

Fyzikální seminář - XXVI. ročník (2022/2023)

Fyzikální seminář

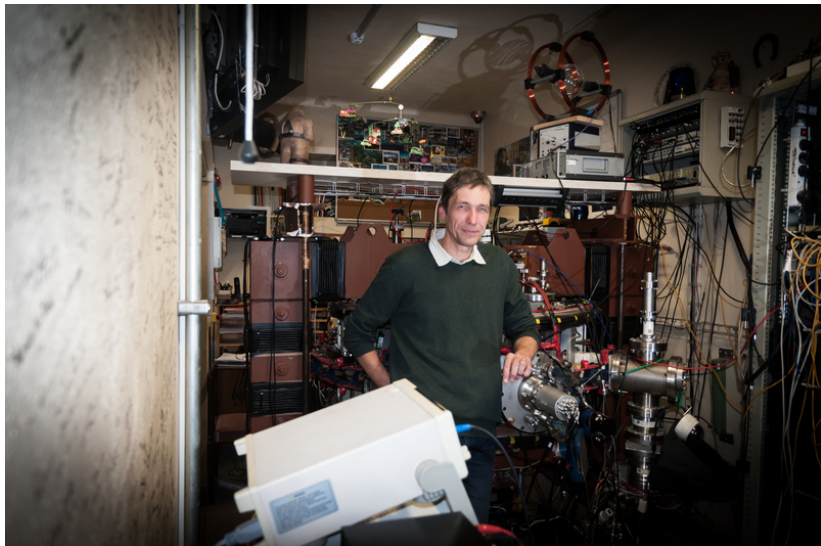
Vojtěch Svoboda, katedra fyziky FJFI
svoboda@fjfi.cvut.cz

September 20, 2022

Komunikace

<http://fyzsem.fjfi.cvut.cz>

Vojtěch Svoboda (& tokamak GOLEM)



Očekávání a obavy



[Wikipedia contributors, 2020a]

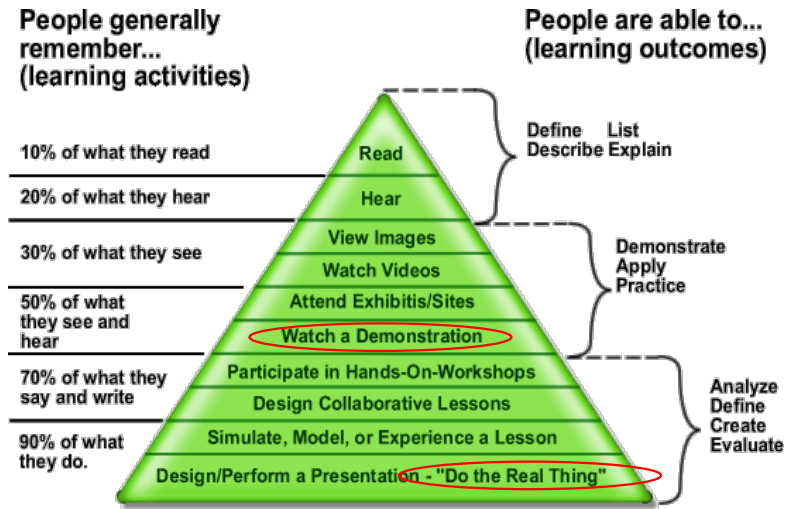
Očekávání

- ...

Obavy

- ..

Studenti SOBĚ



[Wikipedia contributors, 2020b]

Dnešní agenda

- Očekávání a obavy
- Něco málo o badatelské komunikaci.
- To nejlepší z minulých let
- Pravidla prezentací (VPH)
- Budoucí agenda
- Produkce

Fyzikální seminář ...

... ale jsme na inženýrské fakultě (či technické škole) ..
takže možná spíše **Fyzikálně inženýrský seminář.**

- Reálný projekt v novém levelu.
- Možnost prvního slušnějšího publikačního počinu (Václav Potoček: Chladniho obrazce z FS 2004 v MFR).
- Zařazení do síně Zlatého fondu FS.
- **Fyzikální a technologická rekreace.**
- Zisk zpětné vazby vlastního vystoupení.
- zápočet (vystoupení + upload sborníkového příspěvku)

Posouvání hranic lidského poznání se bez komunikace nemůže obejít.

- Publikace - Web of Science
- **Konference**, příspěvky u velké konference
 - pozvané ústní ($\approx 10\%$)
 - ústní ($\approx 20\%$)
 - posterové ($\approx 70\%$)
- Mobilita

Možné okruhy

- Demonstrace, na které není ve standardní přednášce již časový prostor.
- Experimentální ověření některých teoretických předpovědí (z přednášky, cvičení ...).
- Současná fyzika - referáty k posledním fyzikálním objevům a trendům, čerpané z časopisů Vesmír, Science, Nature, Physics Today, Pokroky matematiky a fyziky a dalších.
- Modelování probíraných jevů na počítači v systémech Famulus, Mathematica, Maple, Reduce a dalších.
- Aplikace probírané látky na různých vědeckých pracovištích.
- Fyzika nevážně. Fyzika ve filmech, reklamách. Youtube fyzikální fakes apod.
- Je možné pokusit se na Fyzikálním semináři o zapsání do Guinnessovy knihy rekordů? Jaké jsou vůbec zápisy v této knize ohledně fyziky?
- **Vlastní projekty** .. na které se už dlouho třesete.

To nejlepší z minulých let ..

Neférový, nerepresentativní, hrubý výběr

- i) zde link.
- ii) zde link.

Pravidla prezentací

- čas: 15 minut + diskuse + zhodnocení.
- 1-4 studenti.
- Prezentace musí být dostatečně exaktní - "znáročnit".
 - ?? Který obchodní řetězec má nejlepší nákupní vozík ??
 - ?? Mentos a Coca cola ??
 - FS Z17: Heronův mlýnek ... ??
- "Tudy cesta nevede" neškodí, spíše naopak!
- Náročné věci po důkladném zvážení a po konzultaci.
 - ?? Teorie strun .. ??
 - ?? Teslův transformátor .. ??

VPH - Vlastní přidaná hodnota

Tabu

Internetovská kompilace, řešerše.

Možnosti:

- diskuse (hranice vědy, etika, etc...),
- vlastní (i maličký - preferováno) experiment (pomohou praktika, laborky@FJFI (tokamak GOLEM, ...), peníze, příbuzní ..) ,
- vlastní počítačový model (i maličký),
- jiné "kouzlo" (zapojení ostatních, ..).

K dispozici

■ Finance

- 200 Kč bez ptaní na paragony, větší částky po domluvě (Grantový systém, nutný **Záměr+rozpočet**)
- ! Faktury JEN na jméno ČVUT FJFI, Břehová 7, P1, IČO: 684 07700 (v žádném případě na vaše jméno)
- ! Všechny finance do 30.11 ! Na pozdější nelze brát zřetel.
- Co je zapláceno, stává se majetkem fakulty. To znamená odevzdat.
- Praktika (lukrativní experimentální zázemí, hotové úlohy). Viz např. [Jiří Slabý, 2009]
- Mechanici: GaboV (Po-St dopoledne), MartinH (Čt)
- Lektor (Po-St do 16:00, **Čt od 17:00 do noci (PREFEROVÁNO)**)
- PCs, Zdroje, Generátory, Osciloskopy, Datové sběry, Vakuová aparatura, Foťáky, Rychlé kamery, USB měřáky, arduina.
- ... i tokamak GOLEM.

- Základní level: Google, youtube: "Home made experiments"
- Vyšší level: Web of science, především American journal of physics + EDD (elektronické doručování dokumentů)

FS Z17, Tereza P.: Supravodivá levitace ..

"Vypadalo to jednoduše ..."

Např: Domácí datový sběr na mobilech

IOPscience Journals Books Publishing Support Login

Search IOPscience content Search Article Lookup

Physics Education

PAPER

Advanced tools for smartphone-based experiments: phyphox

S Staacks, S Hütz, H Heinke and C Stampfer
Published 16 May 2018 • © 2018 IOP Publishing Ltd
[Physics Education, Volume 53, Number 4](#)

[+ Article Information](#)

Abstract

The sensors in modern smartphones are a promising and cost-effective tool for experimentation in physics education, but many experiments face practical problems. Often the phone is inaccessible during the experiment and the data usually needs to be analyzed subsequently on a computer. We address both problems by introducing a new app, called 'phyphox', which is specifically designed for utilizing experiments in physics teaching. The app is free and designed to offer the same set of features on Android and iOS.

Export citation and abstract [BibTeX](#) [RIS](#)

933 Total downloads



[Turn on MathJax](#)

[Get permission to re-use this article](#)

[Share this article](#)



[Abstract](#)

Related content

JOURNAL ARTICLES

Studying rotational dynamics with a smartphone–accelerometer versus gyroscope

Measuring the Earth's magnetic field dip angle using a smartphone-aided setup: a simple experiment for introductory physics laboratories

An investigation into the effectiveness of smartphone experiments on students' conceptual knowledge about acceleration

Exploring phase space using smartphone acceleration and rotation sensors simultaneously

Measurement of the magnetic field of small magnets with a smartphone: a very economical laboratory practice for introductory

[Staacks et al., 2018]

ISES: Vzdálená laboratoř @ MFF.UK

Vzdálené experimenty

Elektromagnetická indukce

Meteorologická stanice v Praze

Radioaktivita (5 experimentů)

Přeměna solární energie

Magnetické pole v ose cívky

Polarizace světla (SŠ)

Ohyb elektromagnetického záření

Heisenbergův princip neurčitosti

Vnější fotoefekt

Vlastní a vynucené oscilace

Einsteinův-de Haasův pokus

Spektra

Faradayův jev (magnetooptika)

Průtokové měření

Domů

Novinky

Vzdálená laboratoř

Systém ISES

Kontakty

Téměř všechny experimenty (18) jsou již dostupné v nové verzi v JavaScriptu, která umožňuje měření z tabletů a mobilních telefonů. Zbývající experimenty (4) budou spuštěny během roku 2020.

Sbírka příkladů pro vzdálené laboratoře

Vytvořili jsme sbírku jednoduchých příkladů pro vzdálené laboratoře postavené pomocí [ISES Remote Lab SDK](#). Sbírka obsahuje funkční a okomentované widgety, jako je snímání veličiny, online přenos z kamery, vykreslení grafů a další.

Stručný přehled vzdálených experimentů na <http://eedu.eu>

Stručný přehled vzdálených experimentů naleznete na stránce eedu.eu. U každého experimentu se nachází krátký popis a odkazy k videu či měření.

Vzdálená laboratoř



Copyright © 2020; Poslední aktualizace 19.3.2018

[Lustig, F. et.al., 2020]

Produkce

- Komu budeme letos FS věnovat?
- Nahrání příspěvku do počítače (poslat do středy 07.00)
- Hledají se dobrovolníci pro první prezentace! Odměna dohodou.
- Komunikace směrem ode mně výhradně po KOS mailech!
- Virtuální "Jirka Voltr" a jeho role.

Bezpečnost na prvním místě!!!

Experimenty "nad 60V" pouze v přítomnosti osoby znalé dle vyhlášky 50/1978 Sb.

Budoucí agenda

- Příště 5.10: pIJ: "Do startovních bloků "
- Přespříště 12.10: "Prezentace, prezentování"
- A dále: prezentace (po 4).

do 10 dnů, na webu FS

- Zaregistrovat se do FS.
- Přihlásit prezentaci (abstrakt - rozhoduje o zařazení na začátek, či konec semestru podle komplikovanosti/náročnosti tématu. Jednoduchá zjevně neexperimentální témata půjdou na začátek).

Kritéria pro udělení zápočtu

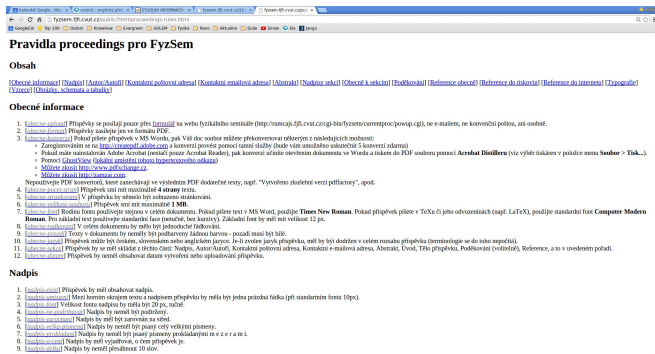
- Včasné přihlášení příspěvku. Mimo termín po dohodě - lze.
- Vypracování dostatečně důstojné (viz VPH) prezentace + její upload na stránkách FS.
- Dostatečně důstojná prezentace příspěvku v rámci programu FS.
- Vypracování dostatečně důstojného (viz VPH) sborníkového příspěvku + jeho upload na stránkách FS.
- Schválení sborníkového příspěvku vedoucím FS.

Sborníkové příspěvky - termíny

- Studentský tým: Řádné odevzdání sborníkového příspěvku do 21 dnů od poslední hodiny FS.
- ... proces schvalování (oponentura).
- Vedoucí FS: Řádné udělení zápočtu do KOSu do 42 dnů od poslední hodiny FS.
- **!! Uzávěrka mimořádného kola odevzdání příspěvku je 14 dnů před koncem akademického roku !!**
- Poslední oprava 7 dnů před koncem akademického roku
- Vše může být po dohodě upraveno.

Odevzdání příspěvku výhradně upload na stránkách FS.

Sborníkové příspěvky - pravidla (upload)



Nelekejte se!

Přesně tak to vypadá v reálu při psaní příspěvku do odborného časopisu.

Hlasy z minulých let - FS

Nejzábavnější předmět v 1. semestru.

Dobré "odreagování" v prvním semestru. Konečně si můžete splnit svůj vědecký sen a aspoň na chvíli si odskočit od teorie.

Ideální předmět pro domácí kutily - experimentátory. Pokud patříte k matematické části jaderňáků a praktick se bojíte jak čert kříže, bohužel nic pro vás. Ikdyž se často vyplatí zajít jen tak, jsou k vidění opravdu super věci.

Tohle je jediný předmět v semestru, kde si opravdu na něco šáhnete. Když si vymyslíte dobré téme, vážně vás to chytne, ale pozor, aby vás to nechytlo až moc. Analýza a algebra na vás nepočkají.

Čakala som viac.

Hlasy z minulých let - VS

Vydržíte-li pana asistenta Svobodu, můžete vidět a slyšet mnoho zajímavých věcí.

Občas až příliš hrubě zasahuje do přednášek studentů. Často mi přišly výkony některých studentů obdivuhodné a on jim to totálně položil. Ale asi je to dobrá příprava do života.

Ferovy pristup, aktivne moderuje, pomaha prednasejicim studentum, dava zpetnou vazbu. Financne zastresuje projekty, pripadne poradi s konstrukci apod.

Je zajímavé, jak porušuje mnoho pravidel o prezentování, které sám přednáší.

Někdy je zbytečně tvrdý a nelítostný.

Podľa mňa by mal zostať taký aký je.

Závěrem

Užijme si to ..



Jiří Slabý (2009).

Fyzikální praktikum.

<http://kmlinux.fjfi.cvut.cz/~slabyji2/fyzikalni-praktikum/>.

[Online; accessed 23-September-2020].



Lustig, F. et.al. (2020).

e-LABORATORY PROJECT.

<https://www.ises.info/index.php/en>.



Staacks, S., Hütz, S., Heinke, H., and Stampfer, C. (2018).

Advanced tools for smartphone-based experiments: phyphox.

Physics Education, 53(4):045009.



Svoboda, V. (2020).

Fyzikální seminář - pár inspirací z minulých let.

[Online; accessed September 20, 2022].



Wikipedia contributors (2020a).

Icebreaker (facilitation) — Wikipedia, the free encyclopedia.

[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Icebreaker_\(facilitation\)&oldid=973652101](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Icebreaker_(facilitation)&oldid=973652101).

[Online; accessed 23-September-2020].



Wikipedia contributors (2020b).

Learning pyramid — Wikipedia, the free encyclopedia.

https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Learning_pyramid&oldid=940206125.

[Online; accessed 23-September-2020].