



Letná škola FKS a TMF

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK

Bratislava 24.7. – 5.8. 2016



Partneri



Obsah bookletu

Informácie o letnej škole	4 – 10
Prehľad dní	11 - 15
Prehľad voľnočasového programu	16 - 17
Prehľad nadväznosti mat. prednášok	18
Abstrakty k odborným prednáškam	19 - 32
Abstrakty k poobedným prednáškam	33 - 34
Abstrakty k simuláciám	35
Predstavenie prednášajúcich	36 - 52
Čo je to FKS a kto sme	53 - 61
Čo je to TMF	62 - 65

Úvodné slová



Milá účastníčka/milý účastník Letnej školy,

v podobných „publikáciách“ sa na týchto miestach objavuje pár slov ;), keďže sme sa tento rok rozhodli posunúť latku Letnej školy ešte o kúsok vyššie, tak ich nevynechám ani ja :P

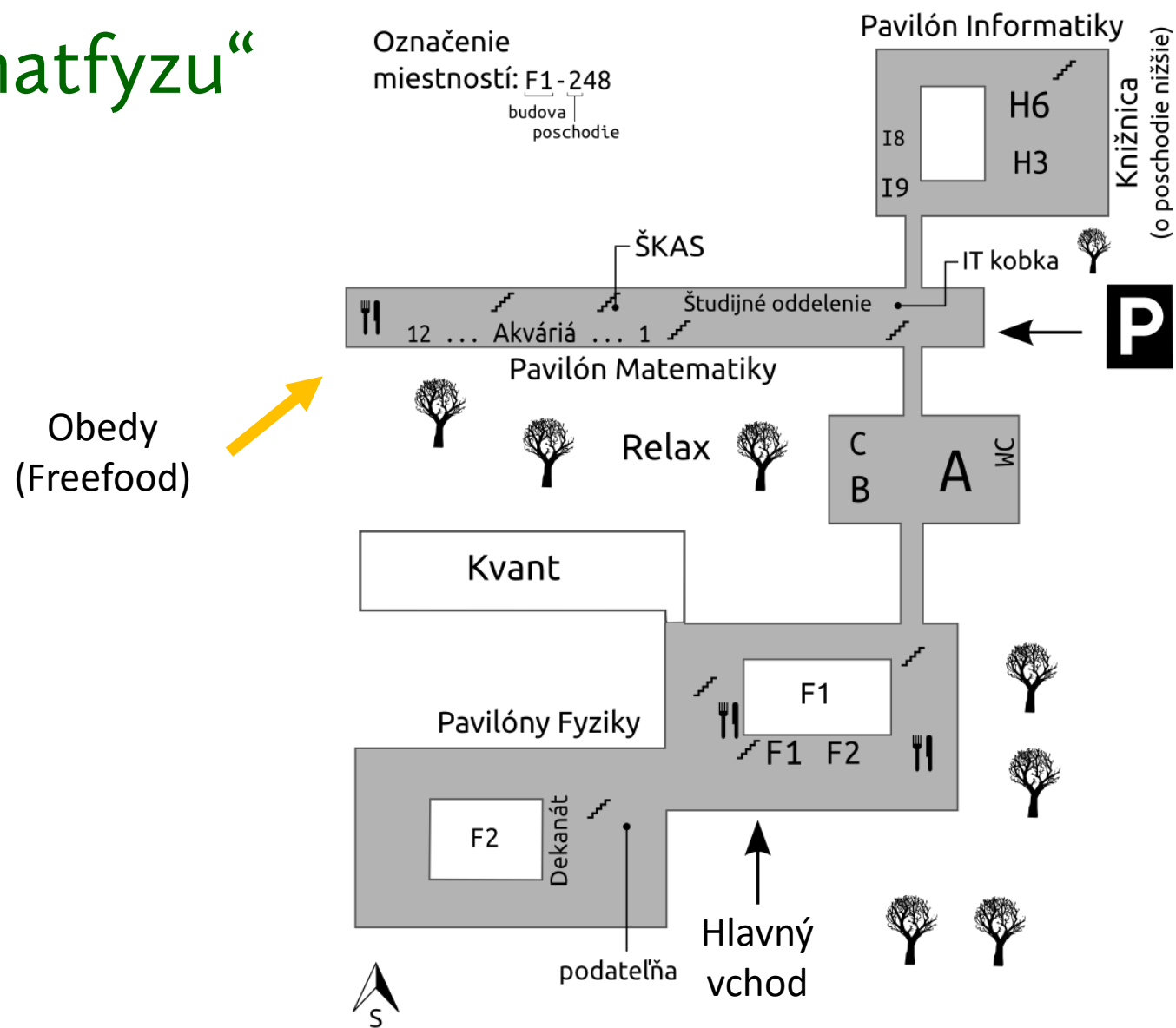
Vo FKS veríme, že každá šikovná študentka a každý šikovný študent by mali mať priestor ďalej rásť v tom čo ich baví a mali by mať možnosť spoznávať ľudí s rovnakými záujmami. FKS vzniklo v čase, keď počítače neboli také dostupné ako dnes a pripojenie na internet prakticky neexistovalo. Jedinou možnosťou, ako sa talentovaní študenti mohli stretnúť s podobne zmýšľajúcimi ľuďmi z druhého konca Slovenska, boli sústreďenia.

Po jednom takom sústreďení v roku 2013 dostal Samo Hapák, vtedajší hlavný vedúci FKS, nápad zorganizovať letnú školu. Prvých dvoch ročníkov sa zúčastnilo iba silné jadro riešiteľov seminára (okolo 20). Minulý rok, keď sa letnej školy zúčastnilo 70 účastníkov, bol však mementom pre nás všetkých v Trojstene, že je tu ešte obrovský priestor na zlepšenie nášho cieľa – tešiť sa spoločne z učenia sa fyziky. Tento rok je nás 140. Pri takom množstve narážame už na limity našich schopností, verím však, že drobné nedostatky nám prepáčite.

Je nás tu veľa a rozhodne asi nebude vo vašich silách spoznať všetkých. Bez zbytočného pátosu a naozaj úprimne vám v mene všetkých prednášajúcich chcem poradiť, aby ste tento drahý čas počas letných prázdnin, čo najlepšie využili na spoznanie, čo najväčšieho množstva nových ľudí. Nebojte sa pýtať a kedykoľvek prerušiť prednášajúcich počas prednášky. Nebojte sa požiadať o pomoc. Za letnou školou je rovnako obrovské množstvo prednášajúcich, ktorí obetovali svoj čas, nebojte sa ich osloviť a v budúcnosti kontaktovať. A v poslednom rade, dávajte si na seba pozor!

P. S. Tykajte nám ☺

Mapa „matfyzu“



Ako bude fungovať letná škola?

~ 7.30 | Raňajky (individuálne) Od 7.00 je otvorený **Eat&Meet** (nad intrákmi)
Billa je otvorená od 8.00, je dobrý nápad kúpiť si raňajky večer pred (do 22.00)

do 8.20 | Odchod z intrákov Pred internátmi bude skupina vedúcich, ktorá ťa odvedie na FMFI

8.45 | Predstavenie programu na aktuálny deň aj ďalší deň [Miestnosť F1 – FMFI UK]

9.00 – 11.50 | Odborná fyzikálna prednáška

Prednáška sa začína aj bez vás 😊 Kto nestihne má smolu ...
Prednášky budú prebiehať v niekoľkých miestnostiach.
Konkrétna miestnosť je vyznačená pri abstrakte prednášky.

Ako bude fungovať letná škola?

11.50 – 13.00 | Obed (spoločne) **Freefood Matfyz**

13.30 – 16.30 | Soft skills časť a Praktické zručnosti

Prednášky budú prebiehať v miestnostiach F-108, F-109 a F2.
Program je väčšinou rozdelený do menších, typicky dvoch 1,5 hod. blokov. Zostávame v tej istej miestnosti.
Niekedy sme rozdelený na menšie skupinky.
Treba sa rozdeliť rovnomerne!

16.30 ++ | Voľnočasový program Do programu sa môžem ale aj nemusím zapojiť.

| Večera

Eat&Meet pri internáte

Billa je večer otvorená do 22.00 (cez pracovný týždeň, cez víkendy do 20.00)

Ako je to s organizáciou Letnej školy?

Organizátori = Vedúci **Fyzikálneho korešpondenčného semináru**

Zabezpečujeme = Odborný program a program „soft-skills“ časti. Voľnočasový program.

- Nie sme zodpovedný za
- **Pravidlá na internáte (Ubytovanie)**
Vybavili sme najnižšiu možnú cenu. No pravidlá určuje vedenie internátu.
 - **Jedlo** (okrem obedov)
Raňajky a večera majú individuálnejší charakter.
 - **Teba**
Ako si už z **informovaného súhlasu** a množstva emailov určite zistil/a zodpovedný si sám/sama za seba resp. zodpovedný za teba je tvoj zákonný zástupca.

Naozaj! Dávaj si na seba pozor!

Väčšinu programu sme ale spolu.

„Vždy sa ale budeme snažiť byť **maximálne nápomocní** tak,
aby **Letná škola** v tebe zanechala čo **najlepší dojem**.“

„Používaj zdravý rozum!“

Letná škola **nie je** typické **sústredenie** či typický **tábor uprostred prírody** ale intenzívny dvojtýždňový tábor uprostred hlavného mesta.

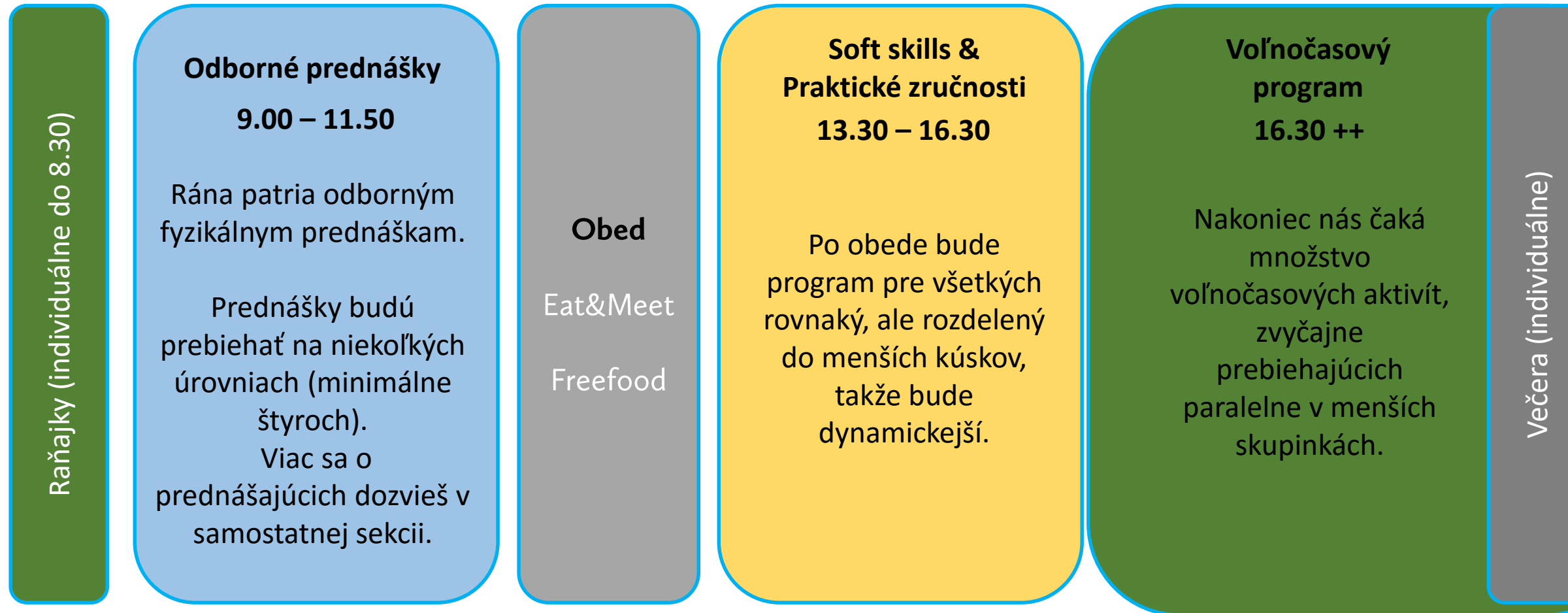
Nenechám sa zraziť autom, prejsť električkou, nepreceňujem svoje schopnosti, neutopím sa, jednoducho dávam si na seba **naozaj veľký pozor!**

Niekoľko rád

- **Ak nestíham, nerozumiem čo tam ten prednášajúci čmára, atď.**
Preruším prednášajúceho a opýtam sa.
- **Nestíham na prednášku**
Pridám do kroku. Hold prídem neskoro.
Ak meškám vchádzam tak, aby som čo najmenej rušil ostatných.
- **Tykajte nám ☺**
Máme síce o pár rokov viac, ale nie až o tak veľa.
- **Mám pocit, že nutne potrebujem pomoc organizátora** (zdravotný problém, stratil som sa, ...) Zavolám mu.

Matej Badin +421 904 090 820
Jakub Bahyl +421 915 629 252

Ako bude vyzerat' deň na letnej škole



Prehľad programu Letnej školy: Prvý týždeň

	9.00	12.00	13.00	16.00	
Pondelok	Matematika I – Matematika X		Ako hľadať informácie & ako sa učiť <i>M. Badin, J. Bahyl</i>	Ako riešiť otvorený problém <i>N. Ružičková</i>	
Utorok	Odborné prednášky		Spracovanie experimentov <i>Patrik Švančara, Michal Hledík, Martin Baláž</i>		
Streda			Simulované TMF		
Štvrtok			Ako na výbornú prezentáciu <i>Kamila Součková</i>	Modelový fyzboj	
Piatok			Ako odhaliť chybu <i>Juro Tekel</i>	Ako (ne)prezentovať dáta <i>Matej Badin</i>	Ako pracovať v tíme <i>Boris Vavřík</i>
Sobota	Simulácie <i>M. Gažo, M. Badin, M. Baláž, F. Herman,</i>		Ako sa nenechať oklamať <i>Martin Sarvaš</i>	<i>Michaela Brchnelová</i>	Čo robiť na strednej? <i>D. Zvara, D. Dupkala, M. Pešta</i>
Nedeľa	Výlet Devín – Sandberg – Devínska kobyla – Biele skaly				

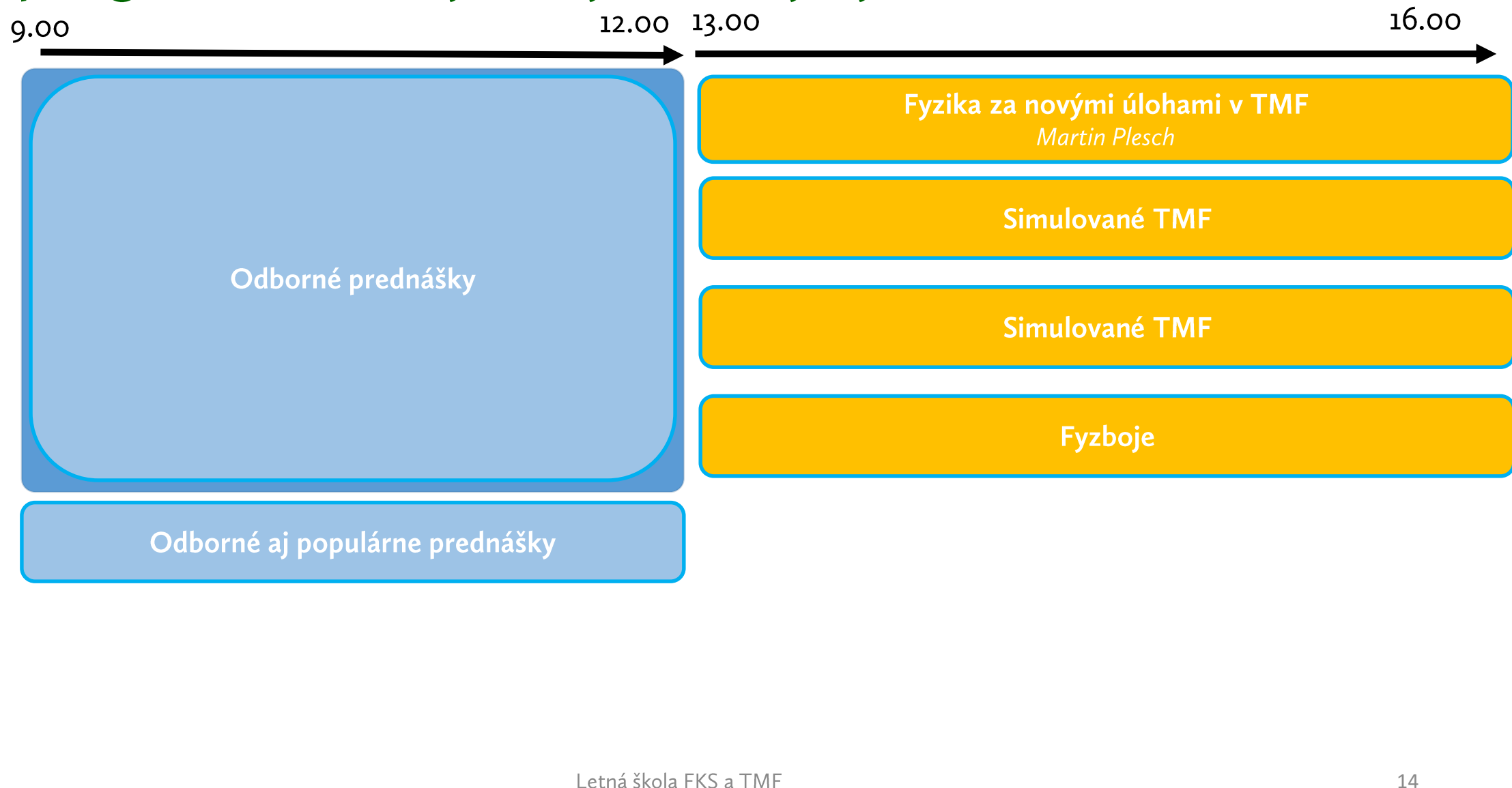
Prehľad odborných prednášok: Prvý týždeň

Náročnosť



Pondelok	Matematika I <i>Riešenie rovníc</i>	Matematika II <i>Goniometria</i>	Matematika III <i>Funkcie</i>	Matematika IV <i>Vektory</i>	Matematika V <i>Exponenciálne funkcie</i>	Matematika VI <i>Komplexné čísla</i>	Matematika VII <i>Derivácie a integrály</i>	Matematika VIII <i>Vektorová analýza</i>	Matematika IX & X <i>Dif. rovnice</i>
Utorok	Mechanika A I <i>Paťo Švančara</i>	Mechanika B I <i>Vladko Blšták</i>	Mechanika C I <i>Jaro Hofierka</i>	Mechanika D I <i>Maťo Chudjak</i>	Fyzikálne motivovaná lineárna algebra I <i>Adam Hložný</i>				
Streda	Mechanika A II <i>Paťo Švančara</i>	Mechanika B II <i>Vladko Blšták</i>	Mechanika C II <i>Jaro Hofierka</i>	Poruchový počet <i>Juro Tekel</i>	Mechanika D II <i>Maťo Chudjak</i>	Fyzikálne motivovaná lineárna algebra II <i>Adam Hložný</i>			
Štvrtok	Kinematika <i>Denisa Lampášová</i>	Gravitácia <i>Martin Baláž</i>	Termodynamika B I <i>Lukáš 'Lukaf' Konečný</i>	Elektromagnetizmus I <i>Jaro Valovčan</i>		Fyzikálne motivovaná lineárna algebra III <i>Adam Hložný</i>			
Piatok	Hydromechanika <i>Natália Ružičková</i>	Minimalizácia energie <i>Martin Gažo</i>	Termodynamika B II <i>Lukáš 'Lukaf' Konečný</i>	Elektromagnetizmus II <i>Jaro Valovčan</i>		Špeciálna teória relativity <i>Milan Pešta</i>			
	Fyzikálne motivovaná lineárna algebra IV <i>Adam Hložný</i>								

Náčrt programu Letnej školy: Druhý týždeň



Prehľad odborných prednášok: Druhý týždeň

Náročnosť

					
Pondelok	Geometria <i>Marián Horňák</i>	Optika I : geometrická <i>Peťo Maták</i>	Termodynamika A <i>Jaro Valovčan</i>	Kmity a vlny I <i>Milan Pešta</i>	Termodynamika C <i>Andrej Vlček</i>
Utorok	Zákon zachovania energie a hybnosti <i>Andrej Vlček</i>	Optika II : vlnová <i>Peťo Maták</i>	Kmity <i>Fero Dráček</i>	Kmity a vlny II <i>Milan Pešta</i>	
Streda	Rotačná mechanika <i>Vladko Blšták</i>	Elektrina A <i>Denisa Lampášová</i>	Elektrina B <i>Juro Tekel</i>	Elektrostatika B <i>Dušan Kavický</i>	Stredoškolská kvantová mechanika I <i>Kubo Bahyl</i>
Štvrtok	Fyzika okolo nás <i>Dušan Kavický</i>	Elektrostatika A <i>Daniel Dupkala</i>	Magnetizmus <i>Matej Badin</i>	Stredoškolská kvantová mechanika II <i>Kubo Bahyl</i>	
Piatok	Populárne prednášky		Astronómia <i>Daniel Dupkala</i>	Astrofyzika <i>Michal Račko</i>	Fyzika tuhých látok <i>Kubo Bahyl</i>
	Fyzika vo filmoch <i>Milan Smolík</i>	Gravitačné vlny <i>Samuel Kováčik</i>			

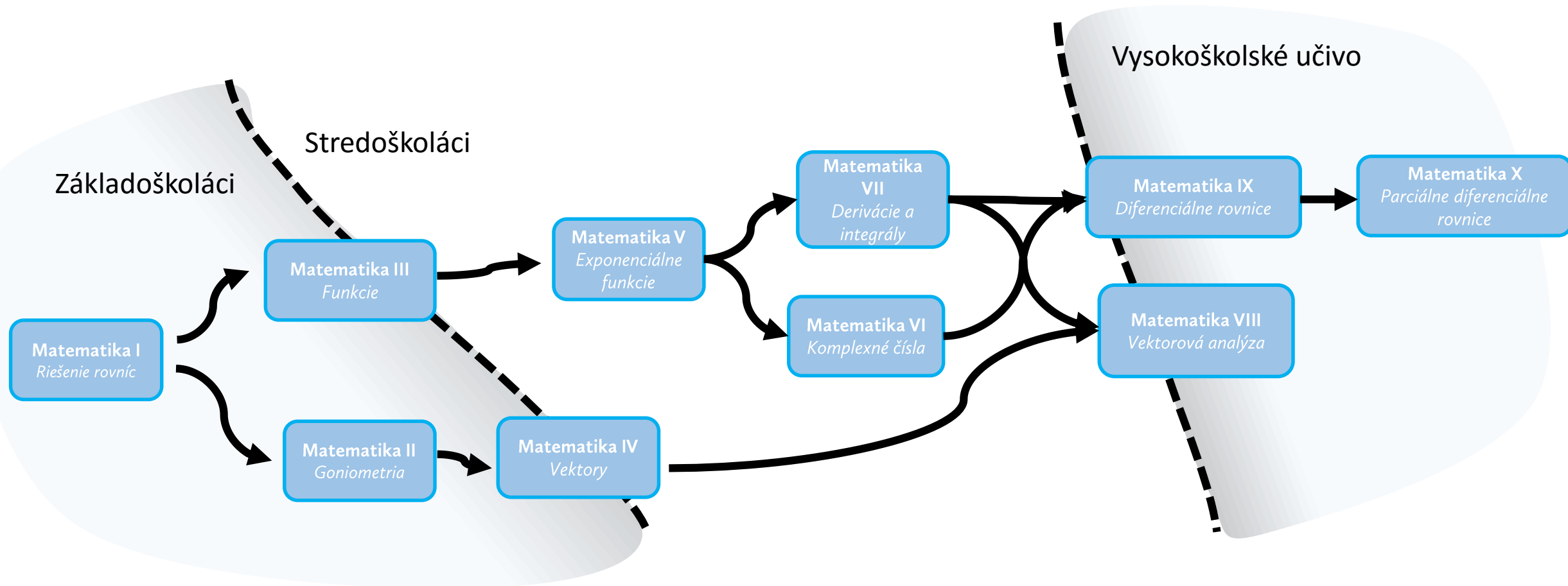
Prehľad voľnočasového programu: Prvý týždeň

Pondelok	Zoznámenie sa	Palisády		
Utorok	Prehliadka zaujímavých miest v meste a okolí I <i>Vladko Blšták</i>	Lodenica (20 – 25 ľudí) / 3 Eurá <i>Kaja Ficková</i>	Kúpanie - Kuchajda <i>Samko Cibulka & Adam Hložný</i>	
Streda	Prehliadka zaujímavých miest v meste a okolí II	Lodenica (20 – 25 ľudí) / 3 Eurá <i>Denisa 'Denda' Lampášová</i>	Matematika VII Integrály s Naty ☺	Letné Kino Kuchajda (21.30) <i>Grandhotel Budapest</i>
Štvrtok	Prehliadka zaujímavých miest v meste a okolí III	Lodenica (20 – 25 ľudí) / 3 Eurá <i>Denisa 'Denda' Lampášová</i>	LaserTag (20 ľudí) <i>Natália 'Naty' Ružičková & Kubo Bahyl</i>	
Piatok	Frisbee <i>Denisa 'Denda' Lampášová</i>	Prehliadka zaujímavých miest v meste a okolí IV		
Sobota	Stolové hry	Kúpanie - Kuchajda <i>Martin Baláž</i>	Letné Kino Kuchajda	

Prehľad voľnočasového programu: Druhý týždeň

Pondelok	Pozorovanie slnečných škvŕn <i>Peťo Maták</i>	Palisády	Stolové hry	Pozorovanie nočnej oblohy (22.30) <i>Peťo Maták</i>
Utorok	Frisbee <i>Denisa 'Denda' Lampášová</i>			
Streda	Prehliadka zaujímavých miest v meste a okolí V <i>Koliba & Kamzík</i>	Dobrovoľníctvo <i>Kubo Bahyl</i>	Kúpanie sa na Kuchajde <i>Denisa 'Denda' Lampášová</i>	Letné Kino Kuchajda (21.00) <i>Dánske dievča</i>
Štvrtok	Lodenica (20 – 25 ľudí) / 3 Eurá <i>Denisa 'Denda' Lampášová</i>	Opekačka na Železnej studničke (začiatok o 18.30) <i>Martin 'Kvík' Baláž</i>		
Piatok	Frisbee			

Prehľad nadväznosti matematických prednášok



Abstrakty matematických prednášok

Matematika I – Riešenie rovníc

Jakub Bahyl
M-I, pondelok 25.07.

Vedieť rýchlo, efektívne a hlavne správne riešiť rovnice je veľmi dôležitá schopnosť či už

na strednej škole (písomky z matiky) alebo v reálnom živote (napr. počítanie úveru v banke). V tejto prednáške predstavím jednoduchý model, ktorý keď si človek osvojí, mal by vedieť vyjadriť

neznámu aj z pomerne zložitých rovníc (pokiaľ je to analyticky vôbec možné).

Táto prednáška je určená základoškolákovi. Jej obsahom bude riešenie lineárnych a kvadratických rovníc, zoznámenie sa s lineárnymi rovnicami a nerovnicami a sústavami rovníc.

Matematika IV – Vektory

Martin Gažo
M-IV, pondelok 25.07.

Čo sú to vektory? Ako sa s nimi narába? Čo je to vektorový a skalárny súčin?

Matematika II – Goniometria

Denisa Lampášová
M-II, pondelok 25.07.

Táto prednáška vás oboznámi so štvoricou veľmi význačných a používaných funkcií. Tieto funkcie si definujeme najskôr pomocou pravouhlých trojuholníkov a následne pomocou jednotkovej kružnice. Dozviete sa taktiež o sínusovej a kosínusovej vete. Prepočítame si nejaké príklady a ukážeme si zopár využití aj vo fyzike. Táto prednáška nemá žiadne prerekvizity.

Matematika V – Exponenciálna funkcia

Matej Badin
M-V, pondelok 25.07.

Vo fyzike sa veľmi často vyskytuje exponenciálna funkcia a logaritmus, ukážeme si aká je motivácia zaviesť takéto funkcie, naučíme sa základné operácie a triky. Následne, ak zostane čas, si ukážeme jej aplikácie. Ak ešte stále zostane kúsok času, tak si ukážeme rôzne systémy súradníc.

Matematika III – Funkcie

Martin Baláž
M-III, pondelok 25.07.

Táto prednáška vás prevedie svetom lineárnych funkcií, kvadratických, mocninových a polynomických funkcií. Našej pozornosti neujdú ani lineárne lomené funkcie, či zmena súradníc.

Matematika VI – Komplexné čísla

Vladislav Blšták
M-V, pondelok 25.07.

Na tejto trojhodinovej prednáške si ukážeme prečo v minulosti vznikla potreba rozšíriť obor reálnych čísel na čísla komplexné. Ukážeme si všetky často používané tvary zápisov (algebraický, goniometrický, exponenciálny) a uvedieme základné vlastnosti komplexných čísel. Dôraz budeme klásť na ich súvis s goniometrickými funkciami, čím si pripravíme pôdu pre budúce štúdium vlnovej optiky alebo RLC obvodov, kde sa komplexná algebra využíva. Počas prednášky sa bude počítať množstvo príkladov, ktoré napomôžu lepšiemu pochopeniu problematiky.

Abstrakty matematických prednášok

Matematika VII – Derivácie a integrály

Natália Ružičková
M-VII, pondelok 25.07.

Na tejto prednáške si postupne vybudujeme intuíciu v deriváciách a integráloch. Naučíme sa ich používať na niekoľkých základných funkciách a všetko aplikujeme pekne na príkladoch. Následne využijeme derivácie na zisťovanie vlastností funkcií a hľadanie extrémov, čo aj fyzikálne motivujeme. Ukážeme si taktiež niekoľko štandardných postuopov ako sa „integruje“ – substitúcie, per-partes.

Matematika VIII – Vektorová analýza

Jaroslav Valovčan
M-II, pondelok 25.07.

Táto prednáška z matematiky je prerekvizitou prednášky z elektromagnetizmu pre tých, ktorý si potrebujú rozšíriť svoj matematický aparát, aby bez problémov pochopili spomínanú prednášku z elektromagnetizmu. Hlavným cieľom bude oboznámiť sa so základnými diferenciálnymi operátormi a s Gaussovou a Stokesovou vetou, ktoré sa hojne v elektromagnetizme využívajú. Nebudeme pritom rigorózne budovať žiadnu hlbokú matematickú teóriu. Skôr nám pôjde o vytvorenie si predstavy a porozumenie pojmov, s ktorými sa na prednáške z elektromagnetizmu stretneme.

Matematické minimum, ktoré musím ovládať:

V prvom rade je dôležité vedieť narábať s vektormi, poznať skalárny a vektorový súčin. Ďalej je vhodné vedieť derivovať a aspoň intuitívne rozumieť integrálom, pretože bez toho to nepôjde, tak aby sme sa s tým nemuseli zdržiavať.

Zavedieme pojem parciálne derivácie a naučíme sa ich počítať. Povieme si čo sú skalárne a vektorové polia. Zavedieme nabla operátor a naučíme sa počítať gradient skalárneho poľa a divergenciu a rotáciu vektorového poľa.

Matematika IX – Diferenciálne rovnice

Jakub Cimmerman
M-III, pondelok 25.07.

Diferenciálne rovnice sú základným jazykom fyziky. Ale čo to vlastne znamená? Čo tieto rovnice opisujú? Vieme ich riešiť? Na čo sú okrajové podmienky? A odkiaľ sa pri harmonickom oscilátore zobral ten sínus? Odpovede na tieto a mnohé ďalšie otázky sa dozvieme na prednáške o diferenciálnych rovniciach. Matematické minimum: Je vhodné vedieť derivovať a integrovať aspoň elementárne funkcie typu x^n , a^x a trigonometrické funkcie a vedieť pracovať s exponenciálnym tvarom komplexných čísel. Čo budeme robiť? Zadefinujeme si typy diferenciálnych rovníc, ukážeme si riešenie separovateľných DR, na príklade tlmeného oscilátora ukážeme riešenie lineárnych DR. A nakoniec zopár trikov, ako získať riešenie bez toho, aby sme vôbec rovnicu riešili.

Abstrakty matematických prednášok

Matematika X – Parciálne diferenciálne rovnice

Adam Hložný
M-X, pondelok 25.07.

V tomto kurze si poveíme niečo o riešení parciálnych diferenciálnych rovníc, ktoré sú jazykom fyziky. Naučíme sa riešiť Poissonovu/Laplaceovu rovnicu, ktorá sa vyskytuje v elektromagnetizme, vyriešime ju pomocou metódy separácie premenných a Fourierových radov, tie vysvetlíme. Následnej príde rad na riešenie vlnovej rovnice na neohraničenom priestore a nakonci si povieme ešte nejaké špeciality o Greenovej funkcii.

Táto prednáška **nie je vhodná** pre účastníkov, ktorí z tohto abstraktu rozumeli len slovu rovnica ☺
Je myslená pre tých zopár ľudí, ktorých už aj tak nemáme čo poriadne učiť ...

Abstrakty prednášok

Mechanika A

Patrik Švančara

F108, utorok - streda 26. – 27. 07.

V dvojdielnej prednáške si predstavíme základné pojmy klasickej mechaniky – sily a zrýchlenia.

V prvej časti si od základov ukážeme, ako so silami pracovať (ako sily správne zakreslovať do obrázkov, ako vypočítať výslednicu síl), čo si ukážeme na kope zaujímavých príkladov. Vysvetlíme si, ako fungujú základné mechanické stroje (kladkostroje a páky) a ako sa v nich rozkladá záťaž. V druhej časti prednášky budeme pokračovať v precvičovaní, naviac si však predstavíme aj zrýchlenie, ktoré so silami veľmi úzko súvisí a ukážeme si Newtonove zákony, ktoré nám hovoria práve o vzťahu medzi pohybom telies a pôsobiacimi silami.

Prerekvizity:

Kedže sa jedná o prednášku určenú hlavne pre mladších účastníkov, žiadne špeciálne vedomosti nie sú potrebné.

Mechanika B

Vladislav 'Vladko' Blšták

F109, utorok – streda 26. – 27. 07.

Jedná sa o dvojdnovú prednášku, ktorej cieľom je pochopiť základné princípy stredoškolskej mechaniky.

Osnova dvojprednášky:

základné pojmy: sila, hybnosť, Newtonove zákony
statika: kedy sústava stojí? Základné sily, momenty síl, statické úlohy
dynamika: zrážky telies, pohyby náboja v elektrickom, magnetickom poli
kladky, zložitejšie sústavy kladiiek
radiálne gravitačné pole: zákony zachovania, kozmické rýchlosti
príklady, príklady, príklady a ešte trochu príkladov naviac

Prerekvizity:

Očakáva sa, že vieš bez problémov používať základné goniometrické funkcie (sínus, kosínus) a vieš, čo sú to vektory a vieš ich rozkladať na zložky (skalárny a vektorový súčin si vysvetlíme)

Mechanika C

Jaroslav Hofierka

F1, utorok – streda 26. – 27. 07.

Ide o prednášku určenú tým, ktorý zvládajú bežnú stredoškolskú mechaniku, ktorá sa učila v škole.

Na začiatku si stručne zopakujeme pojem derivácia, napíšeme pravidlo pre deriváciu súčinu a zloženej funkcie. Motiváciou na to bude problém, ako prepísať druhý Newtonov zákon v neinerciálnej sústave, čo sa napríklad využíva aj v meteorológii. Odvodíme všetky zotrvačné sily a spočítame príliv a odliv. Na druhý deň sa bližšie pozrieme na rotačnú mechaniku a tuhé teleso. A ukážeme si ako spočítať precesiu hračky, ktorú už skoro každý videl – vlčíka. Pozrieme sa na takisto niekoľko záľudností rotačnej mechaniky.

Prerekvizity:

Očakáva sa, že ovládaš mechaniku na úrovni strednej školy a aspoň intuitívne chápeš pojmu derivácia ako rýchlosti zmeny nejakej veličiny. Absolvovanie Matematiky VII môže byť výhodou, avšak nie je úplne nutné.

Abstrakty prednášok

Poruchý počet

Juraj Tekel
M-II, streda 27. 7.

Na príklade odporu vzduchu pri voľnom páde a perióde matematického kyvadla budeme ilustrovať veľmi silnú spôsob, ako analyzovať malé efekty. Povieme si čosi o základnej myšlienke, technických aspektoch aj o obmedzeniach a úskaliach poruchových výpočtov.

Prerekvizity:

V prednáške sa bude občas derivovať. Pre účastníka to netreba vedieť dokonale technicky ani konceptuálne, ale je dobré aby toto nebolo prvé miesto, kde sa s deriváciami stretne.

Mechanika D

Martin Chudjak
F2, utorok - streda 26. – 27. 07.

Prvá prednáška - Variačné úlohy

V úvode prednášky si zopakujeme, ako sa hľadajú extrémny funkcií jednej premennej pomocou derivácií a prečo sa tak hľadajú. V prvej polovici prvej prednášky si ešte ukážeme, ako hľadať extrémny funkcií iba na vybratej oblasti (viazané extrémny). V druhej časti prednášky sa pozrieme na variačné úlohy. Napríklad z princípu najmenšieho času si odvodíme zákon lomu známy v optike. Ukážeme si, ako riešiť variačné úlohy všeobecne, t.j. odvodíme Euler-Lagrangeove rovnice.

Druhá prednáška - Hydrodynamika a škálovanie

Pozrieme sa na tuhnutie kvapaliny. Budeme riešiť rovnicu vedenia tepla. Ukážeme si, že táto úloha v sebe skrýva veľa zaujímavej fyziky. Začneme chladením zohriatej kvapaliny a uvidíme kam sa až dostaneme.

Prerekvizity:

Prednáška si vyžaduje znalosť derivácií a integrálov.

Fyzikálne motivovaná Lineárna algebra

Adam Hložný
M-I/M-III, utorok – štvrtok 26. – 28. 07.

Toto je kurz elemetárnej lineárnej algebry. Na čo je dobrá? Lineárna algebra je niečo, bez čoho sa žiaden fyzik nezaobíde a kto si myslí, že áno, zvykne na to kruto doplatiť. Je to predmet, ktorý sa (zjednodušene) zaoberá vektormi, maticami a vzťahmi medzi nimi.

Čo je to matica a čo vektor? Aj funkcie sú vektory! Násobenie matic. Kde všade možno používať vektory a matice? Lineárna nezávislosť Polarizátor ako matica. Matica rotácie.

Skalárny súčin a kolmosť. Ortogonálne matice. Vlastné hodnoty a vlastné vektory. Vlastnosti ortogonálnych matic. Riešenie sústavy viazaných oscilátorov.

Sínusy a kosínusy ako vektory. Kolmosť sínusov a kosínusov. Fourierova transformácia. Vlnová rovnica a vlny na úsečke.

Prerekvizity:

Kurz bude rozdelený do troch dní, prvá dva nevyžadujú až na jednu výnimku žiadne vyššie vedomosti. Tretí deň bude zameraný na trochu abstraktnejšie použitie vecí, ktoré sme sa učili prvé dva dni, bude potrebné vedieť, čo je to derivácia a integrál, v lepšom prípade aj diferenciálna rovnica.

Abstrakty prednášok

Kinematika

Denisa 'Denda' Lampášová
F108, štvrtok 28. 07.

Na tejto prednáške sa naučíte čo je to rovnomerný pohyb, rovnomerne zrýchlený pohyb, okamžitá rýchlosť, prejdená dráha, ďalej sa naučíte intuitívne chápať, ako s tým súvisia integrály a derivácie. Po absolvovaní tejto prednášky budete vedieť spočítať ľubovoľný príklad z oblasti kinematiky, čo znamená, že veľa času strávime na pekných a zaujímavých príkladoch. Čo teda budeme robiť? Zoznámime sa s pojmom rovnomerný pohyb, naučíme sa ho zakresľovať do grafu a povieme si, aký majú tieto grafy zmysel. Oboznámime sa s rovnomerne zrýchleným pohybom a jeho grafickým znázornením a zistíme, čo je to priemerná a čo okamžitá rýchlosť. Zvyšok hodiny strávime nad veľmi zaujímavými a poučnými príkladmi.

Prerekvizity:

Táto prednáška vás do tejto oblasti privedie z fyzikálneho hľadiska úplne od základov, avšak čo sa matematického hľadiska týka, očakávam, že ste sa už stretli s kvadratickými rovnicami a odmocninami. Očakáva sa teda absolvovanie Matematiky I/II/III. Výhodou je absolvovanie Mechaniky A.

Gravitácia

Martin 'Kvík' Baláž
F109, utorok – streda 26. – 27. 07.

Na prednáške si vysvetlíme pohyb v homogénnom gravitačnom poli, Newtonov gravitačný zákon, Keplerove zákony a využitie; pohyb na orbite, orbitálna energia, potenciál a nakoniec rozličné kozmické zaujímavosti. Niektoré veci si názorne ukážeme na simulácií, ktorá sa vyskytla aj medzi úlohami FKS v tomto ročníku.

Prerekvizity:

Mechanika B

Hydromechanika

Natália 'Naty' Ružičková
F108, piatok 29. 07.

Prečo sa voda leje? Koľko slonov musíš vedieť udržať, ak chceš "prežiť" na dne Mariánskej priekopy? Prečo kvapaliny nadľahčujú a prečo tornáda "odtrhávajú" strchy? Príd' a dozvieš sa :)

Čo z fyziky sa naučíš? Čo sú kvapaliny, akú majú vnútornú štruktúru. Čo je to vlastne tlak v kvapaline a v plyne, ako vzniká a ako súvisí s molekulovou štruktúrou látok. Pascalov zákon, hydrostatický tlak, hydrostatický paradox. Archimedov zákon. Bernoulliho rovnica, rovnica kontinuity, hydrodynamický paradox.

Prerekvizity:

Abstrakty prednášok

Minimalizácia energie

Martin Gažo
F109, piatok 29. 07.

Minimalizácia energie, extremalizácia času (účinku) a mnoho ďalších vecí sú univerzálnymi princípmi vo fyzike. Nachádzajú sa vo všetkých jej častiach a sú univerzálne platné. Cieľom tejto prednášky je zoznámiť Ťa s týmito princípmi a nechať pookriať dušu teoretického fyzika, ktorý sa v Tebe skrýva. Prednáška má zacieliť poukázať na tieto princípy a veľmi jednoduchým spôsobom ich demonštrovať.

Prerekvizity:

Špeciálna teória relativity

Milan Pešta
M-III, piatok 29. 07.

Lorentzova transformácia a jej dôsledky (kontrakcia dĺžky, dilatácia času) Minkowského priestoročas (štvorvektory, Minkowského diagramy, štvorinterval, ...) Relativistická mechanika (štvorrýchlosť, relativistická hmotnosť, pohybová rovnica, $E=mc^2$, ...) Elektrodynamika (Maxwellove rovnice, tenzor elmag. poľa, rovnica kontinuity, vlnová rovnica,

Prerekvizity:

Elektromagnetizmus

Elektromagnetizmus

Jaroslav Valovčan
M-II, štvrtok – piatok 28. – 29. 07.

Máš stredoškolský elmag v malíčku? Neodradí Ťa, keď sa do rovníc vkradne derivácia? Tak potom toto je to pravé miesto pre teba. Čo tu budeme robiť? Preskúmame nerelativistický pohyb nabitých častíc v elektromagnetickom poli. Spoločne zaspomíname, čo nás o elektromagnetizme učili na strednej škole. Zopakujeme pojmy ako Coulombov zákon, princíp superpozície, Faradayov zákon elektromagnetickej indukcie a povieme si čo na to Maxwell. Preskúmame, čo všetko je zašifrované v Maxwellových rovniciach. Pozrieme sa, ako rôzne látky reagujú na prítomnosť elektromagnetického poľa. Ako sa v elektrickom poli správajú vodiče a ako izolanty? Ako je to s magnetickým poľom v látkovom prostredí? Zavedieme pojmy relatívna permitivita a permeabilita. Preskúmame, čo sa deje s elektromagnetickým poľom na látkovom rozhraní. Nahliadneme, že aj elektromagnetické pole má energiu a hybnosť. Zrátame radiačný tlak elektromagnetickej vlny. Povieme si, aký je rozdiel medzi elektromagnetickým poľom náboja, ktorý je v pokoji, a náboja, ktorý sa pohybuje, či už rovnomerne alebo so zrýchlením. Zistíme, že elektromagnetická vlna a elektromagnetické žiarenie nie je to isté. Uvedená osnova je len orientačná a môže sa prispôbovať svojím rozsahom a náročnosťou podľa toho, ako nám to reálne pôjde.

Prerekvizity:

Čo potrebujem vedieť, ak chcem pochopiť prednášku? Tak v prvom rade treba mať zvládnutý stredoškolský elmag. Netvrdím, že to nepôjde aj bez toho (ak sa chceš začať učiť elmag od Maxwellových rovníc bez predchádzajúcich základov, tak ja s tým problém nemám), no rozhodne nechcem, aby sme sa zabávali vysvetľovaním úplných základov. Čo sa týka matematiky, tak je potrebné vedieť derivovať a aspoň intuitívne rozumieť integrálom. Ďalej je vhodné poznať diferenciálne operátory skalárnych a vektorových polí a Gaussovu a Stokesovu vetu. Ak ti to nič nehovorí, tak si z toho nič nerob. V úvodný deň Letnej školy budem mať matematickú prednášku, kde vás naučím všetko potrebné. Očakáva sa, že vieš bez problémov používať základné goniometrické funkcie (sínus, kosínus) a vieš, čo sú to vektory a vieš ich rozkladať na zložky (skalárny a vektorový súčin si vysvetlíme)

Abstrakty prednášok

Termodynamika A

Jaroslav Valovčan
M-I, pondelok 01. 08.

Na tejto prednáške sa oboznámime s úplnými základmi termodynamiky a kinetickej teórie látok. Budeme sa zaoberať predovšetkým ideálnymi plynmi. Napriek tomu, že ideálny plyn je len idealizácia, nič to neuberá na význame tejto časti fyziky. Práve naopak. Kinetická teória plynov stála za zrodom modernej fyziky, keďže sa ako prvá po stáročiach vrátila k antickej myšlienke, že tento svet je zložený z atómov. Predstavíme si základné princípy kinetickej teórie látok. Odvodíme stavovú rovnicu ideálneho plynu. Povieme si, čo sú to stavové veličiny. Pozrieme sa na najjednoduchšie deje s ideálnymi plynmi - izobarickým, izochorickým a izotermickým. Oboznámime sa s ich p-V diagramami. Zamyslíme sa nad tým, čo bude iné, keď budeme uvažovať reálny plyn. Zoznámime sa s prvou vetou termodynamickou. Spomenieme si, čo je to tepelná kapacita a pozrieme sa, čím sa líši tepelná kapacita ideálneho plynu oproti tomu, čo sme sa naučili na základnej škole.

Prerekvizity:

Na bezproblémové porozumenie prednáške treba poznať základy mechaniky - druhý Newtonov zákon, hybnosť, kinetická energia, tlak, ktorý vyvíja sila pôsobiaca na plochu. Na prednáške sa nevyskytne žiadna náročná matematika, stačí vedieť narábať s algebraickými výrazmi.

Termodynamika B

Lukáš 'Lukaf' Konečný
M-I, štvrtok-piatok 28. - 29. 07.

Termodynamika je veda, ktorá vyrástla zo štúdia plynov, našla praktické uplatnenie počas priemyselnej revolúcie a v princípoch fungovania parných strojov objavila hlboké pravdy o vesmíre. V tejto prednáške začneme z ideálneho plynu, prejdeme termodynamické zákony, povieme si, ako fungujú tepelné stroje, naučíme sa počítať ich účinnosti a zistíme, aký najúčinnější stroj nám príroda dovoľuje postaviť. Tiež si ukážeme príklady na uplatnenie termodynamiky pri popise atmosféry a fázových premien.

Prerekvizity:

Prednášky sú určené študentom, ktorí sa už s termodynamikou stretli a vedia, čo je stavová rovnica ideálneho plynu.

Termodynamika C

Andrej Vlček
M-III, pondelok 01. 08.

Pre búchačov. Pobavíme sa o hustote pravdepodobnosti, rozdelení rýchlosti molekúl plynu a všakovakých rýchlostiach, Boltzmannovom zákone.

Prerekvizity:

Bude sa integrovať. Treba vedieť integrovať. Znalosť sférických súradníc by bola ideálna, ak bude treba, vysvetlím. Fyzikálne je fajn niečo vedieť o plynach.

Abstrakty prednášok

Geometria

Marián 'Syseľ' Horňák
F108, pondelok 01.08.

Všetci sme zvyknutí, že geometria sa kreslí. A to je fajn, pretože vidíme, čo sa deje. Fyzik však občas potrebuje veci aj vyčíslieť. A vtedy siahne po vektoroch. Čo to tie vektory vlastne sú, ako sa používajú a ako nám môžu pomôcť? Spoločne sa pokúsime nájsť odpoveď nielen na tieto otázky. Oboznámime sa s pojmom ako vektorový a skalárny súčin.

Zákon zachovania energie a hybnosti

Andrej Vlček
F108, utorok 02. 08.

Prejdeme si, čo tieto dva zákony hovoria, načrtnem, odkiaľ sa berú, a naučíme sa s nimi riešiť základné typy problémov, hlavne zrážky telies (pružné a nepružné). Ak ste sa s týmito vecami nikdy nestretli, je to prednáška pre vás.

Prerekvizity:

Čo potrebujete: znalosť prednášok Mechanika A, Kinematika, ideálne poznať kinetickú a potenciálnu energiu, nie je nutnosť. Vedieť vyriešiť dve rovnice o dvoch neznámych a poznať sínusy, kosínusy.

Optika

Peter Maták
F109, pondelok - utorok 01. – 02. 08.

Optika I – Geometrická optika

Prednášku začneme princípom najmenšieho času a jeho príkladmi (lom svetla, fatamorgána, fungovanie šošovky a parabolického zrkadla). Dôkladne preberieme zobrazovanie pomocou ideálnej šošovky a základné pojmy s tým spojené. Ak sa to podarí, pozrieme sa na fungovanie lupy, mikroskopu a hlavne astronomického ďalekohľadu (s praktickou ukážkou na mieste). Prednáška nevyžaduje nijaké predchádzajúce znalosti okrem základnej geometrie trojuholníkov. Ak by nám náhodou ostal čas, rád porozprávam viac o rôznych typoch ďalekohľadov a ich využití.

Optika II – Vlnová optika

Hoci táto prednáška tematicky nadväzuje na prednášku o geometrickej optike, obsahom je od nej takmer nezávislá a dá sa absolvovať samostatne. Začneme s Huygensovým princípom a šírením vlnenia. Vysvetlíme interferenciu vlnenia z dvoch rôznych zdrojov a tiež difrakciu rovinnej vlny na rôznych prekážkach. Ku koncu prednášky sa pokúsim povedať niečo o svetle, či je tvorené časticami, alebo ide o vlnu a tiež poukázať na to, prečo je ťažké tomu rozumieť.

Prerekvizity:

Takmer všetko by malo byť zrozumiteľné človeku so základmi goniometrie.

Abstrakty prednášok

Rotačná mechanika

Vladislav 'Vladko' Blšták
F108, streda 03.08.

Na prednáške si prejdeme úvodom do rotačnej mechaniky. Začneme kinematikou a analógiou rotačnej a translačnej mechaniky, zavedieme si uhlovú rýchlosť a zrýchlenie. Pokračovať budeme rotačnou dynamikou, vysvetlíme si moment sily, hybnosti a zotrvačnosti. Ukážeme si ako vypočítať moment zotrvačnosti v niektorých prípadoch bez nutnosti integrovania. Prejdeme si zopár príkladov a na záver si povieme niečo o zotrvačných silách súvisiacich s rotáciou (odstredivá, Coriolisova) – odkiaľ sa berú a ako im rozumieť?

Prerekvizity:

Mechanika A, Kinematika, Zákon zachovania energie a hybnosti

Fyzika okolo nás

Dušan Kavický
F108, štvrtok 04. 08.

Cieľom doterajších prednášok bolo oboznámiť Vás so základnými princípmi mechaniky. Na tejto prednáške si to všetko zopakujeme a aplikujeme na množstvo príkladov zo života. Uvidíte, že už len za samotným fungovaním toalety je fyziky až 😊

Prerekvizity:

Prechádzajúce najľahšie prednášky na letnej škole.

Astronómia

Daniel Dupkala
F-108, piatok 05. 08.

Cieľom tejto prednášky je priblížiť riešenie základných úloh a príkladov, s ktorými sa v rámci astronómie a astrofyziky možno stretnúť. Teoretická časť prednášky je zameraná na priblíženie súradnicových systémov používaných pri pozorovaniach nočnej oblohy, určovanie času (hviezdny a slnečný čas, juliánsky dátum...), popis pohybu telies v rámci slnečnej sústavy a pod. V druhej časti sú prepočítané rôzne príklady – od vyššie uvedených tém až po základné úlohy z hviezdnej astronómie (hviezdne magnitúdy, žiarivosť hviezd) či optiky teleskopov (zväčšenie, rozlíšenie, zorné pole apod.).

Prerekvizity:

Goniometria a trigonometria (prípadne môžem vysvetliť aj na prednáške), ideálne i logaritmy (ale pôjde to aj bez predošlej znalosti)

Abstrakty prednášok

Kmity

František Dráček
M-I, utorok 02.08.

Vybudujeme si intuíciu o pružinách, ukážeme si riešenie jednej veľmi špeciálnej diferenciálnej rovnice, netreba sa báť :P, postupne prejdeme základné charakteristiky pohybu harmonického oscilátora. Niečo si skúsime aj nasimulovať. Ukážeme si zákon zachovania energie a na konci spomenieme aj zpriahnuté oscilátory.

Prerekvizity:

Mechanika B

Kmity a vlny

Milan Pešta
M-II, pondelok – utorok 01. - 02. 08.

Prvá prednáška

Harmonický oscilátor (netlmený, tlmený, tlmený buďený). Pohyb vlna na strune, odvodíme si vlnovú rovnicu, ukážeme si jej jednoduché riešenia. Princíp superpozície.

Druhá prednáška

Maxwellove rovnice v integrálnom a diferenciálnom tvare. Intuitívne prístup do vektorovej analýzy. Svetlo ako elektromagnetické vlnenie.

Prerekvizity:

Mechanika B. Intuitívna znalosť derivácií – prvá prednáška.

Druhá prednáška – Vektorová analýza, Elektromagnetizmus. Derivácie, integrály.

Astrofyzika

Michal Račko
F-109, piatok 05. 08.

V tejto prednáške si predstavíme astrofyziku kompaktných objektov, povieme si niečo o čiernych dierach, neutrónových hviezdach a kvazaroch.

Abstrakty prednášok

Elektrina A

Denisa 'Denda' Lampášová
F109, streda 03. 08.

Prednáška bude zameraná na to, aby ste sa naučili základné pojmy z elektriny, pochopili Ohmov zákon a aby ste sa nebáli ľubovoľných odporových zapojení a vedeli spočítať ich celkový odpor. Tiež sa dozviete čo je to kondenzátor, kapacita, ako ju počítať a nakoniec by sme si povedali niečo o Kirchhoffových zákonoch.

Povieme si, čo je to prúd, odpor, napätie a potenciál. Zoznámime sa s Ohmovým zákonom, či už teoreticky, ale aj na príkladoch. Dozvíte sa, ako rátať odpor paralelného a sériového zapojenia odporov a odkiaľ sa tie vzťahy vzali. Budeme počítať odpory rôznych odporových zapojení. Naučíme sa zopár pekných trikov, ako si vieme niektoré zapojenia upraviť na oveľa krajšie :). Do pozornosti príde elektronická súčiastka s názvom kondenzátor, ktorá je charakterizovaná svojou kapacitou. Naučíme sa, čo to je a ako počítať celkovú kapacitu rôznych zapojení kondenzátorov. Zistíte, čo nám hovoria Kirchhoffove zákony a ukážeme si, kedy sú užitočné. sa berú a ako im rozumieť?

Prerekvizity: V podstate teda na začiatku nemusíte vedieť nič (až na počítanie so zlomkami), ale nebojte sa pýtať a vrátiť ma, ak vám ujdem

Elektrina B

Juraj Tekel
M-I, streda 03. 08.

Ukážeme si, ako si poradiť so zložitejšími príkladmi o sieťach jednosmerného prúdu. Začneme s najjednoduchšími, ale rýchlo prejdeme na komplikovanejšie úlohy, úlohy s kondenzátormi a nekonečné odporové siete.

Prerekvizity:

Je dobré, aby poslucháči už mali akú takú skúsenosť s paralelnými a sériovými zapojeniami a nemal by im byť cudzí ani Ohmov zákon.

Elektrostatika A

Daniel Dupkala
F109, štvrtok 04. 08.

Prednáška je úvodom do teórie elektrického poľa. Jej cieľom je vytvoriť základnú predstavu o elektrostatickom poli, o jeho vlastnostiach a fyzikálnych problémoch, ktoré sa s ním najčastejšie spájajú. Prednáška vysvetľuje základné pojmy elektrostatiky - elektrický náboj, intenzita a potenciál elektrického poľa či kapacita vodiča. V teoretickej časti budú priblížené základné experimenty - prenos nábojov na telesách, vznik statickej elektriny. Príklady počítané počas prednášky sú zamerané na určovanie základných parametrov el. poľa, ďalej na počítanie úloh s kondenzátormi či sústavami kondenzátorov. Okrajovo je taktiež spomenuté elektrostatické pole dielektrík - nevodivých látok.

Prerekvizity:

Goniometria, vektory

Abstrakty prednášok

Elektrostatika B

Dušan Kavický
M-II, streda 03. 08.

Elektrostatické polia vieme s určitosťou popísať Coulombovým zákonom, no mnohokrát to vie byť komplikované. Na tejto prednáške Vám ukážem, ako si situáciu zjednodušiť pomocou Gaussovho zákona. Nebudeme však študovať iba situácie, kde máme vo vákuu voľné náboje a vodiče, ale taktiež sa budeme venovať viazaným nábojom, čiže dielektrikám.

Prerekvizity:

Základné znalosti o elektrostatike zo strednej školy.

Magnetostatika

Matej Badin
M-I, štvrtok 04. 08.

V tejto prednáške sa pozrieme na to odkiaľ sa berie Lorentzova sila. Následne sa bližšie pozrieme na to prečo niektoré látky zosilňujú vonkajšie magnetické pole a iné ho naopak zoslabujú.

Prerekvizity: Mechanika B/C. Elektrostatika B.

Kvantová mechanika

Jakub Bahyl
M-II, štvrtok 04. 08.

Prvá prednáška

V tomto kurze začnem pripomenutím modelov, ktoré sa používali na popis atómov. Ukážem, ako Planck vybudoval teóriu kvantovania energie a de-Broglie teóriu vlnovo-časticového dualizmu, vďaka čomu by sme uspokojivo mali rozumieť spektrálnym čiaram atómu vodíka a fotoelektrickému javu. Následne predstavím fascinujúci experiment s interferujúcimi elektrónmi, pričom nakoniec budeme vedieť uhádnuť tvar populárnej Schrödingerovej rovnice v zmysle korešpondujúcej k vlnovej rovnici pre pohybujúce sa častice (de-Broglieho vlny). Záverom zadefinujem vlnovú funkciu, jej vlastnosti a fyzikálnu interpretáciu.

Druhá prednáška

Ide o pokračovanie kurzu Kvantová teória I.. Priamo naviažeme na Schrödingerovu rovnicu a budeme hľadať stacionárne riešenia pre jednoduché systémy (uväznený elektrón, atóm vodíka, kvantový oscilátor). Kvantová mechanika spĺňa niekoľko základných postulátov, ktoré všetky v kurze predstavíme. Zavedieme Hermitovské operátory, komutátory a Heisenbergov princíp neurčitosti. Záverom kurzu zadefinujeme Diracovu notáciu kvantovej mechaniky a poukážeme na aplikácie kvantovej mechaniky vo fyzike.

Prerekvizity:

Elektrostatika, interferencia, parciálne derivácie, integrály, lineárne diferenciálne rovnice

Abstrakty prednášok

Fyzika vo filmoch

Milan 'Jimi' Smolík

Populárna prednáška na 1h

F1, piatok 05. 08., 10.00

Nikto nevie fyzike ublížiť tak ako filmoví tvorcovia. Pozrime sa na chyby, ktoré sa opakujú vo viacerých filmoch, a môžu vyzeráť dokonca uveriteľne. Súboje vo vesmíre, obrovské zvieratá a katastrofické filmy nebudú zďaleka všetko nad čím si vzdychneme.

Gravitačné vlny

Samuel Kováčik

Populárna prednáška na 1h

F1, piatok 05. 08., 11.00

Tento rok vedci poprvýkrát pozorovali Gravitačné vlny. Samuel Kováčik populárne predstaví fyziku a význam objavu za horúcim kandidátom na tohtoročnú Nobelovu cenu za fyziku.

Fyzika tuhých látok

Jakub Bahyl

M-I, piatok 05. 08.

V tomto kurze predstavím časť fyziky, ktorá popisuje veľkú škálu rôznych foriem hmoty. Fyzika tuhých látok sa opiera najmä o poznatky elektromagnetizmu a kvantovej teórie. V rámci kurzu budeme klasifikovať fázy hmoty na základe ich priestorovej symetrie, pričom sa úhlavne zameriame na kryštály. Pomocou kvantovej mechaniky vysvetlím interakciu jadier a elektrónov, čím by mal byť zrozumiteľný pôvod netriviálnych väzieb známych z chémie (kovalentná, iónová, chemická,...). Na záver spomeniem pár úlomkov z fyziky supravodivých materiálov.

Prerekvizity:

Druhá prednáška z kvantovej mechaniky.

Abstrakty poobedňajších prednášok

Ako sa učiť

Jakub Bahyl
F1, pondelok 25. 07.

Na čo netreba pri učení zabúdať? Ako sa naučiť a odnieť si z letnej školy čo najviac, odkiaľ sa učiť fyziku?

Ako hľadať informácie

Matej Badin
F1, pondelok 25. 07.

Cieľom tohto dvadsať minútového vstupu je ukázať niekoľko úskalí správneho vyhľadávania informácií a taktiež priniesť zopár tipov, kde hľadať informácie, knižky a vedecké články. Tieto informácie nemusia byť pre Teba v súčasnosti zaujímavé, ale rozhodne sa Ti zídu v budúcnosti.

Ako sa rieši otvorený problém

Natália 'Naty' Ružičková
F1, pondelok 25. 07.

Riešiť otvorený problém je zďaleka niečo iné a zaujímavejšie ako riešiť úlohy zo zbierky úloh. Úskalia, tipy a triky ako na to, čo si koniec koncov budete skúšať aj Vy vám prezradí Natália.

Spracovanie experimentov

Paťo Švančara, Michal Hledík,
Martin 'Kvík' Baláž
F1, F108, F109, utorok 26. 07.

Na čo sú nám experimentálne výsledky z riešení otvorených problémov, keď nevieme čo vlastne znamenajú. To ako korektne a správne spracovať experimenty ukážu Paťo, Mišo a Kvík na troch rôznych úrovniach obtiažnosti.

Simulované TMF

F1, streda 27. 07., utorok a streda, 02. – 03. 08.

Za magickým slovíčkom TMF si možno predstaviť súťaž, ktorá si vyžaduje veľa sebazaprenia ale odmenou je nadhľad do otvorených problémov a radosť z poznávania nového. My si nebudeme simulovať trápenie :P, ale naopak vyskúšame si spoločne riešiť v tímoch otvorené problémy. Tie si na záver odprezentujeme a navzájom kriticky zhodnotíme.

Modelový fyzboj

F1, štvrtok 28. 07.

Ako asi bude vyzeráť to, čo budeme robiť z výsledkami našej práce na konci? Dozviete sa tu ☺

Ako na výbornú preznetáciu

Kamila Součková
F1, štvrtok 28. 07.

Kamila Součková je majstrom vytvárania perfektne vyzerajúcich preznetácií s kúskom svojho umu sa podelí aj s vami.

Abstrakty poobedňajších prednášok

Ako odhaliť chybu

Juro Tekel
F1, piatok 29. 07.

Ukážeme si, ako si poradiť s príkladmi o sieťach jednosmerného prúdu. Bude treba vedieť titrovať Dostojevského, doneste si sáčok gumených medvedíkov ... Z tohto popisu sa dalo zistiť, že k tejto prednáška nepatrí, dokonca že nepatrí k žiadnej prednáške. Podobne, ak trochu rozumieme fyzike, môžeme prísť na to, že výsledok ku ktorému sme sa dopracovali dobre byť nemôže. Ukážeme si niekoľko spôsobov ako. Prednáška je bez nárokov na poslucháča.

Ako (ne)prezentovať dáta

Matej Badin
F1, pondelok 29. 07.

Ukážeme si, že aj dobre mienené veci môžu častokrát viesť k čistej demagógiii, ukážeme si niekoľko klasických demagogických trikov a ukážeme ako dáta neprezentovať. Na záver dodám zopár rád ako dáta prezentovať.

Ako pracovať v tíme

Boris Vavřík
F1, piatok 29. 07.

Prečo je dôležitý tím, ako pracovať v tíme, čo sa Boris naučil o práci v tíme a ďalších dôležitých skills pre život z TMF?

Ako sa nenechať oklamať

Martin Sarvaš
F1, sobota 30. 07.

Martin Sarvaš nám ukáže ako sa nenechať oklamať počas diskusie logickými fálaciami a ako správne formulovať logické argumenty. Ako sa vám z týchto slovíčok láme jazyk, tak vedzte že po tejto prednáške sa vám už nebude :P

Michaela 'Brch' Brchnelová

F1, sobota 30. 07.

Kto je to Brch? Čo urobiť pred projektovou súťažou? Ako sa pozerať na otvorený problém? Ako si pripraviť svoju reč tak, aby zaujala. Aké chyby nerobiť pri prezentovaní?

Ako sa naučiť vyhrávať bez víťazstiev? Ako sa poučiť z vlastných chýb? Čo robiť na strednej?

Daniel Zvara, Daniel Dupkala, Milan Pešta
F1, sobota 30. 07.

Tri rôzne príbehy obyčajných chalanov, ktorí to dotiahli celkom ďaleko. Ako nájsť to čo Vás naozaj baví a ako si odnieť toho čo najviac ak aj nevyhráte prvé miesto na XYZ sa dozviete práve tu.

Fyzika za novými úlohami TMF

Martin Plesch
F1, pondelok 01. 08.

Martin Plesch predstaví zaujímavé „fyzikálne zákulisie“ úloh nového ročníka Turnaja mladých fyzikov.

Abstrakty k simuláciám/programovaniu

Simulácie A

Matej Badin
H6/M-III, sobota 30. 07.

Úroveň A je určená pre tých, ktorí ešte nevedia programovať v žiadnom programovacom jazyku. Na niekoľkých úlohách sa naučia tri základné algoritmy – ako hľadať numericky derivácie, riešiť dif. rovnice – Eulerova metóda a hľadať riešenia rovníc, ktoré nevieme riešiť jednoducho počítaním na papier. Všetko budeme robiť v Exceli alebo Calcu.

Simulácie D

Martin Gažo
H6/M-I, sobota 30. 07.

Úroveň D je určená pre tých, ktorí už ovládajú nejaký programovací jazyk a zároveň už poznajú algoritmy, ktoré sú v predchádzajúcich prednáškach. Na tejto prednáške sa účastníci zoznámia s iteratívnou metódou riešenia vlnovej rovnice pri prechode disperzným prostredím, perkoláciou a niekoľkými algoritmami zo štatistickej fyziky resp. ďalšími algoritmami, ktoré slúžia na numerické riešenie dif. rovníc.

Simulácie B

Mário Lipovský/Jaro Valovčan
H6/M-II, sobota 30. 07.

Úroveň B je určená pre tých, ktorí vedú programovať v nejakom programovacom jazyku, no chýbajú im základné znalosti z numerickej matematiky resp. tvorby simulácií ako napríklad ako riešiť numericky pohybové rovnice, hľadať deriváciu alebo určitý integrál nejakej funkcie, či riešiť rovnice pomocou binárneho vyhľadávania.

Simulácie C

Fero Herman/Michal Hledík
H3, sobota 30. 07.

S ľuďmi, ktorí budú mať záujem sa pozrieme na tzv. projekt Jupyter. Po krátkom oboznámení sa s týmto opensourcom, z ktorého som (*pozn. Fero Herman*) namäko už tretí deň (nielen že je zadara, ale má aj optimalizované knižnice v C++ na ťažké numerické počty, pričom človek žiadne C++ necíti, lebo sa stále hrá s Pythonom. Tieto výhody ho tlačia dokonca aj pred niektorý komerčne predávaný softvér) sa vrhneme rovno na vec a pekne od podlahy sa na jednoduchých úlohách (v rámci hesla lepšie je raz skúsiť ako stokrát vidieť, si nájdeme hodnotu troch iracionálnych čísel (s určitou presnosťou samozrejme)) začneme učiť programovať v Pythone. Človek ktorý sa chce pridať, by mal mať chuť rozmýšľať, všetko ostatné sa (hádam) naučí na mieste.

Predstavenie prednášajúcich



Adam Hložný

a.hlozny@gmail.com

Adam je študentom prvého ročníka teoretickej fyziky na FMFI UK. Vo svojej bakalárskej práci sa zaoberal matematickou formuláciou x -reprezentácie v kvantovej mechanike v nekomutatívnom priestore. V súčasnosti robí prvé kroky na to, aby sa naučil teóriu strún. Na letnej škole mal kurz lineárnej algebry a prednášku z parciálnych diferenciálnych rovníc. Adam bol v minulosti riešiteľom FKS a Fyzikálnej olympiády, podobne sa aj zúčastnil niekoľkých sústredení, ale o fyziku sa začal naozaj zaujímať až na univerzite. Rád kreslí, snaží sa písať beletriu, športuje, cestuje, chodí na hory a takisto diskutuje a debatuje o veciach na témy z rôznych oblastí - od futbalu cez vedu až po politiku. V poslednej dobe ho zaujala hra na gitaru a je zvedavý, koľko mu to vydrží.



Andrej Vlček

andrej@fks.sk

Andrej je bývalý hlavný vedúci FKS – Fyzikálneho korešpondenčného seminára. Momentálne študuje fyziku na Univerzite v Regensburgu, kam odišiel po troch turbulentných rokoch strávených s FKS na FMFI UK. Andrej má rád tuhé látky, tanec a svoj osobný priestor.

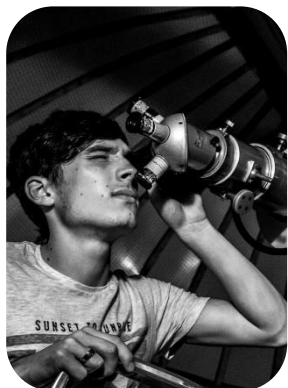
Predstavenie prednášajúcich



Boris Vavřík

bvavrik@gmail.com

Boris je absolventom štúdia Ekonomickej a finančnej matematiky na FMFI UK a v súčasnosti už aj hrdým otcom a manželom. V súčasnosti pracuje vo firme založenej bývalým hlavným vedúcim FKS a ďalšími vedúcimi z korešpondenčných seminárov a Trojstenu. Počas strednej školy sa venoval množstvu rôznych súťaží a aktivít. V minulosti viedol skautský oddiel. Z množstva aktivít a súťaží však vynikla jedna, ktorej Boris obetoval nepredstaviteľné množstvo času aj na úkor svojho osobného života, a ktorá sa bytostne týka aj tejto letnej školy – TMF. V rokoch 2010 – 2014 viedol Boris na GJH početný TMF tím, v ktorom sa vystriedalo neuveriteľné množstvo ľudí – 60. Pod vedením Borisa doniesli GJHáci TMFáci niekoľko desiatok medailí z medzinárodných a ďalších kôl TMF, nastavujúc tak latku poriadne vysoko. Medzi ľuďmi, ktorých Boris takýmto spôsobom ovplyvnil a výrazným spôsobom motivoval vpred patrí aj Mišo, Maťo, Mário a Dušan. Bez neho by tu dnes títo ľudia o TMF nehovorili. Boris bude veľmi rád, ak ho kontaktujete v prípade nejakých otázok.



Daniel Dupkala

daniel.dupkala@fykos.cz

Daniel je študentom bakalárskeho štúdia všeobecnej fyziky na Matematicko-fyzikálnej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe. Už niekoľko rokov sa poloprofesionálne venuje astronómii. Počas štúdia na strednej škole chodil na všetky možné olympiády a súťaže, dnes pomáha organizovať český fyzikálny korešpondenčný seminár FYKOS a je vedúcim FYKOSího Fyziklání – tímovej fyzikálnej súťaže organizovanej v Prahe. Rád športuje (hrá florbal, ale dám sa nahovoriť na všetko), ešte radšej cestuje a veľmi často prokrastinuje...

Predstavenie prednášajúcich



Daniel Zvara

dan.zvara@gmail.com

Dano študuje Computing na Imperial College v Londýne. Od základnej školy sa venuje programovaniu a robotike, momentálne predovšetkým programovaniu a počítačovému videniu (pasívne stereo a simultánne mapovanie a lokalizácia). Na strednej vďaka projektovým súťažiam prezentoval svoje projekty napríklad na I-SWEEP a Intel ISEF v USA, kde jeho projekt zaoberajúci sa mapovaním a lokalizáciou v robotike získal celosvetovo 3. miesto. Okrem toho skúšal trochu fyzikálnej olympiády a TMF, nakoniec sa ale zdá, že informatika je pre mňa lepší nápad. Aktuálne stážuje v Photoneo.com ako software engineer a pomáham s vývojom 3-D skenerov a koncom leta plánujem v škole upravovať systém pre 3-D mapovanie Elastic Fusion na tablet Google Tango. Inak mám rád mačky, kávu, cestovanie a ten pocit keď spíte viac ako 7 hodín.



Denisa 'Denda' Lampášová

denda@fks.sk

Denda je hyperaktívna študentka fyziky na matfyzu, ku ktorej záujmom patrí kajakovanie, cyklistika, ultimate frisbee, hra na gitare a taktiež nepohrdne ľubovoľnou dobrodružnou činnosťou. Svoju kreatívnu povahu spája so svojou šikovnosťou pri kreslení a podvedomým umiestňovaním predmetov typu mobil a peňaženka na náhodne miesta tak, že je potom veľmi netriviálne ich nájsť. Rada objavuje nové veci a taktiež s tým rada pomáha ostatným.

Predstavenie prednášajúcich



Dušan Kavický

dusan@fks.sk

Dušan je bratislavský študent fyziky onedlho nastupujúci do prvého ročníka teoretickej fyziky. Dušan, alebo ako ho vo FKS voláme – DeDuško, bol dlhoročným oddaným riešiteľom FKS. FKS mu zmenilo život (doslovne). V súčasnosti je hlavným vedúcim (organizátorom) FKS. Vychovalo si z nevýrazného chlapca svojho lídra. Rok sa staral o fyziku v seminári, no dnes už dozerá na to, aby FKS fungovalo a rástlo v celej svojej kráse. Okrem hlavnovedúcovania a školy si veľmi rád nájde čas na tanec, horskú turistiku, escape room, či akúkoľvek aktivitu v spoločnosti priateľov. Počas strednej školy si takisto s niekoľkými ďalšími súčasnými vedúcimi vyskúšal prácu v TMF tíme na GJH pod vedením Borisa, s ktorými zažil nezabudnuteľné spomienky.



František Dráček

frantisekdracek@gmail.com

Fero je študentom druhého ročníka fyziky na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky. Počas strednej školy riešil korešpondenčné semináre a rovnako aj odborové olympiády. Fera FKS veľmi motivuje vpred, dokazuje to aj fakt, že sa zúčastnil doteraz každej Letnej školy FKS. Ako sám povedal, vďaka FKS sa veľa naučil, čo by teraz vrátil rád späť. O letnej škole povedal, že: „Je to skvelá príležitosť stretnúť nových a zaujímavých ľudí, veľa sa naučiť, a koniec koncov aj zažiť pár pekných chvíľ. Na letnej škole som zažil niektoré z tých najlepších a najzaujímavejších prednášok, aké som kedy počul. Mal som možnosť pochopiť fyziku v úplne inej hĺbke a rozsahu. Myslím, že na žiadnom sústreďení, seminári a dokonca ani v škole som sa nenaučil toľko fyziky ako na letnej škole. Práve preto som vďačný, že som sa ich mohol zúčastniť. Vrelo odporúčam všetkým záujemcom.“

Predstavenie prednášajúcich



František Herman

feriherman@gmail.com

Feri je doktorandom na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky. Po roku doktorandského štúdia teoretickej fyziky prešiel na fyziku tuhých látok. Feri je veľmi aktívnym členom ŠKASu – Študentskej komory akademického senátu, nemenej aktívny bol aj počas štrajku vysokých škôl. Feri na strednej škole neriešil korešpondenčné semináre, no v posledných rokoch už viackrát prednášal na akciách organizovaných FKS, ako napríklad Letná škola FKS či Jarná škola FX. Je Vami a Vaším záujmom o fyziku, pre ktorý ste ochotní prísť aj uprostred rozpáleného leta a cez víkendy učiť sa fyziku, úprimne fascinovaný, čo dokazuje aj jeho radosť a zápal, s akým si vždy rád pripraví prednášku na podobnú akciu.



Jakub Bahyl

kubo@fks.sk

Kubo je bratislavský študent fyziky, onedlho nastupujúci na magisterské štúdium fyziky kondenzovaných sústav. Popri štúdiu sa venuje dobrovoľníctvu v popularizácii fyziky v občianskom združení Trojsten (najviac organizácii Náboja a Jarnej školy FX), hudbe, tancu a rozpráva sa s ľuďmi o úplne čomkoľvek od počasia až po hyperfilozofické teórie :)

Predstavenie prednášajúcich



Jakub Cimmerman

jakub.cimmerman@gmail.com

Kubo tento rok ukončil bakalárske štúdium fyziky na FMFI UK v Bratislave. V magisterskom štúdiu bude pokračovať už v Prahe, zameria sa na matematické modelovanie. Kubo počas strednej školy riešil rôzne korešpondenčné semináre rovnako ako aj Fyzikálnu olympiádu. Spolu s niekoľkými ďalšími vedúcimi sa tento, ale aj minulý, rok zúčastnil niekoľkých fyzikálnych súťaží určených pre vysokoškolákov, kde sa umiestnili na celkom slušných miestach. Má rád turistiku a florbal.



Jaroslav Hofierka

jaro.hofierka@gmail.com

Jaro bude po prázdninom študentom tretieho ročníka bakalárskej fyziky na Matematicko-fyzikálnej fakulty v Prahe. Počas štúdia na strednej škole riešil Fyzikálnu olympiádu, FKS, rovnako ako aj jeho českú verziu – Fykos. V súčasnosti popri štúdiu pomáha rovnako ako Paťo organizovať český korešpondenčný seminár určený pre základoskolákov – Výfuk.

Predstavenie prednášajúcich



Jaroslav Valočan
valovcan.jaro@gmail.com

Jaro je podobne ako Maťo a Vlado nastávajúcim študentom tretieho ročníka bakalárskej fyziky na Matfyzе. Jara to od detstva ťahalo k Zemi. Asi preto sa dlhé roky venoval geografii a prírodným disciplínam. Nakoniec však skončil na Matfyzе, a tak asi jediné, čo ho teraz priťahuje k Zemi, je gravitácia. V FKS pre vás píše vzoráky, opravuje vaše riešenia a asistuje pri vyberaní úloh do seminára či Náboja. Jaro je podobne ako väčšina zvyšných vedúcich z FKS bývalým riešiteľom FKS.



Juraj Tekel
juraj.tekel@gmail.com

Juro je z Liptovského Mikuláša, odkiaľ odišiel študovať fyziku najskôr na FMFI UK do Bratislavy, a potom na doktorandské štúdium na The City University New York. Od roku 2013 žije znovu v Bratislave, kde na FMFI UK pracuje ako učiteľ a (hlavne) ako vedec. Podľa jeho vlastných slov, ho to baví a snaží sa to robiť poctivo, takže to zaberá veľa aj z voľného času. V tom zvyšnom sa aktívne venuje squashu, bicyklu a občas aj iným športom. K fyzike sa nedostal žiadnym špeciálnym spôsobom, od najmenšieho decka bol neustále zvedavý, takže bolo len otázkou času, kedy ho na gymnáziu tá veda chytí za srdce. K samotnému FKS sa dostal cez matické korešpondenčné semináre, ktoré (neveľmi) úspešne riešil predtým. Na nástenke v škole videl vylepené zadania fyzikálneho seminára, prečítal si ich a povedal si, že toto vyzerá byť oveľa väčšia sranda. Ako povedala v Sieni slávy na FKS stránke, takmer všetko, čo teraz vie alebo robí, sa naučil vďaka FKS. A nemyslí tým fyziku. Myslí tým také zručnosti ako prednášanie, počúvanie, organizovanie, písanie a čítanie. Také tie (viac alebo menej) každodenné veci, ktoré robíte a zväčša ani neviete, že ich robíte a nie ešte, že odkiaľ ich viete. Tak tie vie zväčša vďaka FKS. V súčasnosti pracuje na nových veciach v oblasti nekomutatívnej geometrie. To je (jeden z) kandidát(ov) na novú fyziku za štandardným modelom. Okrem toho sa snaží fyziku aj popularizovať, stále pomáhať s prácou s talentovanou mládežou v rámci Trojstenu aj mimo neho. Najnovšie v rámci iniciatívy MatFyzJeIn rozbieha YouTube kanál o fyzike v bežnom živote s tak trochu neštandardným formátom.

Predstavenie prednášajúcich



Kamila Součková

kamila@ksp.sk

Kamila už od mala chcela vedieť, ako veci fungujú. Svoju školu odjakživa reprezentovala na množstve súťaží, na niektorých celkom úspešne. Vďaka účasti na medzinárodných kolách Turnaja mladých fyzikov sa dostala do exotických krajín ako Irán či Taiwan. Teraz študuje informatiku na FMFI Univerzity Komenského, pričom už po prvom ročníku štúdia na vysokej škole sa dostala na stáž v Google Zürich, na pozíciu Site Reliability Engineering Intern (programátor zabezpečujúci infraštruktúru, ktorá umožňuje Google fungovať na takej obrovskej škále). Rada objavuje nové veci, chodí po horách a nedávno začala výcvik pilota malých lietadiel. Vo voľnom čase organizuje korešpondenčné semináre a prednášky v Trojstene. Myslím si, že stretnutie s Trojstenom, organizáciou snažiacou sa dať talentovanej mládeži viac, ako to, čo sa učí v triede, bolo asi najlepšou vecou, akou sa jej mohla stať. Na strednej škole ju bavila hlavne fyzika, pretože aj stredoškolská fyzika dokáže vysvetliť, ako fungujú mnohé každodenné veci.



Lukáš 'Lukaf' Konečný

lukas.konecny1@gmail.com

Lukaf je bývalý vedúci FKS, v súčasnosti doktorand na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského. Študuje odbor s názvom chemická fyzika a vo svojom výskume vymýšľa, ako možno s pomocou počítača riešiť rovnice popisujúce chemické javy. Termodynamika, o ktorej bude mať dvojprednášku na letnej škole, ho baví od stredoškolských čias, kedy bola pre neho príjemným fyzikálnym spestrením chémie a chemickej olympiády. Okrem FKS riešil na strednej škole aj ďalšie súťaže, najmä fyzikálnu a spomínanú chemickú olympiádu. V tej chemickej sa dostal na medzinárodné kolo, odkiaľ si priniesol bronzovú medailu. K FKS a fyzike sa dostal vďaka spolužiakom s vyšších ročníkov, neskôr taktiež budúcich vedúcich FKS.

Predstavenie prednášajúcich



Marián 'Sysel' Horňák

`sysel@ksp.sk/sysel@fks.sk`

Sysel' je študentom piateho ročníka teoretickej informatiky na bratislavskom Matfyzu. Vo FKS má na starosti technické záležitosti, okrem toho je vedúcim KSP, teamleadrom Trojsten Tech tímu a otcom myšlienky Náboja Junior – verzii Náboja pre základné školy, ktorý v poslednom ročníku prebiehal súčasne v 22 miestach na Slovensku a Českej republike. Sysel' pracuje rovnako ako aj Boris vo firme založenej bývalým hlavným vedúcim FKS.



Mário Lipovský

`mario@ksp.sk`

Mário sa stane po prázdninách študentom tretieho ročníka bakalárskej teoretickej informatiky. Mário je budúcim hlavným vedúcim KSP. Na strednej škole sa okrem riešenia KSP a Olympiády z informatiky, odkiaľ si priniesol niekoľko medailí, zaujímal aj o fyziku. Okrem toho, že Mário je bývalým riešiteľom FKS bol dlhoročným členom GJHáckeho TMF tímu, ktorý v tom čase viedol Boris. Spolu s Mišom, Dušanom a Maťom a ďalšími tak získavali pod taktovkou Borisa cenné skúsenosti a zručnosti aj mimo oblasti fyziky. Z medzinárodného kola TMF v roku 2014 si Mário odniesol spolu s ostatnými členmi tímu zlatú medalu.

Predstavenie prednášajúcich



Martin 'Kvík' Baláž

kvik@fks.sk

Kvík je maniak do hrania sa s chemikáliami, bicyklovania a lozenia po kopcoch – čím ďalej a vyššie, tým lepšie. Okrem fyziky na FMFI už stihol nedoštudovať informatiku v Prahe a pracovať v Slovenskej Akadémii Vied, takže na svoje prvé sústreďenie FKS sa dostal až v svojich 24 rokoch :-)



Martin Gažo

matog@fks.sk

Maťo Gažo je dlhoročným riešiteľom FKS a účastníkom našich (FKS) aktivít a akcií. Počas štúdia na strednej škole, ktoré práve ukončil okrem spomínaného FKS, dosiahol úspechy aj v ďalších súťažiach ako TMF, Fyzikálna olympiáda, nevynímajúc medzinárodné kolá, či súťaže EUSO a iných. Po prázdninách bude pokračovať v štúdiu fyziky na Trinity College, Cambridge University. Maťo sa zúčastnil všetkých troch doterajších letných škôl, aj vďaka tomu a prehľadu, ktorý má, bol jedným z ľudí, ktorý výrazným spôsobom určovali smerovanie a výber tém prednášok terajšej letnej školy.

O samotnej Letnej škole Maťo povedal: „Každá z doterajších letných škôl FKS bola super akciou – od množstva udalostí, ktoré sme zažili až po odbornú časť, ktorá posunula vpred každého zúčastneného. Vďaka tomu, že prednášky boli paralelne, si mali všetci možnosť vybrať prednášku svojej úrovne. Jedinečnou časťou letnej školy bolo experimentálne odpoľudnie a simulované TMF, kde sme sa zlepšovali v schopnosti odprezentovať nami získané výsledky. Každému odporúčam prísť na letnú školu a naučiť sa tak veľa vecí z fyziky. Spoznáte taktiež kopu super ľudí :)”

Predstavenie prednášajúcich



Martin Chudjak

matoxy314@gmail.com

Maťo je absolventom teoretickej fyziky na bratislavskom Matfyz. Po prázdninách bude pokračovať v doktorandskom štúdiu na bratislavskom Matfyz v aplikovanej matematike, konkrétne sa bude zaoberať prúdením kvapalín. Maťo je dlhoročný vedúci FKS, ktoré na strednej škole riešil podobne ako aj Fyzikálnu olympiádu či TMF. V minulosti taktiež viedol fyzikálne krúžky na GJH. Vo voľnom čase rád lezie, behá po horách a hrá spoločenské hry.



Martin Plesch

martin.plesch@savba.sk

Martin Plesch je samostatným vedeckým pracovníkom vo Fyzikálnom ústave SAV a taktiež pôsobí na Masarykovej univerzite v Brne. Je bývalým hlavným vedúcim FKS a dlhoročne sa venuje stredoškólakom v dvoch súťažiach - Turnaji mladých fyzikov a Olympiáde mladých vedcov. V prvej spomínanej súťaži deväť rokov pôsobil vo funkcii generálneho tajomníka medzinárodného kola súťaže (IYPT), v súčasnosti zastáva funkciu prezidenta medzinárodného kola súťaže. K fyzike cez korešpondenčný seminár na základnej škole, ktorý doniesla do triedy učiteľka fyziky. V rozhovore pre Rádio Regina povedal, že k tomu, že sa dnes venuje fyzike vďačí hlavne učiteľom a študentom na FMFI UK, ktorí organizovali fyzikálny seminár, učili ich matematiku a fyziku. V spomínanom rozhovore taktiež spomenul, že to bola dosť veľká motivácia pre neho, aby pokračoval v práci na sebe aj ďalej.

Predstavenie prednášajúcich



Martin Sarvaš

martin.sarvas@gmail.com

Sarvi je čerstvým absolventom Gymnázia Jura Hronca, na ktorom spoznal aj TMF. Fyzike síce veľmi nerozumel, no ostatní sa aspoň zabavili. Počas strednej školy sa venoval hlavne debate, vďaka ktorej precestoval veľkú časť sveta. Okrem toho sa mu ešte podarilo byť finalistom a najlepším rečníkom Slovenskej Debatnej Ligy. Od septembra bude študovať politológiu a filozofiu na London School of Economics and Political Science.



Matej Badin

matob@fks.sk / matej.badin@trojsten.sk

Matej bude po prázdninách študentom tretieho ročníku bakalárskej fyziky na bratislavskom Matfyz. Potom ako sa minulý rok nenašiel nikto, kto by organizoval Letnú školu si ju zobral na starosť a zorganizoval minuloročný ročník Letnej školy, ktorý prekvapil aj jeho (v dobrom ☺). Tento rok sa pokúsil posunúť latku Letnej školy ešte o kúsok vyššie. Matej väčšinu svojho voľného času obetuje FKS/Trojstenu (doslovne). Spolu s Mišom spoluviedol posledné dva roky TMF tím na GJH, hádam aj celkom úspešne. Okrem toho vedie fyzikálny krúžok na GJH, štyria členovia tohto krúžku sa tento rok dostali na IPhO. Na strednej škole bol súčasťou TMF tímu na GJH, ktorý viedol Boris a ktorého súčasťou, spomedzi mnohých, boli aj Mário, Mišo a Dušan. Verí, že práve TMF s Borisom je jedna z dvoch vecí, pre ktorú sa rozhodol ísť študovať fyziku a našiel to čo ho celkom baví. Okrem toho bolo pre neho TMF na GJH pod Borisovým velením veľkou školou toho, ako má vyzeráť správna Tímová spolupráca. Verí, že sa ešte niekedy v budúcnosti dostane do kolektívu, kde to bude fungovať aspoň tak dobre ako vtedy na GJH. (To sčasti vysvetľuje prečo sa aj v názve letnej školy vyskytuje slovo TMF ...) Na strednej škole riešil aj FKS a FO, získal aj nejaké tie medaile, atď., ale to nie je vôbec dôležité. Druhým dôvodom, prečo dnes študuje fyziku, sú inšpirujúci a motivujúci vtedajší vedúci FKS. Nesmierne si cenní čas, ktorí mu vtedy ľudia obetovali, a preto dnes robí všetko to čo robí.

Predstavenie prednášajúcich



Michaela 'Brch' Brchnelová

m.brchnelova@gmail.com

Brch študuje aerospace engineering na Technische Universiteit Delft. So svojím projektom zameraným na štúdium vysokoenergetických kozmických lúčov počas strednej školy reprezentovala Slovensko (niekoľkokrát) na Intel ISEF a Google Science Fair. V jej projekte sa okrem štúdia vysokoenergetických kozmických lúčov zaoberala aj ich urýchľovaním v pozostatkoch po supernovách vďaka lokálnemu zosilneniu magnetického poľa. Ako sama hovorí: „Možno to znie divne až odpudivo, ale v skutočnosti to je veľmi zaujímavá fyzika riedkej plazmy, ktorú okrem modelovania nie sme na Zemi vôbec schopní študovať, pretože k tomu treba naozaj extrémne podmienky. Tak sa s tým hrám a to lokálne zosilnenie magnetického poľa v pozostatkoch po supernovách sa snažím dokázať.“ Vo voľnom čase hrá na flautu a pomáha s organizovaním rôznych astronomických prednášok a súťaží.



Michal Hledík

mhledik@gmail.com

Mišo je čerstvým absolventom bakalárskeho štúdia fyziky na FMFI UK. Po prázdninách nastupuje na doktorandské štúdium na Institute of Science and Technology Austria (IST Austria). Mišo je bývalým riešiteľom FKS, na strednej škole riešil taktiež Fyzikálnu olympiádu a bol súčasťou úspešného TMF tímu, ktorý viedol Boris Vavřík. Zúčastnil sa tiež dvoch medzinárodných kôl tejto súťaže ako účastník. Na vysokej škole Mišo pomáhal s prípravou FKS a hlavne zadaní Náboja, no skoro všetok svoj čas obetoval TMF. Mišo tri roky po Borisovi viedol TMF tím na GJH a taktiež slovenskú reprezentáciu na medzinárodnom kole TMF – IYPT. Počas týchto troch rokov tímy pod Mišovým vedením dosiahli výborné výsledky (2., 4. a 6. miesto). Ak nenájdete Miša v univerzitnej knižnici alebo robiť TMF na GJH, tak s najväčšou pravdepodobnosťou behá, alebo sa učí po nemecky a čínsky.

Predstavenie prednášajúcich



Michal Račko

michaelracko@gmail.com

Michal je v súčasnosti študentom na Imperiall College London. Počas strednej školy sa venoval astronómii a astrofyzike, a taktiež projektovým súťažiam. V súčasnosti taktiež pomáha ľuďom s aktivitami a sústreďeniami stojacimi za astronomickými súťažami. So svojím projektom - Farnsworthovým fúznym reaktorom, vákuovou nádobou, v ktorej prebieha jadrová reakcia, a pri ktorej sa zlučujú sa pri jadrá vodíka, a vzniká jadro hélia a energia, si odniesol z Intel ISEFu 3. cenu a špeciálnu cenu United Technologies Company



Milan Pešta

pestamilan@gmail.com

Milan je rodák z Prešova, čerstvý absolvent bakalárskeho štúdia všeobecnej fyziky na Matematicko-fyzikálnej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe, od októbra nastupuje na nadväzujúce magisterské štúdium teoretickej fyziky so zameraním na relativistickú astrofyziku. Fyzike sa venuje už od 7. ročníka na základnej škole, počas strednej školy riešil FKS, FO, Astronomickú olympiádu, Čo vieš o hviezdach? a dokonca aj Astronomický korešpondenčný seminár. Na vysokej škole som sa zúčastnil prvých troch ročníkov súťaže [PLANCKS](#), pričom tohto roku sa tímu, ktorého som bol súčasťou, podarilo získať tretie miesto.

Predstavenie prednášajúcich



Milan 'Jimi' Smolík

jimi@fks.sk

Jimi podobne ako Mišo, Dušan, Kubo a ďalší skončil tretí ročník bakalárskej fyziky na bratislavskom Matfyzu. V minulosti riešil FKS, v súčasnosti je jeho vedúcim. Momentálne je FKSák na voľnej nohe, ktorý občas opraví príklad.



Natália 'Naty' Ružičková

nruzickova2104@gmail.com

Naty je študentkou druhého ročníka fyziky na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky. Počas strednej školy síce neriešila korešpondenčné semináre, ale za to sa pomerne úspešne venovala súťažiam IJSO a TMF. Druhá zo spomínaných vecí ju baví natoľko, že sa rozhodla pomáhať svojmu družstvu na 1SG aj naďalej počas štúdia na vysokej škole. Okrem toho rada športuje (behá, hrá basketball, ...) a aj tancuje.

Predstavenie prednášajúcich



Patrik Švančara

pato@fks.sk

Patrik je študentom pražského Matfyzu a študijne sa venuje prúdeniu kvapalného hélia pri teplotách blízkyh absolútnej nule. Po rokoch riešenia korešpondenčných seminárov UFO a FKS je momentálne ich vedúcim. Za FKS je tiež členom slovenskej komisie Fyzikálnej olympiády a v Česku vedie fyzikálny korešpondenčný seminár pre základuškolákov - Výfuk. Počas strednej školy bol pomerne úspešným riešiteľom nielen FKS ale aj Fyzikálnej olympiády, z jej medzinárodného kola si odniesol aj cennú medailu.



Peter Maták

peter.matak@gmail.com

Peťo je momentálne odborným asistentom na Katedre teoretickej fyziky na FMFI UK. Peťovou hlavnou starosťou je momentálne zabezpečiť cvičenia k mechaniky a teórie elektromagnetického poľa pre fyzikov. Popri učení sa, samozrejme, snaží venovať aj vede, čo značí výpočty predpovedí niektorých teórií za štandardným modelom elementárnych častíc, teda predovšetkým supersymetrie. Peťo je taktiež bývalý riešiteľ a vedúci FKS. Skúsenosť s FKS je pre neho, ako vraví, pri učení veľmi užitočná, hlavne pokiaľ ide o mechaniku, pretože tú sa väčšina budúcich fyzikov nestihne poriadne naučiť počas vysokej školy. Skĺbiť tieto dve činnosti je na Slovensku dosť ťažké, preto si veľmi cení občasnú možnosť vycestovať do CERNu, navštevujúc miestne semináre a prednášky. Z úspechov v stredoškolských súťažiach si najviac váži víťazstvá vo FKS a tiež medailu z olympiády. Počas doktorandského štúdia sa kratší čas venoval aj dobrovoľníctvu v Človeku v ohrození.

Predstavenie prednášajúcich



Samuel Kováčik

samuel.kovacik@gmail.com

Samuel je doktorand na teoretickej fyzike na Bratislavskom "matfyz", oblasťou jeho výskumu je hlavne nekomutatívna kvantová mechanika, zaujíma sa o teórie spájajúce dokopy štyri sily prírody. Cieľom výskumu, ktorého je súčasťou, je overiť, aké dôsledky má neodlíšiteľnosť blízkych bodov priestoru na fyzikálne teórie, prevažne kvantovú mechaniku. Počas pobytu v Dubline zabŕdol aj do maticových modelov, čo je aktuálne veľmi atraktívna formulácia M-teórie. Poslednú dobu si všíma, že vzniká priepasť medzi tým, čo sa dozvedá moderná fyzika a tým, čo sa dozvie široká populácia, a tak píše popularizačné fyzikálne blogy. Mimo toho trochu športuje, hráva (inline) hokej za ihc Pezinok a floorball (len tak, za nikoho). Sem tam beháva, len tak pre seba, aj keď občas idem aj na nejaký pretek (Od Tatier k Dunaju, Spartan race, Tvrďák.). Okrem toho ešte dosť hráva stolové hry.



Vladislav 'Vladko' Blšták

vladko@fks.sk

Vladko je energetický, a niekedy až otravne ukecaný, študent Fakulty matematiky fyziky a informatiky. Študuje fyziku a ide do tretieho ročníka. Popri škole sa venuje opravovaniu a vzorakovaniu príkladov Fyzikálneho korešpondenčného seminára, ktorého bol už riešiteľom počas svojich stredoškolských časov. Posledný rok vedie fyzikálny krúžok pre mladších študentov na Gymnáziu Jura Hronca v Bratislave. Na letnej škole bude mať prednášky pre základladoškolákov a mladších stredoškolákov a bude sa aktívne podieľať na voľnom programe. Jeho záľubou je cestovanie, turistika a konzumácia čokolády..

Čo je to **FKS** ?

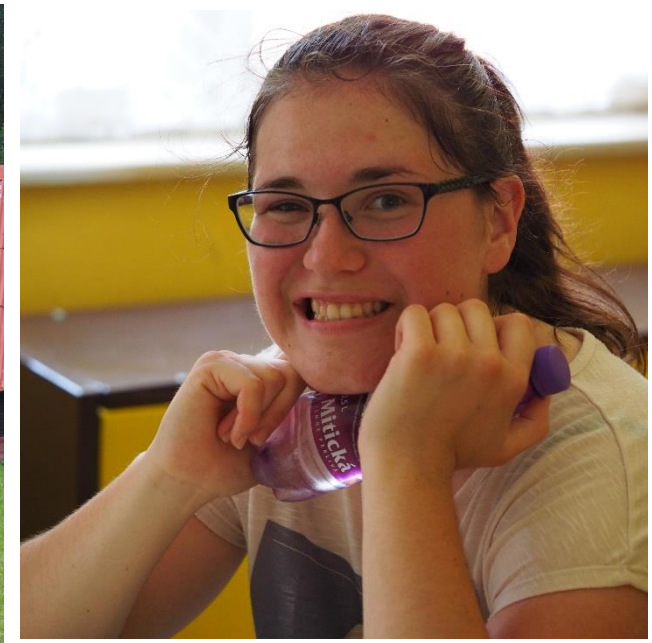
- Fyzikálny korešpondenčný seminár

Vy nám pošlete príklady 3x za polrok, my vám ich opravíme.

„Nejde o typické príklady podobné tým zo zbierok v škole.“

- Dostanete cennú **spätnú väzbu** = unikátna príležitosť
- **Výnimočné a úžasné sústredenia** (2x za polrok)
- **Silná komunita ľudí so spoločnými záujmami.**
- **Prvá séria už v septembri - fks.sk**

Sústredenia



Bývalí riešitelia

Študenti na univerzitách ako

Cambridge

Oxford

MIT

ETH

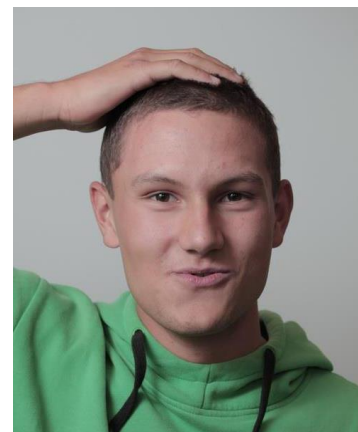
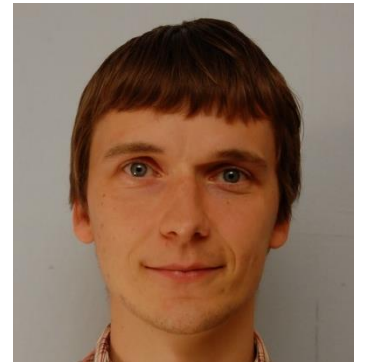
Caltech

Imperial College London

University of Waterloo

University of Edinburgh

... a mnohých ďalších



O FKS

[viac o FKS nájdete na fks.sk/kto_sme]

Krátky pohľad do histórie FKS

Korene FKS siahajú do roku 1985, keď fyzik, profesor Matematicko-fyzikálnej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave (dnes Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK) a neskôr minister školstva **Ján Pišút**, inšpirovaný vznikajúcim matematickým seminárom na Slovensku, založil podobnú súťaž pre fyzikálnych nadšencov. Inak povedané, vzniklo FKS. Jeho prvý ročník prebehol v školskom roku 1985/1986. Zo začiatku seminár organizovali prevažne učitelia MFF UK, no neskôr sa iniciatívy chopili študenti.



Myslím si, že korešpondenčné semináre sú jednou z najlepších vecí na podporu motivácie študovať matematiku a fyziku.

Prof. RNDr. Ján Pišút, DrSc. v [Rozhovoroch s vedcami](#)

Tí sú organizátormi seminára aj v súčasnosti, pričom väčšinu z nich tvoria bývalí riešitelia FKS. Počas svojej vyše tridsaťročnej existencie sa z FKS stala veľká a silná komunita spájajúca podobne zmýšľajúcich ľudí s podobnými záujmami. Z riešiteľov FKS vzišlo tiež množstvo fyzikov, ktorí v súčasnosti pôsobia na domácich aj zahraničných univerzitách.



Kto stojí za tým, že sa dnes venujete fyzike?

MP: "Do veľkej miery k tomu prispeli učitelia a študenti na FMFI UK, ktorí organizovali fyzikálny seminár, učili nás matematiku a fyziku, a myslím, že to bola dosť veľká motivácia pre mňa, aby som pokračoval ďalej."

Doc. RNDr. Martin Plesch, PhD. v [rozhovore pre Rádio Regina](#)

O FKS

Krátky pohľad do histórie FKS

V decembri roku 2014 pri príležitosti 30. výročia založenia FKS prebehlo stretnutie všetkých generácií organizátorov, 30 rokov FKS, ktoré potvrdilo, že FKS sa za 30 rokov svojej existencie podarilo vybudovať pomerne silnú komunitu ľudí, ktorí si navzájom pomáhajú, motivujú sa a spoločne napredujú ďalej.

Z pedagogického hľadiska bolo FKS ovplyvnené, tak ako aj iné semináre, myšlienkami a prácami [Milana Hejného](#), matematika slovenského pôvodu, ktorý pokračoval v práci svojho otca a rozvinul niekoľko nových metód v učení matematiky, ktoré sa v súčasnosti používajú v Českej republike, Poľsku, na Slovensku a v ďalších krajinách. Ten v sedemdesiatych rokoch organizoval matematické tábory pre talentované deti, ktoré boli neskôr inšpiráciou pre samotné korešpondenčné semináre a ich sústreďenia. V súčasnosti profesor Hejný pôsobí na Pedagogickej fakulte UK v Prahe. Svoje myšlienky zhrnul [vo svojej prednáške na TEDxBratislava 2013](#). O práci Milana Hejného si môžete prečítať [aj v jeho rozhovore pre Denník N](#).

O korešpondenčných seminároch si môžete prečítať aj v článku [Martina Mojžiša a Matúša Meda](#) či v článku [Petra Vanyu v Týždni](#).



O FKS

Prečo FKS?

Vo FKS veríme, že každá šikovná študentka a každý šikovný študent by mali mať priestor ďalej rásť v tom, čo ich baví, a mali by mať možnosť spoznávať ľudí s rovnakými záujmami.

FKS vzniklo v časoch, keď počítače neboli také dostupné ako dnes a pripojenie na internet prakticky neexistovalo. Jedinou možnosťou, ako sa talentovaní študenti mohli stretnúť s podobne zmýšľajúcimi ľuďmi z druhého konca Slovenska, boli sústredenia. Tie organizujeme od založenia FKS nepretržite až dodnes. Síce sa za tridsať rokov doba zmenila, no cieľ sústredení zostal rovnaký. Vybudovať silnú komunitu nadšených mladých ľudí, v ktorej sa už viac necítia byť outsidermi.



... keď som sa vrátil domov (*pozn. zo sústredenia FKS*), tak som s nadšením mohol hlásať do sveta, že v tom nie som sám.

Jakub Bahyl vo svojom TEDxTalku - *Ako mi číslo π zachránilo psa*

Vo FKS kladieme vysoký dôraz na odbornosť všetkých našich aktivít. Zároveň sa však snažíme sprístupniť fyziku zaujímavejším spôsobom, než v škole. Vo FKS sa často vyskytujú úlohy, ktoré majú svojím charakterom blízko k tzv. **Fermiho úlohám** alebo **Kapitzovým úlohám**, či k obsahu kníh ako **Guesstimation, What if?** a mnohých ďalších. Často presahujeme rámec školských osnov a riešiteľov vedieme k tomu, aby nerozmýšľali spôsobom "Aký vzorec mám použiť?" Zakladateľ FKS, Ján Pišút, **vo svojej eseji píše, čo znamená skutočne "rozumieť" fyzike**. Termín "insightful problem solver" presne popisuje to, čo sa vo FKS snažíme z našich riešiteľov vytvoriť. Samozrejme, všetko to prebieha na úrovni zvládnuteľnej pre stredoškolského študenta.

Aj úspešnosť našich bývalých riešiteľov v štúdiu fyziky na vysokých školách potvrdzuje, že sa nám naše ciele darí naplňovať. Častokrát obsah predmetov prvých ročníkov bakalárskeho štúdia riešiteľa FKS a FX ovládajú. Táto výhoda vytvára obrovský priestor aj pri štúdiu v zahraničí, vďaka čomu majú výborné predpoklady uspieť a stať sa špičkovými vedcami nielen na Slovensku.

O FKS

Prečo FKS?

Ak sa aj niektorí naši riešitelia nevydali cestou kariéry fyzika, vďaka FKS získali množstvo skvelých priateľov z celého Slovenska, vzácne kontakty, schopnosť analyzovať problémy, argumentovať a množstvo iných "soft-skills", ktoré využívajú v bežnom aj profesijnom živote.

Viac o tom, prečo robíme v Trojstene, to čo robíme, môžete nájsť v [rozhovore s našimi organizátormi pre portál Eduworld](#).



Organizátori z Trojstenu/FKS. Zľava Marek Šebo, Enka Bačinská a Samo Tomašec

O FKS

Kto všetko riešil alebo organizoval FKS?

Medzi bývalých riešiteľov a vedúcich FKS medzi inými patria aj:

- **Martin Mojžiš a Tomáš Blažek**, učitelia teoretickej fyziky na FMFI UK a bývalí hlavní vedúci FKS. S výberom príkladov v prvých ročníkoch FKS pomáhal Vladimír Balek, profesor teoretickej fyziky na FMFI UK.
- **Martin Plesch**, vedec, samostatný vedecký pracovník SAV, podpredseda OK Turnaja mladých fyzikov na Slovensku a súčasný Prezident medzinárodného kola súťaže (International Young Physicists' Tournament).
- **Ľubomír Konrád**, učiteľ fyziky na Gymnáziu Veľká Okružná v Žiline a podpredseda slovenskej komisie Fyzikálnej olympiády.
- **Daniel Nagaj**, samostatný vedecký pracovník SAV, postdoktorálny výskumník vo Verstraete group na Viedenskej univerzite a výskumný pracovník na Simons Institute for Theory of Computation. Svoj doktorát získal na MIT.
- **Tomáš Bzdušek**, doktorand v Strongly Correlated Electrons group vedenej Prof. Manfredom Sigrustom na ETH Zürich.
- **Samuel Hapák** založil VacuumLabs, v ktorom spolu s **Tomášom Kulichom** a **Marcelkou Hrdou** a ďalšími Trojsteňákmi menia svet webu. Stoja taktiež za úspešnou IT konferenciou Reactive.
- **Zuzana Dzuráková**, absolventka teoretickej fyziky na FMFI UK, riaditeľka odboru úverového modelingu v ČSOB Banke. Viac o práci Zuzky sa môžete dozvedieť v tomto videu.

a mnohí ďalší ...



30 rokov FKS, stretnutie všetkých generácií organizátorov

O FKS

Kto organizuje FKS?

FKS je organizované vysokoškolskými študentmi (tzv. FKSákmi) pracujúcimi čisto na dobrovoľnej báze. Ich veľká väčšina študuje fyziku na FMFI UK a v minulosti sa FKS zúčastnili ako riešitelia. Viac sa o nich môžete dočítať na stránke organizátori.

Veľká väčšina z nás patrí medzi bývalých riešiteľov FKS a Trojstenu. Uvedomujeme si, ako nás FKS posunulo ďalej, a tak sa dnes, recipročne, snažíme odovzdať naše skúsenosti a nadobudnuté vedomosti po vzore tých, od ktorých sme sa učili my, ďalej.



... Väčšina z nás sa podobných súťaží a sústredení v matematike, fyzike a informatike v minulosti zúčastňovala a teraz má pocit, že je spoločnosti niečo dlžná.

Matej Badin v rozhovore **pre Denník N**

Fyzikálny korešpondenčný seminár spolu s jeho aktivitami je formálne zastrešený pod občianskym združením Trojsten.

Spolupráca FKS s ďalšími organizáciami

International Association of Physics Students

Od januára 2016 sú všetci súčasní ale aj budúci organizátori automaticky členmi Medzinárodnej asociácie fyzikálnych študentov - IAPS. FKS má v tejto organizácii štatút Local committee.

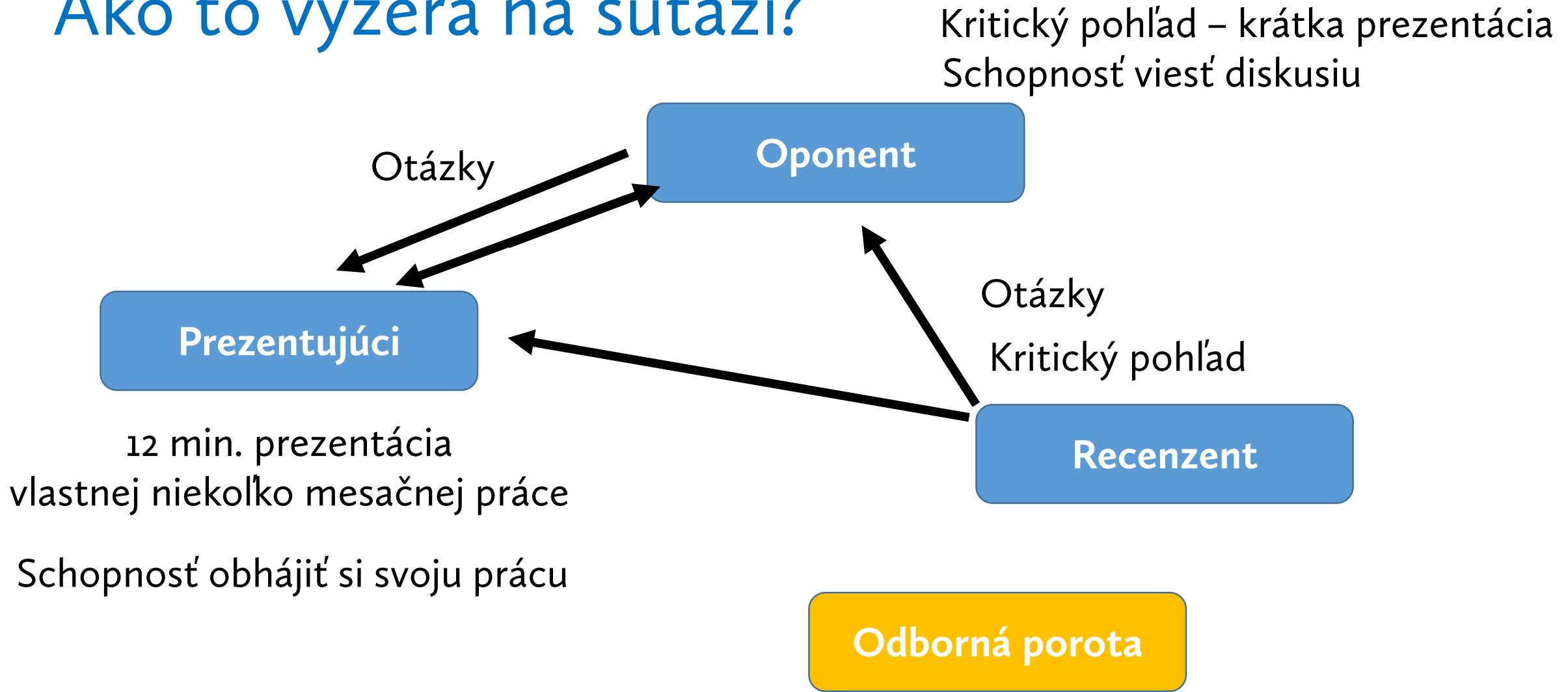
Fyzikálna olympiáda

Vedúci FKS vedú krúžky Fyzikálnych olympiád na rôznych bratislavských gymnáziách. Okrem toho pomáhajú s opravovaním Krajského kola Fyzikálnej olympiády v Bratislave a s organizáciou voľnočasového programu na prípravných sústrediach FO. Stretnete ich aj na Celoštátnom kole súťaže. Vedúci FKS sú tiež pozývaní ako prednášatelia na prípravné sústredenie pred Medzinárodnou FO, kde už niekoľko rokov pomáhajú pripravovať slovenských reprezentantov. FKS má svojho zástupcu aj v Odbornej komisii FO. Riešitelia CKFO sú pozývaní na Jarnú školu FX.

Čo je to **TMF** ?

- Tímová súťaž pre päťčlenné družstvá.
 - 17 otvorených problémov rovnakých pre všetkých na celom svete.
 - „Simulovaná vedecká práca“
 - Regionálne kolo (8 zo 17 úloh), celoštátne kolo (z časti v angličtine).
 - **Možnosť ako sa naučiť neuveriteľne veľa.**
 - Nielen z fyziky, ale aj „soft-skills“, ktoré sa vám zídu aj v „bežnom“ živote
-
- Úvodné sústreďenie TMF v Bratislave a Košiciach. tmfsr.sk

Ako to vyzerá na súťaži?



○ T MF

Turnaj mladých fyzikov je súťaž pre zväčša päťčlenné družstvá stredoškolákov vo fyzike. Spája v sebe myšlienky Fyzikálnej olympiády (riešenie príkladov) s myšlienkami stredoškolskej odbornej činnosti (prezentácia riešenia nejakého problému pred odbornou porotou). Úlohou súťažiacich je každý rok vypracovať 17 náročných úloh z rôznych oblastí fyziky tak, aby ich mohli prezentovať pred odbornou porotou.

Úlohy sú dopredu dané známe všetkým družstvám, každé teda rieši rovnaké problémy. Na samotnej súťaži (ktorej každoročne predchádza odborné sústreďenie) družstvo nie len prezentuje niekoľko úloh, ale rovnako aj oponuje riešeniam iných družstiev. Študenti sa tak učia nielen fyzike, ale získavajú ostrohy aj v často tvrdých odborných debatách, naučia sa správne prezentovať svoje výsledky a objektívne hodnotiť výsledky iných.

Súťaž hodnotí odborná porota, ktorá prihliada nielen na kvalitu vypracovania príkladov, ale aj na schopnosť odhaľovať klady a zápory riešení iných a viesť relevantnú diskusiu. Najlepšie družstvo, zväčša doplnené o jedného alebo dvoch študentov z iných družstiev, reprezentuje Slovenskú republiku na medzinárodnom kole, kde sa zúčastňuje v posledných rokoch okolo 20 krajín. V roku 2001 sa podaril Slovensku nevídaný úspech, keď družstvo v zložení kapitán: Tomáš Polák, súťažiaci: Anna Franeková, Tomáš Kulich, Ľuboš Bosák a Michal Michalčík dokázali vyhrať a získať tak pre Slovensko prvýkrát v histórii putovnú vlajočku víťaza IYPT (International Young Physics Tournament).



TMF – Medzinárodné kolo



Užite si letnú školu!

