

Fyzikální seminář

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

November 4, 2020
Korona verze :-)

Komunikace

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

Vojtěch Svoboda



Očekávání a obavy



[Wikipedia contributors, 2020a]

Očekávání

- Praktická práce.
- Jak fyzik přemýšlí.
- Zajímavou práci a průpravu z fyziky.
- Struktura vědecké práce.
- Práce v týmu a poznání spolužáků.
- Hezky prezentovat.
- Prohloubit znalosti.
- Šáhnout si na přístroje.

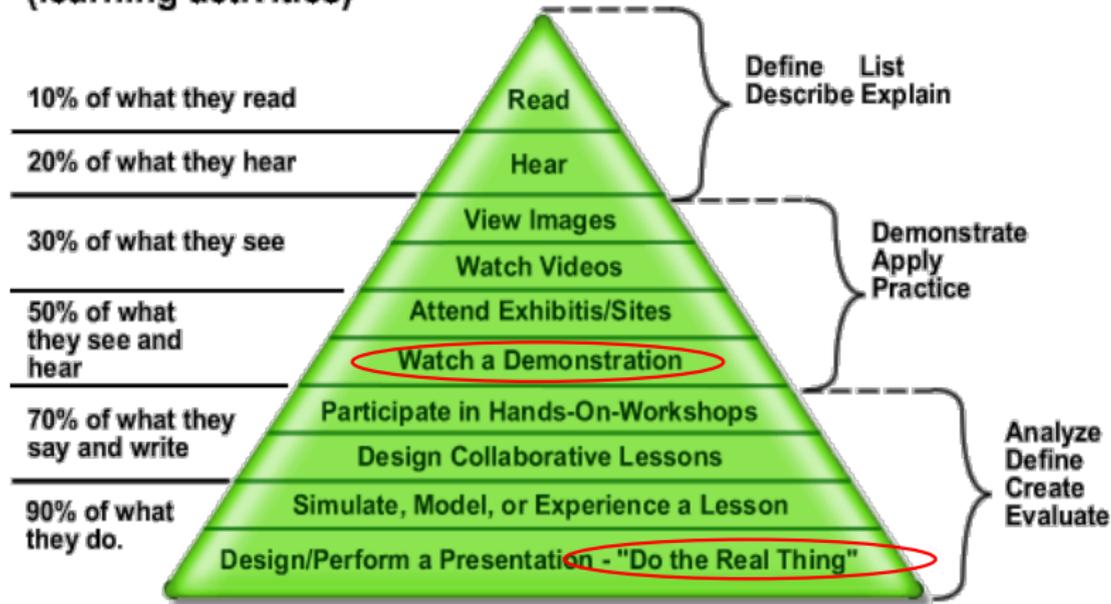
Obavy

- Že se nebudu stíhat připravovat.
- Témata budou složitá.
- Problém komunikace mezi studenty.
- Že budu muset nějak svou práci představit více lidem.
- Že nás nepustí do budov školy.
- Rozdíly mezi znalostmi účastníků.
- Uspávač hadů Svoboda.

Studenti SOBĚ

People generally remember...
(learning activities)

People are able to...
(learning outcomes)



[Wikipedia contributors, 2020b]

Dnešní agenda

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

- Možnost prvního slušnějšího publikačního počinu (Václav Potoček: Chladniho obrazce z FS 2004 v MFR).
- Zařazení do síně Zlatého fondu FS.
- **Fyzikální 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

- Demontrace, 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, nereprezentativní, hrubý výběr zde.

Pravidla prezentací

- čas: 15 minut + diskuse + zhodnocení.
- 1-4 studenti.
- Prezentace musí být dostatečně exaktní - "znáročit".
 - ?? 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 .. ??

Tabu

Internetovská kompilace, rešerše.

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, arduino.
- ... 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]

Domů Novinky Vzdálená laboratoř Systém ISES Kontakty

Vzdálené experimenty

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](#). Sbírkou 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

- Elektromagnetická indukce
- Meteorologická stanice v Praze
- Radioaktivita (5 experimentů)
- Přeměna solární energie
- Magnetické pole v ose cívky
- Polarizace světla (5S)
- Ohyb elektromagnetického záření
- Heisenbergův princip neurčitosti
- Vnější fotoefekt
- Viaštní a vynucené oscilace
- Einsteinův-de Haasův pokus
- Spektra
- Faradayův jev (magnetooptika)
- Precesce gyroskopu

- Komu budeme letos FS věnovat?
- Nahrání příspěvku do počítače (poslat do středy 08.00)
- 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: " Do startovních bloků "
- Přes příště: " Prezentace, prezentování "
- Přes přes příště: " Ondřej Grover (FS 2012): Co bych býval byl rád věděl v prváku ... "
- 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

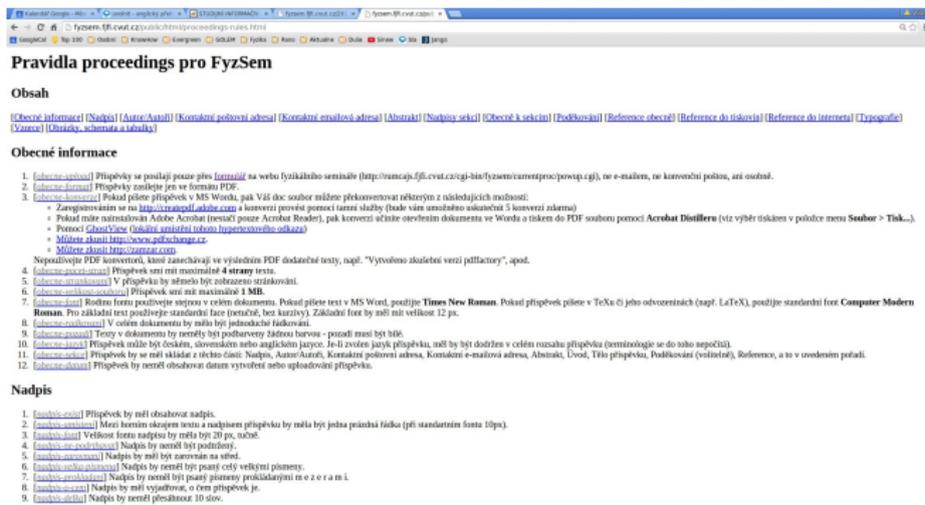
- Včasné přihlášení příspěvku. Mimo termín po dohodě - lze.
- Vypracování dostatečně důstojné (viz VPH) prezentace + její upload na stránkách FS.
- Dostatečně důstojná prezentace příspěvku v rámci programu FS.
- Vypracování dostatečně důstojného (viz VPH) sborníkového příspěvku + jeho upload na stránkách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



Pravidla proceedings pro FyzSem

Obsah

[\[Obecné informace\]](#) [\[Nadpis\]](#) [\[Auto/Author\]](#) [\[Kontaktní poloviční adresa\]](#) [\[Kontaktní e-mailová adresa\]](#) [\[Abstrakt\]](#) [\[Nápis/sekce\]](#) [\[Obecné k sekci\]](#) [\[Podkovrání\]](#) [\[Reference/obecné\]](#) [\[Reference do tématu\]](#) [\[Reference do internetu\]](#) [\[Typografie\]](#) [\[Závazek\]](#) [\[Zkratky, schémata a tabulky\]](#)

Obecné informace

- [\[obecné-pravidlo\]](#) Příspěvek se podává pouze přes [formulář](#) na webu fyzikálního semináře (<http://www.fyz.vst.cz/gj-his/fyzsem/zaruzproc/procwp.cgi>), ne e-mailem, ne konvenční poštou, ani osobně.
- [\[obecné-forma\]](#) Příspěvky zaslávejte jen ve formátu PDF.
- [\[obecné-konverze\]](#) Pokud píšete příspěvek v MS Wordu, pak Váš doc. soubor můžete přeložit konverzí na některých z následujících možností:
 - Zaregistrování se na <http://www.pdfcrowd.com> a konverzi provést pomocí generátoru služby (stačí vám umělejší služba než 5 konverzí zdarma)
 - Pokud máte instalován Adobe Acrobat (neustal pouze Acrobat Reader), pak konverzi učinite otevřením dokumentu ve Wordu a tiskem do PDF souboru pomocí **Acrobat Distiller** (viz výběr tiskárny v položce menu **Sebutor > Tisk...**)
 - Program **CloudSpace** (<http://www.cloudspace.cz>)
 - Můžete zkusit <http://www.pdfconvert.com>

Nepoužívejte PDF konvertory, které zanechávají ve výsledném PDF dokladatelské značky, např. "Vytvořeno aplikací neti pdfcreator", apod.

- [\[obecné-maxstrany\]](#) Příspěvek smí mít maximálně **4 strany** textu.
- [\[obecné-stranovani\]](#) V příspěvku by mělo být zobrazeno stránkování.
- [\[obecné-maxvelikost\]](#) Příspěvek smí mít maximálně **1 MB**.
- [\[obecné-font\]](#) Bodová řada používá standardní satura v celém dokumentu. Pokud píšete text v MS Word, použijte **Times New Roman**. Pokud příspěvek píšete v TeXu či jeho odvozcích (např. LaTeX), použijte standardní font **Computer Modern Roman**. Pro základní text používejte standardní řadu (serif, bez karzívy). Základní font by měl mít velikost 12 pt.
- [\[obecné-rodice\]](#) V celém dokumentu by měla být jednotná řádkování.
- [\[obecné-odstavci\]](#) Texty v dokumentu by měly být podbarveny řádkou barvou - poznámky musí být bílé.
- [\[obecné-odstavci\]](#) Příspěvek může být český, slovenský nebo anglickým jazyce. Je-li zvařen jazyk příspěvku, měl by být dodržen v celém rozsahu příspěvku (terminologie se do toho nepočítá).
- [\[obecné-nadpis\]](#) Příspěvek by se měl skládat z těchto částí: Nadpis, Auto/Author, Kontaktní poloviční adresa, Kontaktní e-mailová adresa, Abstrakt, Úvod, Téma příspěvku, Podkovrání (volitelné), Reference, a to v uvedeném pořadí.
- [\[obecné-abstract\]](#) Příspěvek by neměl obsahovat datum vytvoření nebo updatování příspěvku.

Nadpis

- [\[nadpis-velik\]](#) Příspěvek by měl obsahovat nadpis.
- [\[nadpis-stranovani\]](#) Mezi horním sklopením textu a nadpisem příspěvku by měla být jedna prázdná řádka (při standardním formátu 10pt).
- [\[nadpis-velik\]](#) Velikost fontu nadpisu by měla být 20 pt, tuhá.
- [\[nadpis-odstavci\]](#) Nadpis by neměl být podtržený.
- [\[nadpis-stranovani\]](#) Nadpis by měl být zarovnán na střed.
- [\[nadpis-velik\]](#) Nadpis by neměl být psán celý velkými písmeny.
- [\[nadpis-rodice\]](#) Nadpis by neměl být psán písmeny prokládanými *m e z e r a m i*.
- [\[nadpis-stranovani\]](#) Nadpis by měl vyvolňovat, o čem příspěvek je.
- [\[nadpis-velik\]](#) Nadpis by neměl přesáhnout 10 slov.

Nelekejte se!

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

Hlasy z minulých let - FS

Nejzábnější 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 praktik 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 November 4, 2020].



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].