

**WOJEWÓDZKI KONKURS MECHATRONICZNY
POD PATRONATEM
UNIwersYTETU WARMIŃSKO MAZURSKIEGO W OLSZTYNIE
ORAZ KURATORIUM OŚWIATY W OLSZTYNIE**

REGULAMIN

**Wojewódzkiego Konkursu Mechatronicznego
w roku szkolnym 2010/2011**

I. ORGANIZATORZY

- Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
- Powiat Bartoszycki

Komitet Organizacyjny Wojewódzkiego Konkursu Mechatronicznego tworzą:

1. Prof. dr hab. inż. Andrzej Piętaś – kierownik Katedry Mechatroniki Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
2. Mgr Małgorzata Kozieł – koordynator projektu „Mechatronika – zawód przyszłości”
3. Mgr inż. Zbigniew Murawski, nauczyciel – doradca metodyczny, koordynator projektu „Mechatronika – zawód przyszłości” ds. technicznych i metodycznych

II. ADRESAT KONKURSU

Adresatami konkursu są uczniowie szkół ponadgimnazjalnych województwa warmińsko-mazurskiego uczący się w zawodzie technik mechatronik.

III. CELE KONKURSU

- propagowanie wiedzy i kształtowanie umiejętności z zakresu mechatroniki oraz upowszechnienie w środowisku szkolnym nowoczesnych rozwiązań technicznych i nowoczesnych metod kształcenia,
- podniesienie poziomu efektywności kształcenia zawodowego poprzez kształtowanie umiejętności wytwarzania pomysłów rozwiązań technicznych oraz weryfikację tych pomysłów w praktyce.

IV. PRZEDMIOT OCENY KONKURSOWEJ

Przedmiotem oceny jest wiedza i umiejętności uczniów z zakresu działania urządzeń i systemów mechatronicznych, ich elementów i podzespołów oraz konstruowania i programowania urządzeń i systemów mechatronicznych w obszarze pneumatyki, elektropneumatyki, sensoryki i sterowania programowalnego. Szczególną uwagę Komisja Konkursowa zwracać będzie na umiejętności praktyczne w zakresie wymienionym powyżej.

Zakres merytoryczny konkursu określa podstawa programowa dla zawodu technik mechatronik.

V. ZALECANA LITERATURA

- Heimann B. (pod kier.): *Mechatronika*. PWN, Warszawa 2001
- Olszewski M. (pod kier.): *Podstawy mechatroniki* REA, Warszawa 2006
- Schmid D. (pod kier.): *Mechatronika*, REA, Warszawa 2002
- Olszewski M. (pod kier.): *Urządzenia i systemy mechatroniczne*, REA, Warszawa 2009
- Horowitz P., Hill W.: *Sztuka elektroniki*. Część I i II. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1995.
- Instrukcje obsługi sterowników programowalnych.
- Szenajch W.: *Napęd i sterowanie pneumatyczne*. WNT, Warszawa 1997.

VI. STRUKTURA I PRZEBIEG KONKURSU

Informacje o przebiegu konkursu na poszczególnych etapach

Konkurs przebiega w dwóch etapach:

I etap - eliminacje szkolne – uczniowie szkół, które zgłoszą udział w konkursie:

- rozwiązują zadania testowe przygotowane przez Organizatorów oraz nauczycieli szkół biorących udział w Konkursie (30 zadań wielokrotnego wyboru)
- rozwiązują zadanie projektowe z zakresu sterowania elektropneumatycznego opracowane przez nauczycieli dla danej szkoły (symulacja komputerowa)

Osobą odpowiedzialną za przeprowadzenie etapu szkolnego i sprawdzenie testów jest Szkolny Koordynator Konkursu, wytypowany przez Dyrektora Szkoły.

Pięciu uczniów, którzy osiągną najwyższe wyniki na etapie szkolnym, będzie reprezentować szkołę w II etapie konkursu. Uczniowie, którzy zajmą 2 kolejne miejsca będą mieli status rezerwowych.

II etap - finał konkursu

W finale udział weźmie 5 uczniów z każdej szkoły, którzy uzyskają największą liczbę punktów w etapie I konkursu. W szczególnych wypadkach 1 lub 2 z nich może zostać zastąpionymi przez rezerwowych.

Eliminacje finałowe składać będą się z trzech części:

1. test wyboru wielokrotnego (maks. liczba punktów – 30). Źródła zadań testowych: 10 zadań wybranych ze 100 opracowanych przez nauczycieli (wyboru dokonuje Komisja Konkursowa), 10 zadań z bazy zadań z poprzednich lat Konkursu (wyboru dokonuje Komisja Konkursowa), 10 zadań opracowanych przez Komisję Konkursową.
2. zadanie projektowe z zakresu sterowania elektropneumatycznego - symulacja komputerowa (maks. liczba punktów – 5).
3. część praktyczna, do której przystępują uczniowie mający najlepsze wyniki z części 1 i 2 (po 1 uczniu najlepszym z każdej szkoły – o ile uzyska min. 70% punktów ze średniej z pierwszej trójki, plus 2 najlepszych z pozostałych). Część praktyczna finału obejmuje projektowanie oraz montaż i uruchamianie układu mechatronicznego. W tej części uczniowie będą mieli do wykonania jednakowe dla wszystkich, wylosowane zadanie.

Uczestnicy części praktycznej otrzymują tytuł laureata konkursu.

Na podstawie sumy punktów 5-osobowych zespołów z poszczególnych szkół zostanie ustalona klasyfikacja drużynowa.

Finał konkursu odbędzie się w Katedrze Mechatroniki Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

VII. TERMINARZ KONKURSU

I etap konkursu: 25 lutego 2011 roku
(wyniki należy przesłać w ciągu 7 dni na adresy:
apietak@uwm.edu.pl
pzaobartoszyce@o2.pl

II etap konkursu: kwiecień, 2011 roku (dokładny termin zostanie podany do 1 marca)

VIII. NAGRODY

Laureaci konkursu otrzymają nagrody rzeczowe:

- ufundowane przez UWM w Olsztynie
- Starosty Powiatu Bartoszyckiego
- ufundowane ze środków projektu „Mechatronika – zawód przyszłości” realizowanego przez Powiat Bartoszycki.
- ufundowane przez pozyskanych sponsorów.

Każdy uczestnik II etapu konkursu otrzyma dyplom potwierdzający udział w konkursie.

IX. UWAGI KOŃCOWE

W skład Komisji Konkursowej wchodzi przedstawiciele Katedry Mechatroniki Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

- Komisja Konkursowa zapewnia prawidłowy przebieg konkursu oraz ocenia jego wyniki.
- Za przygotowanie sal i sprzętu do realizacji etapu finałowego konkursu odpowiada Katedra Mechatroniki UWM w Olsztynie oraz Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 im. Kresowiaków w Bartoszykach.
- Upowszechnienie wyników konkursu realizowane będzie poprzez komunikaty organizatorów konkursu.
- Sprawy sporne i nie objęte regulaminem rozstrzyga Komisja Konkursowa
- Wyniki konkursu zatwierdzone przez Komisję Konkursową są ostateczne.

X. ZAŁĄCZNIKI

1. Wykaz umiejętności sprawdzanych w poszczególnych etapach konkursu.
2. Wykaz wyposażenia - informacja wspomagająca nauczycieli do przygotowania uczniów do konkursu.
3. Szczegółowe informacje na temat części I i II konkursu
4. Wykaz Szkolnych Koordynatorów Konkursu

Wszystkim uczestnikom Wojewódzkiego Konkursu Mechatronicznego życzymy motywacji w przygotowaniach, oraz owocnych rezultatów w finale.

Mamy także nadzieję, że Wasz udział w Konkursie będzie jednym z ważnych elementów, które sprzyjają Waszemu rozwojowi na drodze edukacji technicznej.

Komitet Organizacyjny Wojewódzkiego Konkursu Mechatronicznego

Załącznik nr 1: Wykaz umiejętności sprawdzanych w kolejnych etapach Wojewódzkiego Konkursu Mechatronicznego

L.p.	Umiejętność	Etap I	Etap II
1	Opisywanie działania urządzeń i systemów mechatronicznych, ich elementów i podzespołów	*	
2	Analizowanie działania urządzeń i systemów mechatronicznych, ich elementów i podzespołów	*	*
3	Interpretowanie informacji zawartych na schematach ideowych i montażowych urządzeń i systemów mechatronicznych	*	*
4	Graficzne opisywanie działania urządzeń i systemów mechatronicznych na podstawie schematów i opisów technologicznych	*	*
5	Tworzenie programów do sterowników PLC w jednym z trzech języków programowania (LAD, FBD, IL)		*
6	Montaż urządzeń i systemów mechatronicznych, ich elementów i podzespołów		*
7	Programowanie i eksploatacja urządzeń i systemów mechatronicznych		*

Załącznik nr 2: Wykaz wyposażenia na etap praktyczny - informacja wspomagająca nauczycieli do przygotowania uczniów do konkursu.

Stanowisko montażowe zasilane napięciem stałym 24V, napięciem przemiennym 230V z wymaganymi zabezpieczeniami i instalacją sprężonego powietrza.

- Siłowniki pneumatyczne (standardowe) dwustronnego działania, jednostronnego działania;
- Silniki elektryczny prądu stałego 24 V (lub o innym napięciu z aparaturą łączeniową),
- Elektrozawory pneumatyczne 5/2, 3/2
- Przyciski elektryczne z przynajmniej jednym zespołem styków przełącznych: monostabilne, bistabilne;
- Czujniki położenia (dowolne z możliwością montażu w krańcowych położeniach siłowników pneumatycznych);
- Sterowniki PLC Siemens S7-200
- Lampki kontrolne
- Przekładniki (po 2 na stanowisko)

Załącznik nr 3: Szczegółowe informacje na temat części I i II konkursu:

Test składa się z 30 zadań zamkniętych (cztery odpowiedzi, w tym jedna prawidłowa).

Zadania testowe obejmować będą następujące obszary tematyczne:

1. podstawy mechatroniki, w tym:
 - obwody elektryczne
 - układy mechatroniczne
 - układy pneumatyczne
 - układy hydrauliczne
2. technologie i konstrukcje mechatroniczne, w tym:
 - części maszyn
 - wytwarzanie części maszyn
3. urządzenia i systemy mechatroniczne, w tym:
 - układy sterowania elektrycznego
 - układy sterowania pneumatycznego
 - technika regulacji
 - sensoryka i sterowniki programowalne PLC

Czas przeznaczony na rozwiązanie testu – 45 minut

Czas przeznaczony na opracowanie zadania projektowego z zakresu sterowania elektropneumatycznego – 60 min.

Test oraz zadanie symulacyjne z zakresu elektropneumatyki współtworzą nauczyciele szkół biorących udział w Konkursie. O jego ostatecznej formule na podstawie przesłanych propozycji zadań decyduje Komisja Konkursowa.

Część praktyczna konkursu obejmuje wykonanie zadania polegającego na zaprojektowaniu, montażu oraz uruchomieniu układu mechatronicznego. Propozycje zadań zostaną opracowane przez nauczycieli natomiast w finale zostaną wylosowane wersje tych zadań zmodyfikowane przez pracowników naukowych Katedry Mechatroniki.

Część praktyczna trwa:

- napisanie programu – max 40 min.
- wykonanie i testowanie układu na stanowisku rzeczywistym - 40 min.

Załącznik 4. Wykaz Szkolnych Koordynatorów Konkursu w roku szk. 2010/2011

Szkoła	Imię i nazwisko	e-mail
Zespół Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych, ul. Bałtycka 37A, Olsztyn	Grzegorz Stróżyński	struzynski@o2.pl
Zespół Szkół Mechanicznych, ul. Komeńskiego 39, Elbląg	Jarosław Naliński	nali1@vp.pl
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr1, ul. Limanowskiego 10, Bartoszyce	Marcin Kapturski	maxikap@wp.pl
Zespół Szkół Elektronicznych i Informatycznych, ul. Mickiewicza 27, Giżycko	Andrzej Zieliński	and.zielinski@wp.pl