

Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.2.1. Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	Trnavský samosprávny kraj
4. Názov projektu	Prepojenie stredoškolského vzdelávania s praxou v Trnavskom samosprávnom kraji 1
5. Kód projektu ITMS2014+	312011AGY4
6. Názov pedagogického klubu	Klub elektro a IKT – bez písomného výstupu
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	12. 04. 2022
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	209
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Ing. Ján Boroš
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	www.trnava-vuc.sk https://sose-trnava.edupage.org/

11. Manažérske zhrnutie:

Elektromobilita v roku 2022. Autobatérie s novým dojazdom. Rozvoj elektromobility v EÚ. Nabíjanie elektrických áut. Nabíjanie na Slovensku a jeho ceny

- **Kľúčové slová:** #elektromobil, #batérie, #nabíjanie

12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

1. Ing. Gonda predstavil novinky v oblasti elektromobility. Zameril sa hlavne na stav v roku 2022. Zlepšuje sa dostupnosť infraštruktúry, výkony nabíjajúcich staníc, predlžujú sa dojazdy elektromobilov, zvyšuje sa výkon nabíjania a pribúdajú modely, ktoré sú plnohodnotnou náhradou za spaľovacie autá, a to bez kompromisov. Za minulý rok pribudlo veľa významných modelov, ktoré v podstate znamenajú míľniky vo vývoji elektromobilov, a od malých mestských modelov s krátkym dojazdom a pomalým nabíjaním sme sa posunuli do kategórií elektromobilov poskytujúcich veľa priestoru pre posádku aj batožinu, veľmi rýchle nabíjanie a reálny dojazd nad 500 km. Nová generácia elektromobilov vďaka tomu, že ide o novo vyvíjané autá so špeciálnymi platformami pre elektrický pohon, prináša úplne nové ponímanie priestoru, spracovania a hlavne špičkové technológie na palube, ktoré v spaľovacích modeloch nenájdete. Ťažko by ste dnes hľadali elektromobil, ktorý si nemôžete monitorovať a čiastočne aj ovládať pomocou mobilnej aplikácie. Tieto technológie už umožňujú na diaľku sprístupniť použitie auta ďalšej osobe bez toho, aby ste museli fyzicky odovzdať kľúčiky, čo je jedna z kľúčových technológií na zdieľanú mobilitu. Niektoré elektromobily už dnes disponujú technológiami V2X či V2V, ktoré umožňujú automatickú komunikáciu a výmenu údajov s inými vozidlami a infraštruktúrou na zabezpečenie vyššej bezpečnosti a plynulosti premávky. Napriek tomu, že u nás v súčasnosti nebeží žiadna dotačná podpora na nákup elektromobilov, záujem o tieto modely prevyšuje možnosti výrobcov, a tak veľa modelov patrí k nedostatkovým tovarom. Pravda, pričínili sa o to aj dva roky najrôznejších obmedzení pre pandémiu či nedostatok čipov a celkové zdražovanie a nedostatok surovín. Životnosť batérií sa stále zvyšuje, existujú nové postupy a technológie príprav a nanášania katód a anód a celkového spracovania batérie a vo finále sa vieme dostať až veľmi blízko teoretických hodnôt kapacít a účinnosti. V zásade platí, že batéria najviac degraduje vplyvom teploty. Hlavne vysoké teploty nie sú veľmi prospešné, takže kvalitný systém manažmentu batérie, nabíjania a chladenia, dokáže rapídne predĺžiť jej životnosť. Reálne pri bežnom použití auta strednej triedy by mohla byť životnosť aj viac ako 10 rokov. Závisí to, samozrejme, aj od typu auta, veľkosti, výrobcu batérií. Momentálne je na trhu veľa výrobcov s rôznymi typmi batérií a v budúcnosti by sa mohli využiť aj rôzne hybridné kombinácie batérií s rozličným chemickým zložením. Cieľom je vyrábať aj battery packy, pri ktorých sa vymení len časť článkov, ktoré sú zdegradované viac, a zvyšok batérií sa ponechá v pôvodnom stave. Elektromobilita rovnako ako každé odvetvie prechádza neustálym vývojom, a tak nečudo, že sa objavuje množstvo rôznych nápadov, zlepšení a technológií, ktoré sa snažia prísť s niečím novým. Poďme sa pozrieť na niektoré z nich a skúsme sa zahrať na veštcov v tom, nakoľko majú šancu zasiahnuť do ďalšieho vývoja a uplatniť sa na trhu:

- ZipCharge Go – mobilný powerbank na nabíjanie elektromobilov
 - Bezdrôtové nabíjanie elektromobilov
 - Bezdrôtové vysokofrekvenčné nabíjanie za jazdy
 - Obojsmerné nabíjanie
 - EP Tender – prívesný batériový vozík
 - Rýchlonabíjačky s úložiskom
 - Prenosné rýchlonabíjacie batériové huby
 - Elektromobily so solárnym nabíjaním
- Niektoré novinky sú reálne neuskutočniteľné, resp. sa s nimi nepočíta

2. Na SOŠE Trnava sa uvažuje zamerať v blízkej budúcnosti so zapojením do problematiky elektromobilov. V súčasnosti škola dostala do daru dva elektromobily od firmy Stellantis Slovakia, ktoré sa budú využívať pri výučbe. Ing. Gonda spolu s majstrami OVV sa zúčastnil prvej časti školenia v uvedenej firme, ktoré bolo zamerané na oboznámenie sa s elektromobilmi a ich diagnostikou

3. Ing. Boroš informoval klub o školení žiakov III.A ME na problematiku PLC. V dňoch 9.3. až 11.3.2022 v priestoroch Materiálovotechnologickej fakulty, Ústav aplikovanej informatiky, automatizácie a mechatroniky, sa zúčastnili žiaci III.A triedy (zameranie na automatizáciu) školenia v rámci ktorého vnikli do tajov programovania programovateľných logických automatov (PLC). Uvedené školenie sa uskutočnilo v rámci projektu Tvorba a realizácia vzdelávacieho programu určeného pre servisných pracovníkov automatizovanej techniky. V prvej fáze boli školení vybraní pedagógovia (v dňoch 16.9.2020 až 18.9.2020 sa školenia zúčastnili Ing. M.Šildová, Ing. S. Hazuchová, Ing. V. Andris, Ing. M. Gonda, Ing. R. Joštic a Ing. J. Boroš) plánovalo sa následné školenie žiakov, vzhľadom na pandemické opatrenia sa školenie žiakov uskutočnilo až teraz. Školenia sa zúčastnilo 15 študentov Strednej odbornej školy elektrotechnickej Trnava. Počas školenia riešili základy programovania PLC v jazykoch Ladder diagram a Function Block, riešili napríklad riadenie križovatky pomocou PLC. Podľa vyjadrenia žiakov školenie, ktoré viedol lektor Ing. Martin Bartoň, bolo veľmi užitočné, mnohému sa priučili a oboznámili sa s činnosťou práce PLC. V rámci školenia mali žiaci zabezpečené občerstvenie aj obed v jedálni internátu Materiálovotechnologickej fakulty. Občerstvenie a obedy zabezpečila firma K.I.T., spol. s r.o. - Ing. František Miksa, PhD. Poďakovanie patrí za možnosť uskutočniť takéto školenie firme K.I.T., spol. s r.o. - Ing. Františkovi Miksovi, PhD., Prof. Ing. Pavol Tanuško- vi, PhD. – 1. prodekanovi Materiálovotechnologickej fakulty STU so sídlom v Trnave a v neposlednom rade lektorovi Ing. Martin Bartoňovi.

13. Závěry a odporúčania:

- Pokračovať v účasti na školeniach na problematiku elektromobilov
- V prípade možnosti pokračovať v spolupráci s MTF STU Trnava a firmou K.I.T., spol. s r.o. pri možnosti krátkodobého školenia žiakov na PLC

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Ján Boroš
15. Dátum	12. 04. 2022
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Ján Boroš
18. Dátum	12. 04. 2022
19. Podpis	

Pozn. Zápisnicu z priebehu kurzu vyhotovil Ing. Boroš

Príloha správy o činnosti pedagogického klubu



Prioritná os:	Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	1.2.1. Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
Prijímateľ:	Trnavský samosprávny kraj
Názov projektu:	Prepojenie stredoškolského vzdelávania s praxou v Trnavskom samosprávnom kraji 1
Kód ITMS projektu:	312011AGY4
Názov pedagogického klubu:	Klub elektro a IKT – bez písomného výstupu

PREZENČNÁ LISTINA

Miesto konania stretnutia: 209

Dátum konania stretnutia: 12. 04. 2022

Trvanie stretnutia: od 15:00 – 18:00 hod

Zoznam účastníkov/členov pedagogického klubu:

č.	Meno a priezvisko	Podpis	Inštitúcia
1.	Ing. Ján Boroš		SOŠE Trnava
2.	Ing. Miroslav Gonda		SOŠE Trnava
3.	Matej Kusý		SOŠE Trnava
4.	Ondrej Hesko		SOŠE Trnava

Meno prizvaných odborníkov/iných účastníkov, ktorí nie sú členmi pedagogického klubu a podpis/y:

č.	Meno a priezvisko	Podpis	Inštitúcia