

Fyzikální seminář - XXV. ročník (2021/2022)

Fyzikální seminář

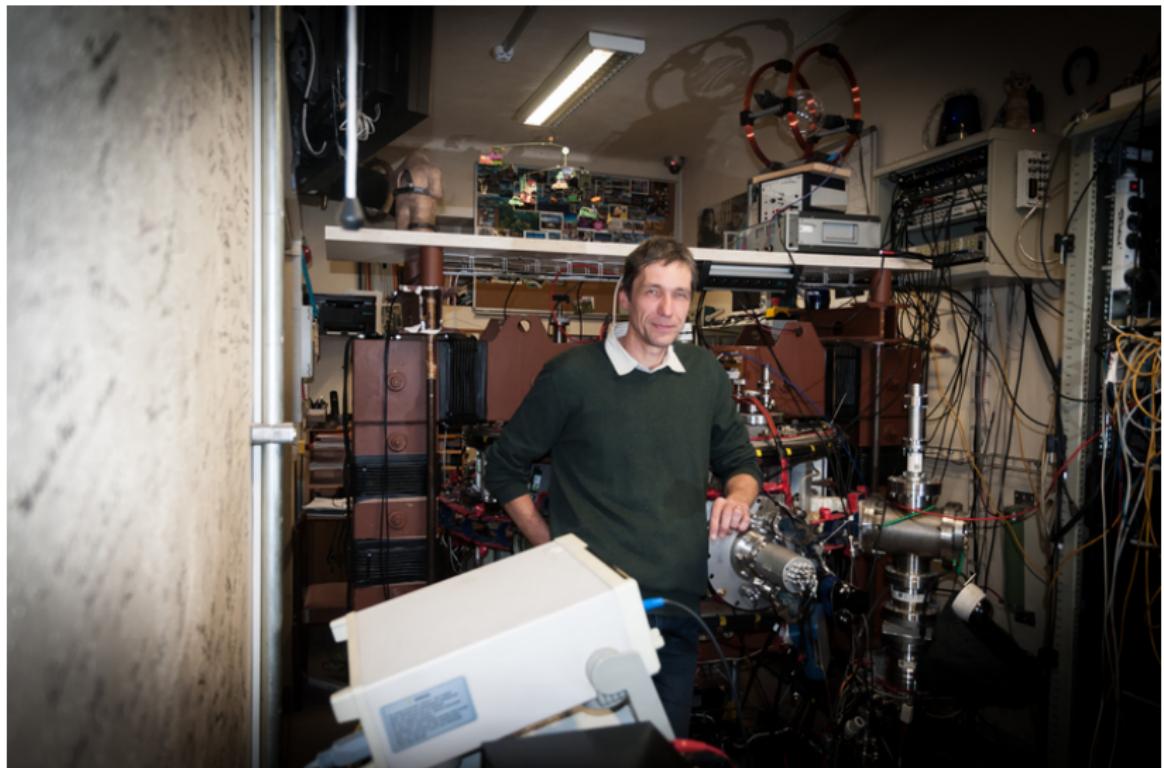
Vojtěch Svoboda, katedra fyziky FJFI
svoboda@fjfi.cvut.cz

September 24, 2021

Komunikace

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

Vojtěch Svoboda (& tokamak GOLEM)



Očekávání a obavy



[Wikipedia contributors, 2020a]

Očekávání a obavy

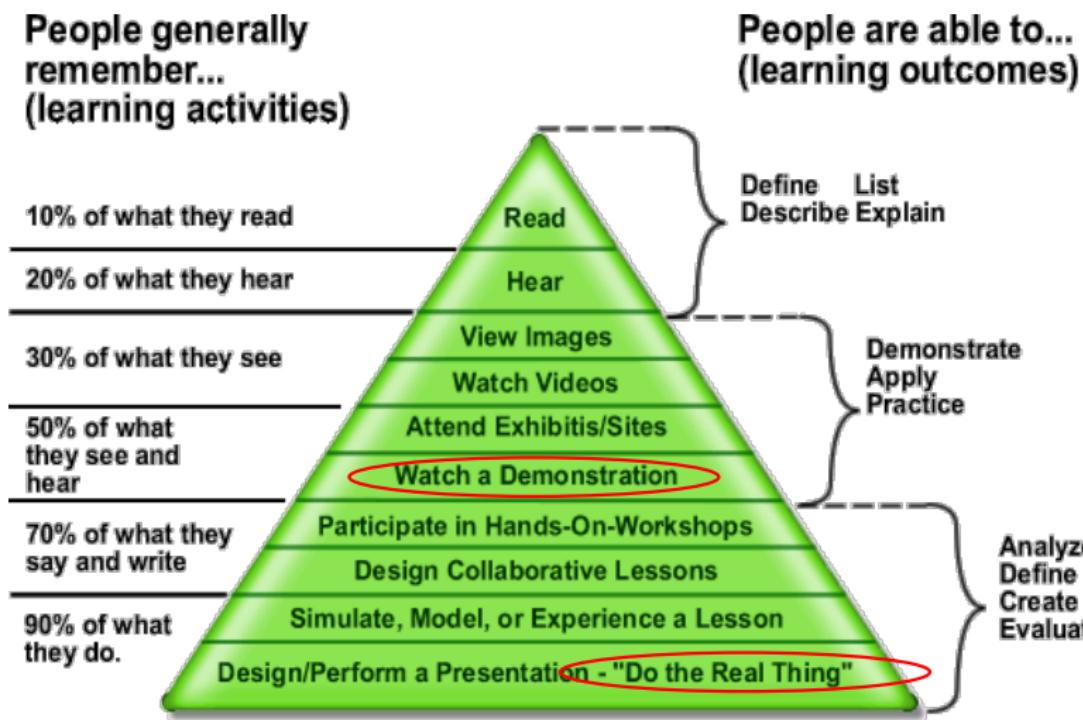
Očekávání

- ...

Obavy

- ..

Studenti SOBĚ



Dnešní agenda

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

Motivace

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)

Badatelská komunikace - konference

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 Guinessovy 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 - "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 komplikace, 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 zaplaceno, 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, Fotáky, Rychlé kamery, USB měřáky, arduina.
- ... i tokamak GOLEM.

Inspirace

- 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 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

933 Total downloads

Turn on MathJax

Get permission to re-use this article

Share this article     

Abstract

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  

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

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 postavné 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 najdete 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

- Vzdálené experimenty
- Elektromagnetická indukce
- Meteorologická stanice v Praze
- Radioaktivita (5 experimentů)
- Přeměna solární energie
- Magneticické pole v ose cívky
- Polarizace světla (SS)
- Ohyb elektromagnetického záření
- Heisenbergův princip neurčitosti
- Vnější fotofekt
- Vlastní a vynucené oscilace
- Einsteinův-de Haasův pokus
- Spektra
- Faradayův jev (magnetooptika)
- Dynamika tekutin

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

Produkce

- 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 "
- Přespříště: "Prezentace, prezentování"
- A dále: prezentace (po 4).
- 29.10 zkusíme přeskočit.

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

Obecné informace

1. [\[FyzSem\] Práce](#) Pořadí se poslání pouze přes [\[formu\]](#) na webu fyzikálněho semináře (<http://www.fjfi.cvut.cz/cgi-bin/fyzsem/currentproc/powap.cgi>), ne e-mailem, ne konvenční pošta, ani osobně.

2. [\[FyzSem\] Formát](#) Práce je v formátu PDF.

3. [\[FyzSem\] Formát](#) Pokud práce připravíte v MS Wordu, tak Váš doc soubor můžete přesouvat i soubory z následujících možností:

- Zálohování do ZIP souboru
- Pokud máte instalovanou Acrbat Reader, pak konverzi ačtivní soubornin dokumentu ve Wordu a číslem PDF souboru pomocí **Acrbat Distilleru** (viz výše tiskem v průzce menu **Soubor > Tisk...**)
- Přesouz [GhostView](#) (dokl. souboru můžete tužší hypertextovou odkaz)
- Můžete ihned <http://www.pdfchopper.cz/>
- Můžete ihned <http://www.pdf24.org/>

4. [\[FyzSem\] Konzistence](#), které zanechávají ve výsledné PDF dodatečné testy, např. "Vytvořeno skutečnou verzí pdffactory", apod.

5. [\[FyzSem\] Počet stran](#) Práce smlí maximálně 4 strany testy.

6. [\[FyzSem\] Šířka](#) V připravované smlí nezahrnuje šířku.

7. [\[FyzSem\] Šířka](#) V smlí je uvedený standardní šířka 130 mm.

8. [\[FyzSem\] Šířka](#) Rodinnou formu podívajte sejšou a v celém dokumentu. Pokud pláte text v MS Word, použijte **Times New Roman**. Pokud připravíte písce v TeXu či jeho odvozeninách (např. LaTeX), použijte standardní font **Computer Modern Roman**. Pro základní test použijte standardní font (fontek), bez karzy. Základní font by měl mit velikost 12 ps.

9. [\[FyzSem\] Šířka](#) V celém dokumentu by mělo být jednotného řádkování.

10. [\[FyzSem\] Šířka](#) V celém dokumentu by měly být jednotného vzdálení mezi řádky – použijte měsí kdy huk.

11. [\[FyzSem\] Šířka](#) Práce může být český, slovenský nebo anglický jazyce. Je-li zevnitř jazyk práce, měly by být dodány v celém mosaku práce (terminologie se do toho nepočítá).

12. [\[FyzSem\] Šířka](#) Práce by měly skládat z těchto částí: Nápis, Autor/Autoré, Korespondent poštovní adresa, Abstrakt, Uvod, Tělo příspěvku, Poděkování (volitelné), Reference, a to v uvedeném pořadí.

13. [\[FyzSem\] Šířka](#) Práce by neměly obsahovat datum vytvoření nebo uplatování práce.

Nadpis

1. [\[fyzSem\] Nadpis](#) Práce by měly obsahovat nadpis.

2. [\[fyzSem\] Nadpis](#) Mezi horním okrajem testa a nadpisem práce by měla být jedna prázdná řádka (pri standardním fontu 10ps).

3. [\[fyzSem\] Nadpis](#) Velikost fontu nadpisu by měla být 20 ps.

4. [\[fyzSem\] Nadpis](#) Nadpis by měl být vytisknutý.

5. [\[fyzSem\] Nadpis](#) Nadpis by měl být zvýrazněn na svit.

6. [\[fyzSem\] Nadpis](#) Nadpis by měl být psaný celý velkými písmeny.

7. [\[fyzSem\] Nadpis](#) Nadpis by měl být psaný písmeny prokládanými v e z o r a m i.

8. [\[fyzSem\] Nadpis](#) Nadpis by měl vypadat, o čem práce je.

9. [\[fyzSem\] Nadpis](#) Nadpis by měl pásosovat datum vytvoření nebo uplatování práce.

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 praktik se bojíte jak čert kříže, bohužel nic pro vás. I když 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 téma, 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 jím 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 24, 2021].



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].