

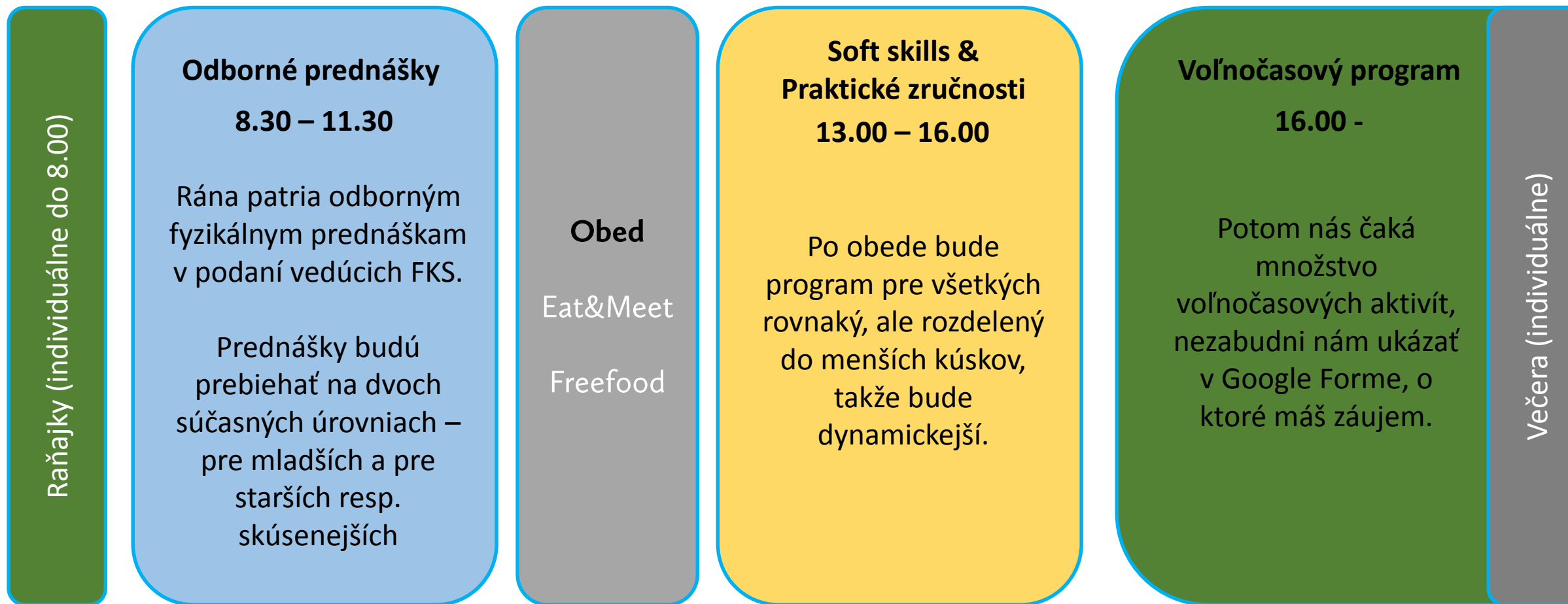
Letná škola FKS a TMF

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK

Bratislava 27.7. – 7.8. 2015



Program Letnej školy



Program Letnej školy: Prvý týždeň

	Náročnosť			13.00		16.00	
Pondelok	Matematika I	Matematika II	Matematika III	Cesta vedca M. Badin, J. Bahyl , N. Ružičková	Spracovanie experimentov M. Chudjak, M. Hledík, M. Badin, M. Ďurian		
Utorok	Kladky Dušan Kavický	O čom nám v škole klamú Jakub Bahyl		Ako na hardvér a elektrinu Adam Dej	Staviame si vlastný osciloskop Michal Ďurian		
Streda	Mechanika I Martin Chudjak	Ťažká mechanika I Peter Maták		Úlohy nového ročníka TMF Martin Plesch			
Štvrtok	Mechanika II Martin Chudjak	Ťažká mechanika II Peter Maták		Ako na výbornú prezentáciu Kamila Součková	Workshop o fotografovaní Martin Marek & Samuel Gabura		
Piatok	Termodynamika Martin Chudjak	Optika pre starších Michal Hledík	Kvant. teória Jakub Bahyl	Ako odhaliť chybu Dano Nagaj & Juro Tekel	Prezentačné zručnosti Nikola Illášová		
Sobota	Teamwork Boris Vavřík & priatelia		Modelový fyzboj Natália, Ádam, Maťa	Simulácie M. Chudjak, M. Badin, M. Hledík, M. Ďurian		„Autoanalýza“ Mário Lipovský	
Nedeľa	Výlet						

Program Letnej školy: Druhý týždeň

	Náročnosť 			13.00 	16.00
Pondelok	Elektrické obvody <i>Juro Tekel</i>	Ťažšia termodynamika I <i>Lukáš Konečný</i>	Ťažký elektromagnetizmus I <i>Ján Pulmann</i>	Simulované TMF	
Utorok	Elektrostatika <i>Dušan Kavický</i>	Ťažšia termodynamika II <i>Lukáš Konečný</i>	Ťažký elektromagnetizmus II <i>Ján Pulmann</i>	Simulované TMF	
Streda	Kmity a vlnenie <i>Fero Herman</i>	Elektromagnetizmus <i>Dušan Kavický</i>		Simulované TMF	
Štvrtok	Optika <i>Michal Hledík</i>	Lagranžovská mechanika <i>Fero Herman</i>		Fyzboje	
Piatok	Odchod domov ...				

Pondelok

Odborné prednášky

Matematika

Niečím treba začať a my začneme práve matematikou.

Prečo? Pretože žiadny fyzik sa bez nej nezaobíde. Na rôznych úrovniach prejdeme matematiku celej strednej školy a dostaneme sa až po derivácie a integrály a možno ešte ďalej ...

Soft skills & Praktické zručnosti

Cesta vedca

Najprv sa naučíš ako sa správne učiť nové veci sám. Ako rýchlo a spoľahlivo vyhľadávať informácie, ktoré potrebujem? Ako viem, že som namerlal, to čo chcem?

Spracovanie experimentov

Naučíš sa všetky dôležité veci, tak aby si vedel správne vyhodnotiť a spracovať experiment.

Voľnočasový program

Opekačka pri FMFI UK

Utorok

Odborné prednášky

Kladky

Dušan vám ukáže všetky základné princípy a postupy, vďaka ktorým sa už nestane, že by kladky alebo základná mechanika boli pre teba problém.

O čom nám v škole klamú?

Nie všetko, čo počujete na hodinách fyziky v škole je pravda. Alebo skôr "úplná pravda". Na kvalitný opis reálnych situácií však potrebujeme poznať "čo najúplnejšiu pravdu" a v tejto prednáške sa pokúsime ukázať, ako moc nedokonalé je to, čo nám hovoria v škole.
Je odporúčané vedieť, čo je to derivácia a integrál.

Soft skills & Praktické zručnosti

Staviame si vlastný osciloskop

Mišo Ďurian vám ukáže ako si aj doma môžete postaviť vlastný osciloskop a ešte o mnoho viac.

Ako na hardvér a elektrinu?

Nikdy ste si nevedeli poradiť s experimentami z elektriny alebo sa nekamarátite s hardvérom? Je na čase to zmeniť 😊

Voľnočasový program

Prehliadka mesta

Streda

Odborné prednášky

Mechanika I

Šikmý vrh. Zákony zachovania energie a hybnosti. Pružné a nepružné zrážky.

Ťažká mechanika I

Odvodíme si pohybové rovnice rotačného pohybu. Ujasníme si ako sa majú správne skladať rotačné pohyby a ako je to s energiami pri rotačných pohyboch.

Soft skills & Praktické zručnosti

Úlohy nového ročníka TMF

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

Voľnočasový program

Frisbee / Futbal

Spoločenské tance
(spýtajte sa Čajky)

Štvrtok

Odborné prednášky

Mechanika II

Sily a statika. Úvod do rotačného pohybu.

Ťažká mechanika II

Škálovanie, nebeská mechanika, približné metódy riešenia a ako je to vlastne s tým trením?

Soft skills & Praktické zručnosti

Ako na výbornú prezentáciu

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

Workshop o fotografovaní

Dozvieš sa všetky základné pojmy, ktoré si potreboval vedieť, ako aj množstvo tipov a trikov, ktoré sa ti určite zídu.

Voľnočasový program

Výlet na Sandberg

Piatok

Odborné prednášky

Ľahšia termodynamika

Čo sú to základné stavové veličiny? Čo je to stavová rovnica a čo sú základné termodynamické fyzikálne veličiny?

Optika

Či je to Snellov zákon, Fermatov princíp, interferencia a či difrakcia vždy je to zaujímavé 😊

Kvantová teória

Na prelome minulých storočí prišla na svet hypotéza, že príroda nie je "spojitá" (alebo aspoň nie v tom zmysle, ako to bežne chápeme) ale "kvantová". Nový pohľad na vec priniesol objasnenie množstva experimentov a otvoril brány na ďalšie skúmanie. Na prednáške si priblížime samotné experimenty a ich dôsledky na to, akým spôsobom sa zmenil fyzikálny pohľad na svet.

Soft skills & Praktické zručnosti

Ako odhaliť chybu

Dano Nagaj a Juro Tekel ťa naučia množstvo zručností, ktoré každý správny fyzik potrebuje vedieť.

Prezentačné a rečnícke zručnosti

Dokázal/a by si predať Arabovi piesok? Že nie, tak po tejto prednáške to už hravo zvládneš.

Voľnočasový program

Kamzík

Sobota

Soft skills & Praktické zručnosti

Teamwork

Ako má a nemá vyzerat' správny tím? Ako ho poskladať a na čo si dávať pozor? Ako si to na súťaži nepobabrať?

Simulácie

Mnohé úlohy sa vo fyzike nedajú vyriešiť exaktne, častokrát musíme využívať aj počítač a nech ho jav nasimulovať. Naučíme sa ako sa to robí.

Modelový fyzboj

Reprezentanti z medzinárodného turnaja mladých fyzikov ukážu ako má vyzerat' kvalitný fyzboj.

„Autoanalýza“

Mário Lipovský ukáže tím, čo už vedia programovať ako sa dá pomerne jednoducho vytvoriť vlastný program, ktorý dokáže analyzovať fotky alebo videá za vás 😊.

Voľnočasový program

Futbal

Frisbee

Nedeľa

Odborné prednášky

Soft skills &
Praktické zručnosti

Voľnočasový program

**Celodenný výlet v prírode okolo
Bratislavy (Malé Karpaty, Devínska
Kobyla a pod.)**

**Ak bude príliš teplo, tak sa možno
pôjdeme kúpať.**

Pondelok

Odborné prednášky

Elektrické obvody

V prednáške si poriadne posvietime na siete jednosmerného prúdu. Začneme základmi a úplne najjednoduchšími prípadmi a postupne sa prepracujeme k zložitejším úlohám. Od paralelných a sériových zapojení prejdeme k spájaniu a rozpájaniu, čakať nás budú Kirchhoffove zákony, obvody s kondenzátormi a skúsime aj jednoduchšie nekonečné siete.

Ťažšia termodynamika I

Prejdeme si nultý, prvý a druhý termodynamický zákon, naučíme sa analyzovať tepelné stroje a chladničky, zoznámime sa s tepelným strojom, ktorý má najvyššiu účinnosť a dokážeme si prečo.

Ťažký elektromagnetizmus I

Zopakujeme si Maxwellove rovnice, naučíme sa vektorovú analýzu a ukážeme si ako vyzerajú Maxwellove rovnice v novom tvare.

Soft skills & Praktické zručnosti

Simulované TMF

Všetky praktické zručnosti a soft skills, ktoré si sa doteraz naučil si precvičíš na starých a nami vymyslených úlohách v štýle TMF v päťčlenných skupinkách, ktoré my vytvoríme. Počas týchto troch hodín sú ti k dispozícii mentori, ktorí ti vedia poradiť v mnohých oblastiach fyziky alebo s praktickou realizáciou experimentov.

Voľnočasový program

Opekačka

Utorok

Odborné prednášky

Elektrostatika

Preskúmame zákutia elektrostatiky na podstatne vyššej, no stále prístupnej úrovni, ako v škole.

Ťažšia termodynamika II

Budeme pokračovať tam, kde sme v pondelok prestali a navyše si povieme niečo o exotických termodynamických veličinách a fázových prechodoch.

Ťažký elektromagnetizmus II

Povieme si niečo o tom, čo sú to diferenciálne rovnice a čo je to vlnová rovnica. Ukážeme si, že aj elektromagnetické polia sa môžu šíriť ako vlny

Soft skills & Praktické zručnosti

Simulované TMF

Všetky praktické zručnosti a soft skills, ktoré si sa doteraz naučil si precvičíš na starých a nami vymyslených úlohách v štýle TMF v päťčlenných skupinkách, ktoré my vytvoríme. Počas týchto troch hodín sú ti k dispozícii mentori, ktorí ti vedľa poradiť v mnohých oblastiach fyziky alebo s praktickou realizáciou experimentov.

Voľnočasový program

Lodenica FMFI

Streda

Odborné prednášky

Kmity a vlnenie

Harmonický pohyb a vlnenie patrí k dôležitým fyzikálnym konceptom a odkladať to už naozaj nemôžeme.

Elektromagnetizmus

Dušan vám predstaví čaro elektromagnetizmu

Soft skills & Praktické zručnosti

Simulované TMF

Všetky praktické zručnosti a soft skills, ktoré si sa doteraz naučil si precvičíš na starých a nami vymyslených úlohách v štýle TMF v päťčlenných skupinkách, ktoré my vytvoríme. Počas týchto troch hodín sú ti k dispozícii mentori, ktorí ti vedia poradiť v mnohých oblastiach fyziky alebo s praktickou realizáciou experimentov.

Voľnočasový program

Kúpanie

Štvrtok

Odborné prednášky

Optika

Či je to Snellov zákon, Fermatov princíp, interferencia a či difrakcia vždy je to zaujímavé 😊

Lagranžovská mechanika

S Ferom Hermanom preskúmate alternatívny prístup k mechanike, ktorý môže byť na prvý pohľad zložitý, no v skutočnosti veľa vecí zjednodušuje.

Soft skills & Praktické zručnosti

Simulované TMF Súťaž

Všetky praktické zručnosti a soft skills, ktoré si sa doteraz naučil si precvičíš na starých a nami vymyslených úlohách v štýle TMF v päťčlenných skupinkách, ktoré my vytvoríme. Počas týchto troch hodín sú ti k dispozícii mentori, ktorí ti vedia poradiť v mnohých oblastiach fyziky alebo s praktickou realizáciou experimentov.

Voľnočasový program

Hmlová komora & Pozorovanie nočnej oblohy

Piatok

Odchod domov