθμολογηθεί σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα βαθμολόγησης**
- **Να κρατούν το πίνακα βαθμολόγησης που θα παραδώσουν του κριτές(3 αντίτυπα, ένα για κάθε γύρο)**
- **Να έχουν σημειώσει το όνομα της ομάδας, τους πόντους τους στα λευκά κουτάκια (ΟΧΙ ΣΤΑ ΚΙΤΡΙΝΑ) και να τους δικαιολογήσουν τους κριτές.**
- Οι μαθητές θα παρουσιάσουν την κατασκευή την οποία έχουν δημιουργήσει και θα αναφέρουν με ποιον τρόπο σχετίζεται με το θέμα του διαγωνισμού.
- Θα πραγματοποιηθεί επίδειξη της λειτουργίας της κατασκευής, με έμφαση στην παρουσίαση των αυτοματισμών.
- Οι μαθητές θα απαντήσουν σε ενδεχόμενες ερωτήσεις των κριτών, σχετικές με την κατασκευή.
- Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης δεν επιτρέπεται οποιοδήποτε είδους βοήθεια από τους προπονητές προς τις ομάδες.



Πίνακας Βαθμολόγησης Λυκείων

	ΟΝΟΜΑ ΟΜΑΔΑΣ:	ΟΜΑΔΑ	Βαθμολογήσ ε τα Λευκά Μόνο
	MARKETING	ΒΑΘΜΟΙ	
1	Ιδέα	0-100	
2	Παρουσίαση	0-100	
3	Διαφημιστικές αφίσες ή προσπέκτους	10 το κάθε διαφορετικό	
4	Βιβλίο Οδηγιών (User Manual)	50 το κάθε διαφορετικό	
5	Ταμπελάκι κατανάλωσης Ενέργειας	50	
	DESIGN		
6	Σχέδιο τυπωμένο με διαστάσεις	100	
7	Ενδεικτικές-προειδοποιητικές ετικέτες	10 το καθένα	
8	Χρήση πάνελ που σκεπάζουν την κατασκευή	50	
9	Προστατευτικός εξοπλισμός για τον χειριστή	100	
10	Προειδοποιητικές ή ενδεικτικές λυχνίες.	10 καθεμιά	
11	Καλαισθησία σελίδων	1-50	
12	Καλαισθησία Οθονών HMI	1-50	
13	Καλαισθησία κατασκευής	1-100	
	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ		
14	Κατασκευή κινητήρων	100	
15	Κατασκευή Μειωτήρα	10 ο καθένας	
16	Κατασκευή μειωτήρα HARMONY	100 ο καθένας	
17	Κατασκευή μηχανολογικών μηχανισμών	10 το καθένα	
18	Στιβαρότητα κατασκευής	100	

19	Γραμμική κίνηση	50	
20	Χρήση Έκκεντρης κίνησης	50	
21	Χρήση Δόνησης	50	
22	Ηλεκτροκόλληση μετάλλων	100	
23	Χρήση χρωμιονικελίνης	50	
24	Διάτρηση-στρέβλωση PVC	10	
25	Επεξεργασία μετάλλου για την κατασκευή κομματιού milling-CNC-router	50 το καθένα κομμάτι	
26	Χρήση πνευματικών εμβόλων	100	
27	Χρήση 3d printer	50	
28	Χρήση ελατηρίου	10 καθένα	
29	Κατασκευή ελατηρίου	50	
	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
30	Κατασκευή Ηλεκτρονικών πλακετών PCB	100	
31	Κατασκευή αισθητήρων	50 ο καθένας	
32	Κατασκευή χημικών	100 η καθεμία	
33	Αναγνώριση εικόνας	100	
34	PID προγραμματισμός	100	
35	Χρήση HMI με ανταλλαγή τιμών	50	
36	Χρήση σελίδας στο διαδίκτυο με ανταλλαγή τιμών	50	
37	Πρόγραμμα Android-MIT App inventor-iOS	50	
38	Πρόγραμμα arduino- raspberry	50	
39	Πρόγραμμα LEGO	10	
40	VR έλεγχος και εξομείωση	100	
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ		
41	κόλληση εξαρτημάτων σε ηλεκτρονική πλακέτα	10	
42	Ηλεκτρολογικός πίνακας	100	
43	Ακροδέκτες	10	
44	Ρελέ Διαφυγής	10	
45	Λογικοί ελεγκτές PLC	50	
46	Χρήση Ηλεκτρονόμων(ρελέ).	50	
47	Ρυθμιστές στροφών (INVERTER)	50	
	ΓΕΝΙΚΟ ΑΡΘΡΟΙΣΜΑ		
	ΘΕΣΗ ΟΜΑΔΑΣ		