



Program wycieczki dydaktycznej na Wydział Matematyczno - Fizyczny – Chemiczny Uniwersytetu Śląskiego - Instytut fizyki im. Augusta Chelkowskiego w Katowicach

Uczestnicy: Uczniowie Technikum w Zespole Szkół Budowlano-Ceramicznych w Gliwicach

II. Termin: maj 2014 r.

III. Miejsce : Gliwice – Katowice - Gliwice

IV. Odpowiedzialni: nauczyciele fizyki i matematyki

V. Cele wycieczki :

1. Rozwijanie dociekliwej i efektywnej postawy badawczej poprzez udział w doświadczeniach pod okiem i przy pomocy pracowników Instytutu Fizyki
2. Poznanie zasad funkcjonowania laboratorium, rozwijanie zainteresowań badawczych.
3. Skuteczne zaznajomienie uczniów ze specyfiką pracy w laboratorium.
4. Skuteczne zaznajomienie uczniów z podstawami optymalizacji pomiarów i analizy niepewności pomiarowych oraz błędu względnego i bezwzględnego.
5. Skuteczne dostarczenie bogatego materiału eksperymentalnego do pracy na lekcji i zajęciach pozalekcyjnych.

VI. METODY STOSOWANE PODCZAS WYCIECZKI:

- wykład
- pogadanka
- doświadczenia

V. Szczegółowy program wycieczki:

1 dzień – maj 2014 roku

7:00 wyjazd spod szkoły w Gliwicach, ul. Bojkowska , 44-100 Gliwice



8:30-12:45 edukacyjny program wycieczki : wykład matematyczno-fizyczny na Wydziale Matematyczno - Fizyczno – Chemicznym Uniwersytetu Śląskiego - Instytut Fizyki , pokaz doświadczeń związanych z działem prąd stały, przypomnienie pojęć niepewność pomiarowa, błąd względny i bezwzględny, funkcja liniowa, wykresy funkcji, zwiedzanie pracowni fizycznej I.

12:45 obiad na stołówce studenckiej

13:30-16:30 edukacyjny program wycieczki: wykonywanie doświadczeń przez uczniów Technikum na I pracowni fizycznej Instytutu Fizyki Uniwersytetu Śląskiego - zajęcia

Ok. 18.00 planowany powrót do Gliwic , ul. Bojkowska

VI. Świadczenia w ramach wycieczki:

Przejazd autokarem, realizację założonego programu, bilety wstępów na wykład i do pracowni fizycznej,

wyżywienie: obiad, opieka nauczycieli, usługi pracowników pracowni fizycznej i uniwersytetu, ubezpieczenie uczestników od nnw.

Koszt: 35zł

Uwaga:

1. Uczestnicy wycieczki znają regulamin wycieczki (**załącznik nr 1**) i Regulamin Pracowni fizycznej (**załącznik nr 2**)
2. Uczestnicy wycieczki wcześniej zostają podzieleni na grupy i otrzymują temat doświadczenia jaki będą wykonywać (**załącznik nr 3**)
3. Podane w harmonogramie czasy są orientacyjne i mogą ulec zmianie ze względu na przypadki losowe (choroby i niedyspozycje uczestników) oraz z powodu korków i utrudnień na trasach przejazdów (remonty dróg, wypadki, blokady , objazdy itp.).



ZAŁĄCZNIK NR 1:

**REGULAMIN WYJAZDU NA WYDZIAŁ MATEMATYCZNO - FIZYCZNY –
CHEMICZNY UNIwersytetu ŚLĄSKIEGO - INSTYTUT FIZYKI IM. AUGUSTA
CHEŁKOWSKIEGO W KATOWICACH**

1. Zbiórka w dniu..... o godzinie przed szkołą.
2. Ustawiamy się przed szkołą.
3. Wsiadamy do autobusu.
4. Zajmujemy spokojnie miejsca.
5. Ruszamy o godzinie
6. Podczas jazdy nie wstajemy z miejsc, nie stajemy na siedzeniach i nie wychylamy się przez okno.
7. Za szkody powstałe w trakcie wycieczki odpowiada sprawca, a rodzice (opiekunowie prawni). Zachowujemy porządek, nie zostawiamy żadnych śmieci.
8. Po przyjeździe do Instytutu Fizyki wychodzimy spokojnie z autobusu, ustawiamy się i ruszamy na znak opiekunów.
9. Zachowujemy szczególną ostrożność podczas przechodzenia przez ulicę.
10. Nie oddalamy się od grupy pod żadnym pozorem!
11. Na sali i w laboratorium zajmujemy wyznaczone miejsca.
12. Informujemy opiekuna o wyjściu do toalety.
13. Zachowujemy się kulturalnie.
14. Przestrzegamy regulaminu I pracowni fizycznej
15. Zabieramy ze sobą wszystkie opakowania i papierki!
16. Po zakończeniu wykładu/doświadczeń ustawiamy się przed budynkiem i udajemy się w kierunku autobusu.
17. Wycieczka kończy się pod szkołą.

Zobowiązuję się do przestrzegania:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- .
- .



ZAŁĄCZNIK NR 2

Regulamin I Pracowni Fizycznej

I. Postanowienia ogólne

1. Uczniowie zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP.
2. W pracowni zabronione jest:
 - a) wnoszenie wierzchnich okryć,
 - b) spożywanie posiłków,
 - c) prowadzenie głośnych rozmów.
3. Zestawy laboratoryjne zasilane energią elektryczną włącza prowadzący zajęcia.
4. Za uszkodzenia przyrządów powstałe z winy ucznia ponosi on pełną odpowiedzialność materialną.

II. Organizacja zajęć laboratoryjnych

5. Uczeń przygotowuje się do ćwiczenia z zakresu:
 - a) zagadnień teoretycznych,
 - b) metody pomiarowej,
 - c) opracowania wyników pomiarów.
6. Uczeń przynosi na zajęcia kalkulator, kartkę bloku milimetrowego, ołówek, długopis..
7. Uczniowie wykonują ćwiczenia w sekcjach trzyosobowych.
8. Stopery, śruby mikrometryczne, preparaty promieniotwórcze, mierniki uniwersalne itp. wydaje się za pobraniem w rewers legitymacji szkolnej.
9. Wyniki pomiarów oraz parametry przyrządów i mierników wpisuje się do karty pomiarowej. Karta pomiarowa nie może być wypełniona ołówkiem. Na karcie nie powinno być skreśleń.
10. Wyniki pomiarów zatwierdza prowadzący zajęcia podpisując kartę pomiarową na danym stanowisku.
11. Przyrządy wyłącza się z sieci dopiero po zatwierdzeniu karty pomiarowej.
12. Wyniki pomiarów i obliczeń opracowuje się w formie sprawozdania na arkuszach papieru formatu A4. Sekcja sporządza jedno wspólne sprawozdanie i składa je na następnych zajęciach.
13. Sprawozdanie powinno zawierać:
 - a) stronę tytułową z danymi osobowymi, numerem sekcji i grupy, tematem ćwiczenia,
 - b) część teoretyczną z opisem zjawiska fizycznego, definicją wyznaczonej wielkości, podstawowymi zależnościami (do dwóch stron),
 - c) opis metody pomiarowej ze szkicem aparatury lub schematem układu pomiarowego,
 - d) wyniki obliczeń oraz wykresy,
 - e) analizę niepewności pomiarowych,
 - f) zestawienie wyników,
 - g) wnioski.



Do sprawozdania należy dołączyć kartę pomiarową.

Zobowiązuję się do przestrzegania:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- ...



ZALACZNIK NR 3

GRUPA 1. Bada zależność oporu elektrycznego przewodnika od jego temperatury.

KARTA PRACY GRUPY 1.

Tabela I. Metal

Nazwa próbki: Cu.....

t	[°C]				
R	[Ω]				
Współczynnik temperaturowy oporu α [1/°C]		-	-	-	-

GRUPA 2. Bada zależność oporu elektrycznego półprzewodnika od jego temperatury

KARTA PRACY GRUPY 2

Nazwa próbki: Th

t	[°C]					Energia aktywacji E	
T	[K]					-	-
1/T	[K ⁻¹]					[J]	[eV]
R	Ω						
lnR							



GRUPA 3. Wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego ogniwa

KARTA PRACY GRUPY 3

i [A]						
R [Ω]						
U [V]						
ε [V]						