

Rámcový program [JuniorFEL²]

pro studenty netechnických středních škol a gymnázií (16-19 let)

Co se u nás (mimo jiné) - dozvíte a v jednotlivých dnech naučíte?

- [1]
 - V laboratoři vysokého napětí: Jak vzniká elektrostatický výboj (prohlédnete si generátor elektrostatického výboje, budete moci sledovat testování vybraného elektrického zařízení na odolnost proti elektrostatickému výboji), pod vedením zkušených pracovníků se budete moci zúčastnit měření částečných výbojů v přístrojovém transformátoru, na modelu koróny a na průchodce.
 - V laboratoři obnovitelných zdrojů: Budete moci provádět laboratorní měření na modelech větrných elektráren, měření na fotovoltaických a solárních elektrárnách s ukázkou a činností solárního vařiče

- [2]
 - V první části: Dozvíte se o televizní technice prakticky - principy fungování televizorů (míchání barev, pixelová struktura obrazu, měření vlastností televizorů kolorimetrickou sondou a digitálním fotoaparátem).
 - V druhé části se můžete na chvíli stát operátorem satelitu – dozvíte se strukturu malých vědeckých satelitů, plánování činnosti satelitů a jejich povelování a prohlédnete si pozemní komunikační stanici.

- [3]
 - Dozvíte se zajímavosti o stroboskopických efektech a jejich využití, zajímavých zapojeních transformátoru, zajímavých zapojeních se žárovkami, zářivkami a zvonky, zajímavosti o elektromagnetickém poli, zda má vliv na nemagnetické kovy, o točivém magnetickém poli.

- [4]
 - Vyzkoušíte si modelování součásti elektromotoru v 3D CADu a její tisk na 3D tiskárně, dozvíte se více o . stavbě motoru, monitorování ohřevu pomocí termokamery, dále programování aplikací pro řízení motoru a dalších zařízení pomocí Arduina (Wiring), máte možnost naprogramovat komunikaci Arduina s Android tabletem, vytvořit mobilní aplikaci pro Android, která ovládá Arduino, které pomocí svého programu řídí zařízení.

- [5]
 - Připraveny jsou komplexní úlohy využití elektroniky v robotice, kde se dovíte informace o základních komponentách (mikroprocesor, motory a budiče, senzory pro snímání vnějšího světa, světlo, vzdálenost, akcelerometr), naučíte se základní algoritmy pro práci s komponentami, senzory i motory.
 - Pod vedením zkušených pracovníků si zkusíte provést návrh algoritmu pro zvolenou úlohu - částečně samostatně, vytvoříte aplikaci podle návrhu, ověříte funkce, zhodnotíte vhodnost, zajistíte "bezpečné" chování (definované reakce na chyby apod.) a v neposlední řadě pak máte možnost provést úpravy programu pro lepší zvládnutí úlohy robotem. Konkrétní úloha - sledování čáry s detekcí překážky "dálkoměrem", nebo poznat otřes akcelerometrem.

Poznámka: Pořadí jednotlivých aktivit se liší podle zařazení do skupin.