

# **SMLF** Mobilne laboratorium fizyczne

## **Przeznaczenie**

Szkolenie jest przeznaczone dla nauczycieli fizyki i ma formę warsztatów. Uczestnicy wykonują doświadczenia fizyczne z podstawy programowej z wykorzystaniem mobilnych interfejsów pomiarowych z zestawem czujników. Prowadzą komputerową analizę wyników pomiaru i porównują otrzymane wyniki z przewidywaniami.

## **Informacje o organizacji**

Szkolenie obejmuje 5 godzin zajęć stacjonarnych (1 spotkanie).

## **Wymagania**

Umiejętność pracy w środowisku systemu operacyjnego Windows.

## **Cele**

1. Umiejętność wykorzystania nowoczesnych technologii w nauczaniu fizyki.
2. Zastosowanie techniki pomiarów wspomaganých komputerowo do prowadzenia doświadczeń fizycznych i analizy danych.
3. Kształcenie umiejętności oceny stosowanych środków i metod dydaktycznych.
4. Współpraca uczestników szkolenia.

## **Treści kształcenia**

1. Wprowadzenie - doświadczenia fizyczne w podstawie programowej na różnych poziomach edukacyjnych a technika pomiarów wspomaganých komputerowo.
2. Planowanie i wykonanie doświadczenia z pomiarem temperatury z wykorzystaniem mobilnych interfejsów pomiarowych, analiza wyników w środowisku Coach 6 i/lub arkusza kalkulacyjnym.
3. Doświadczenia wykonywane przez uczestników szkolenia:
  - badanie ruchu prostoliniowego jednostajnego i jednostajnie zmiennego,
  - ruch wahadła (np. wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego),
  - charakterystyki prądowo-napięciowe opornika, żarówki, diody,
  - drgania struny,
  - rejestracja promieniowania  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .
4. Prezentacja i dyskusja wyników pomiarów.

## **Metody i formy nauczania**

1. Wykład
2. Prezentacja
3. Praca w grupach
4. Pokaz
5. Dyskusja

## **Charakterystyka materiałów**

Materiały w postaci elektronicznej przygotowane przez prowadzących z ćwiczeniami realizowanymi w czasie szkolenia oraz przykłady zadań do realizacji na zajęciach lekcyjnych i pozalekcyjnych.

## **Ewaluacja i formy oceny pracy uczestników**

Ewaluacja będzie przeprowadzana na bieżąco poprzez dyskusje ze słuchaczami. Przewidywana jest również ankieta dla oceny całego szkolenia, która będzie wypełniana przez słuchaczy po zakończeniu szkolenia.

## **W trakcie szkolenia wykorzystywane będzie następujące oprogramowanie:**

- system operacyjny Windows,
- przeglądarka internetowa,
- program Coach 6,
- mobilne interfejsy pomiarowe MoLab i VinciLab z zestawem czujników.

## **Literatura**

- E. Kawecka, Nowe technologie i fizyka - Lekcja w tramwaju, „EduFakty” nr 28/2014, str. 28, <http://edufakty.pl/wp-content/uploads/archiwum/efun28.pdf>
- E. Kawecka, „Mobilne laboratorium przyrodnicze”, Meritum, nr 4 (31) 2013
- E. Kawecka, „Scenariusz zajęć: Badanie ruchu”. Szkoła ćwiczeń dla rozwoju zawodowego nauczyciela. Materiały szkoleniowe, przedmioty przyrodnicze. Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2018 (str.36-42)
- Materiały dydaktyczne projektu ICT for IST - Przewodnik dla nauczycieli i trenerów oraz moduły dydaktyczne Ruch i siły, Drgania, Elektryczność. <https://tiny.pl/9tmf8>

## **Autorzy**

Elżbieta Kawecka, Dariusz Brzuska