

Témy praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky v odbore ELEKTROTECHNIKA – PRIEMYSELNÁ INFORMATIKA v šk. roku 2020/2021

1. Návrh senzorov fyzikálnych veličín pre merací systém uLAB

- analýza a výber komponentov dostupných na trhu
- návrh schémy zapojenia využívajúc predpripravené predlohy
- návrh programu pre senzor využívajúc predlohy a dostupné knižnice v súlade s existujúcim komunikačným protokolom systému
- inštalácia SMD súčiastok na univerzálne PCB a oživenie a overenie funkčnosti zariadenia
- prispôsobenie univerzálneho 3D modelu geometrickým rozmerom snímačov a následná 3D tlač krytov
- kalibrácia senzorov a realizácia vzorových meraní
- vytvorenie stručného manuálu pre prácu so senzorom ako súčasť meracieho systému uLAB

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: doc. RNDr. Sergej Il'kovič, PhD. (Prešovská univerzita), Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

2. Súbor príkladov pre cvičenia z ELE

- spracovať pre účely výučby dokumentáciu k CPLD
- navrhnúť sériu riešených aj neriešených praktických úloh pre cvičenia

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Kollarčík

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Martin Ambrozy

3. Učebné pomôcky pre automatizačnú techniku

- vytvoriť animácie snímačov a akčných členov využívaných v AUT s doplnením o ich teóriu
- učebný materiál spracovať formou prezentácii

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Kollarčík

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

4. Súbor príkladov pre cvičenia z pneumatického riadenia

- spracovať formou prezentácie teoretický úvod do teórie pneumatického riadenia
- vysvetliť úlohy a funkcie základných prvkov pneumatických obvodov
- s využitím dostupných prvkov stavebnice FESTO, formou animácie a vhodného simulačného programu vyriešiť sadu príkladov pre praktické cvičenia z pneumatiky

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Kollarčík

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

5. Výrobná linka na výrobu kožených opaskov

- Pre existujúci model riadený PLC Siemens s7 1200 vytvoriť program.
- Technologické procesy vizualizovať cez HMI.

- Naprogramovať diagnostiku zariadenia vrátane hlásenia porúch.

odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

6. Zariadenie na tréning postrehu

- Vyrobiť zariadenie, ktoré otestuje postreh súťažiaceho. Súťažiaci má za úlohu čo najrýchlejšie stlačiť jedno z tlačidiel, ktoré sa rozsvieti.
- Navrhnuť 3D modely súčiastok a vyrobiť ich pomocou 3D-tlaču.
- Navrhnuť zapojenie s vývojovou doskou Arduino, LCD displejom, tlačidlami, LED, bzučiacom.
- Vytvoriť program pre mikrokontrolér.

odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

7. Svetelný pútač

- Navrhnuť zapojenie svetelného pútača s maticovými LED displejmi, riadenými vývojovou doskou Arduino.
- Navrhnuť riadiaci program pre mikrokontrolér, ktorý by užívateľovi umožňoval meniť efekty, alebo zadávať zobrazovaný text.
- Navrhnuť a vyrobiť vhodný kryt pre komponenty.

odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

8. CNC frézovačka

- Navrhnuť koncepciu CNC frézovačky.
- Zvoliť vhodné komponenty – lineárne vedenia, závitové tyče, pohony a pod.
- Vyrobiť konštrukciu a kryty.
- Navrhnuť a zrealizovať spôsob riadenia.

odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

9. Riadenie humanoidného robota pomocou Raspberry PI

- Pre existujúci model humanoidného robota riadený Raspberry PI vytvoriť riadiaci program.
- Naprogramovať niekoľko pohybových choreografií.
- Zabezpečiť interakciu s divákom napr. pomocou pohybového snímača, alebo niekoľkých snímačov polohy.

odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

10. Automatizované meranie VACH dvojpólov

- Navrhnuť zariadenie, ktoré dokáže samočinne merať a vizualizovať Volt-Amérové charakteristiky základných súčiastok – rezistor, žiarovka, dióda, LED a pod.
- Navrhnuť obvodové riešenie HW pripojiteľného k PC.

- Pomocou LabView riadiť meranie a vizualizovať výsledky merania.

odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

11. Regulácia otáčok DC elektromotora pomocou PLC

- Navrhnuť a zrealizovať výkonovú časť pre spínanie DC elektromotora.
- Vybrať vhodný typ snímača otáčok. Navrhnuť celkové zapojenie komponentov k PLC.
- Vytvoriť riadiaci program pre PLC, kde bude aplikovaný algoritmus PID regulátora.
- Vizualizovať regulačný proces na HMI.

odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

12. Riadenie technologického procesu pomocou PLC podľa vlastného výberu

- Po dohode s konzultantom špecifikovať technologický proces na riadenie ktorého bude vyžité PLC – napr. výťah, inteligentná domácnosť, výrobná linka a iné.
- Vybrať vhodné komponenty na zostrojenie modelu a navrhnuť zapojenie HW časti.
- Vytvoriť program pre riadiace PLC.

odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

13. Farebná hudba

- Vytvoriť zariadenie na báze farebných LED, LED pásov, alebo žiaroviek, ktoré bude strieďať farbu a intenzitu svetla podľa frekvencie audio-sigálu.
- Navrhnuť obvodové riešenie, vybrať vhodné komponenty.
- Navrhnuť, vyrobiť a osadiť DPS. Oživiť a nastaviť zariadenie.
- Vyrobiť vhodný kryt.

odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

14. Detektor kovu

- Vyrobiť detektor kovov pre vyhľadávanie kovových predmetov pod zemou, alebo v stene.
- Navrhnuť obvodové riešenie, vybrať vhodné komponenty.
- Navrhnuť, vyrobiť a osadiť DPS. Oživiť a nastaviť zariadenie.
- Vyrobiť vhodný kryt.

odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

15. COVID Analyzátor

- Vytvorenie mobilnej alebo webovej aplikácie pre hĺbkovú analýzu medzinárodných dát o šírení a liečbe nákazy COVID-19
- Sledovanie a porovnávanie lokálnych aj kumulovaných, denných aj týždenných dát a trendov, rizikové semaforey, tabuľkové aj grafické výstupy

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik
Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

16. Robotický model pre súťaž Robocup alebo IST Robot

- Skonštruovanie súťažného robotického modelu
- Vytvorenie súťažného riadiaceho algoritmu a požadovanej dokumentácie
- Reprezentácia školy na súťaži Robocup v jednej z kategórií Soccer, Rescue, On stage

Odporúčany počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

17. PC a webová aplikácia Robocup Live

- Vytvorenie aplikácie zobrazujúcej aktuálne dianie v jednotlivých disciplínach robotickej súťaže Robocup
- Návrh databázy registrovaných tímov, harmonogramu vystúpení, evidencie výsledkov
- Živé zobrazovanie výsledkov aj na webe súťaže

Odporúčany počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

18. Svetelná a video projekcia pre hudobné vystúpenia

- Návrh svetelnej a video projekcie pre hudobné vystúpenia Spesh Floyd
- Realizácia vystúpenia

Odporúčany počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

19. Robotický/automatizačný model

- Návrh vlastnej témy projektu, ktorý bude mať praktické využitie
- Skonštruovanie modelu podľa dohodnutého zadania.
- Návrh a naprogramovanie funkcionality riadiacej aplikácie.

Odporúčany počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

20. Návrh učebnej pomôcky pre odbor ELE-PIT

- Návrh vlastnej témy projektu, ktorý bude mať praktické využitie
- Návrh dizajnu a realizácia funkcionality učebnej pomôcky
- Vytvorenie pracovných listov pre použitie učebnej pomôcky vo vzdelávaní

Odporúčany počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

21. Tester elektrolytických kondenzátorov

- Zistenie miery poškodenia resp. zvodu kondenzátora s ohľadom na použitie v praxi
- Vyhodnocovanie na základe Arduina
- Zistený stav zobrazíť na displeji.

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy

22. Jednotranzistorový spínaný zdroj s nepriamou stabilizáciou

- Praktické riešenie zadania.
- Vyhodnocovanie elektrických veličín Arduinoom
- Zobrazovanie veličín na displeji

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy

23. Výkonový zosilňovač na princípe impulznej šírkovej modulácie

- Praktické riešenie zadania.
- Návrh DPS

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy

24. Návrh a realizácia JS zdroja

- detailné spracovanie problematiky
- praktické riešenie zariadenia podľa zadaných požiadaviek

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Fritz

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy

25. Návrh a realizácia NFZ v zmysle požiadaviek riešiteľa

- detailné spracovanie problematiky
- praktické riešenie zariadenia podľa zadaných požiadaviek

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Fritz

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy

26. Vizualná demonštrácia činnosti hradla NAND, (AND, OR, NOR, XOR)

- praktické riešenie zariadenia, ktoré vizuálne zobrazí správanie obvodu (TS), (riadeného mikroprocesorom).
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár, Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

27. Návrh diagnostického zariadenia pre ČO 7474

- praktické riešenie diagnostického zariadenia obvodov, (riadeného mikroprocesorom)
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy

28. Návrh diagnostického zariadenia pre ČO 7472

- praktické riešenie diagnostického zariadenia obvodov, (riadeného mikroprocesorom)
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy

29. Návrh diagnostického zariadenia pre ČO 74192, 74193

- praktické riešenie diagnostického zariadenia obvodov, (riadeného mikroprocesorom)
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

30. Elektronická hracia kocka realizovaná pomocou LED

- teoretický rozbor úlohy a praktické riešenie výrobku
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

31. Elektronická hracia kocka realizovaná pomocou sedemsegmentovky

- teoretický rozbor úlohy a praktické riešenie výrobku
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

32. Losovacie zariadenie 1 - 25

- teoretický rozbor úlohy a praktické riešenie výrobku
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

33. Regulovateľný napájací zdroj 2x 0 -30V/1A

- praktické riešenie zariadenia
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

34. Regulovateľný napájací zdroj 2x 0 -15V/1A, 5V/1A

- praktické riešenie zariadenia
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

35. Regulovateľný napájací zdroj podľa vlastných požiadaviek riešiteľa

- praktické riešenie zariadenia
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

36. Nízkofrekvenčný výkonový zosilňovač podľa vlastných požiadaviek riešiteľa

- praktické riešenie zariadenia
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

37. Učebná pomôcka vytvorená na 3D tlačiarni (PIT, POS, IST)

- navrhnete a vyrobte funkčnú učebnú pomôcku pomocou 3D tlače na ľubovoľný odborný predmet vyučovaný na škole (napríklad meranie rýchlosti na fyziku, demonštrácia vzniku indukovaného napätia na elektrotechniku a pod.)
- na riadenie použijete Arduino alebo podobnú riadiacu jednotku
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

38. Automat na jedlo a nápoje

- navrhnete a vyrobte funkčný automat riadený Arduino, použijete vhodné pohony a snímače
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

39. Riadenie pre 2D plotter (IST/POS/PIT)

- navrhnete a vyrobte riadenie pre 2D ploter (HW a SW) prostredníctvom PC cez USB/Bluetooth – vytvorte aplikáciu pre OS, prostredníctvom ktorej bude možné ovládať kreslenie/písanie na papier

- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej, Ing. Mária Hedvigová

40. Meracie zariadenie (OSCILOSKOP) pripojiteľné k USB (IST/POS/PIT)

- navrhnete a vyrobte funkčný HW a naprogramujete aplikáciu pre OS Windows/Linux pomocou ktorej bude možné merať napätie v čase
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová

41. Tester kapacity akumulátorov (PIT/IST/POS)

- navrhnete a vyrobte funkčný tester zobrazujúci dôležité informácie o batériách na LCD, pričom bude možné nastaviť presné parametre nabíjania/vybíjania, prípadne zobrazovať priebeh vybíjania graficky v PC
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

42. Inteligentná domácnosť (POS/IST)

- navrhnete a vyrobte funkčný model domácnosti, naprogramujete riadiaci systém
- použijete vhodné snímače, pre riadenie použijete Arduino/raspberry a pod.
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

43. Vrtáčka na plošné spoje riadená PC (POS/IST/PIT)

- navrhnete a vyrobte funkčnú vrtáčku riadenú prostredníctvom PC (napríklad na základe súboru DRILL z návrhových programov pre plošné spoje)
- na riadenie použijete vhodný riadiaci systém (Arduino, Raspberry, ...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová

44. Prieskumné vozidlo riadené Raspberry Pi (PIT/POS/IST)

- navrhnete dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolíte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu a prípadne navrhnete ovládanie na diaľku (BTH, WEB,...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

45. Automatizované pestovanie rastlín (PIT/POS/IST)

- navhňte dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu a prípadne navhňte ovládanie na diaľku (BTH, WEB,...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

46. Automatizovaný chov živočíchov (PIT/POS/IST)

- navhňte dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu a prípadne navhňte ovládanie na diaľku (BTH, WEB,...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

47. Model výťahu riadený pomocou Raspberry/Arduina (PIT/POS/IST)

- navhňte dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu a prípadne navhňte ovládanie na diaľku (BTH, WEB, Aplikácia...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

48. Monitorovanie včelieho úľa (PIT/POS/IST)

- navhňte dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu/model a vytvorte príslušný SW/aplikáciu/Web
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

49. Univerzálny tester číslicových IO (PIT)

- navhňte a vyrobte funkčný tester číslicových IO (riadený Arduinom), ktoré sa používajú na vyučovaní ELE 2
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

50. Elektrický invalidný vozík (PIT/IST)

- navrhnete a vyrobte funkčný model/reálne zariadenie s potrebnými snímačmi, zdrojom energie, pohonom, riadením napríklad aj cez mobilný telefón atď.
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

51. Kolobežka na elektrický pohon (PIT/IST)

- navrhnete a vyrobte funkčnú kolobežku s DC/BLDC motorom, zdrojom energie a riadením pomocou Arduina
- je možné pridať aj bezdrôtové nastavenia a zobrazovanie informácií v mobilnom telefóne prostredníctvom aplikácie
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

52. Automat na jedlo a nápoje

- navrhnete a vyrobte funkčný automat riadený Arduinom, použijete vhodné pohony a snímače
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

53. Laboratórny zdroj (PIT)

- navrhnete a vyrobte funkčný laboratórny zdroj so všetkými ochrannými obvodmi (prúdová poistka, tepelná poistka, indikácia preťaženia atď.)
- použijete Arduino na riadenie funkcií zdroja a zobrazenie veličín na LCD
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

54. Generátor sínusového a obdĺžnikového priebehu (PIT)

- navrhnete a vyrobte funkčný generátor priebehov
- na riadenie a zobrazovanie veličín na LCD použijete Arduino
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

55. Shield/modul pre Raspberry PI (PIT)

- navrhnete a vyrobte funkčný modul/shield použiteľný v praxi
- vytvorte testovacie programy a demo na demonštráciu funkcií modulu
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

56. Riadenie elektrického zariadenia pomocou hradlových polí CPLD/FPGA (PIT/IST)

- navrhnete a vyrobte funkčné elektrické zariadenie riadené CPLD/FPGA (napríklad tester niekoľkých číslicových obvodov)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

57. Ľubovoľná téma podľa dohody

- navhnete dohodnuté zariadenie HW/SW
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

58. HIFI sluchátkový zosilňovač k iPodu (PIT)

- navhnete zosilňovač pomocou SMD súčiastok + napájací zdroj k nemu
- zostrojíte vhodnú krabičku pre zariadenie najlepšie pomocou 3DT
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

59. Arduino MEGA 2560 s pinoutom Raspberry PI (PIT)

- navhnete DPS, vyrobíte a oživíte HW – vhodne zvolíte komponenty
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

60. Audiotechnika

- zostrojíte reprosústavu, vylepšenú bassreflexom alebo pasívnym reproduktorom a navrhnete frekvenčné výhybky

Odporúčaný počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

61. Audiotechnika

- po dohode s konzultantom navrhnete a zostrojíte nf zariadenie, prípadne doplnkové zariadenie pre nf reťazec

Odporúčaná počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

62. Audiotechnika

- zostrojíte nf zosilňovač s ochrannými obvodmi reprosústav

Odporúčaná počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

63. Učebná pomôcka

- navrhnete a zostrojíte učebnú pomôcku

Odporúčaná počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

64. Napájací zdroj

- zostrojíte regulovateľný napájací zdroj

Odporúčaná počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

65. Zisťovanie pešej a bicyklovej dopravy v meste Prešov

- Navrhnete spôsob ako merať počet chodcov a bicyklistov v meste Prešov.
- Zber dát z pešej a bicyklovej dopravy. Ukladanie, správa dát a vyhodnocovanie.
- Časový harmonogram – zaťažovacia krivka. Grafy.
- Meranie počtu peších prechádzajúcich po ulici, alebo do objektov. Krátkodobé a dlhodobé merania. Zber údajov, vyhodnotenie - podklady pre samosprávu.
- Analýza kritických a preťažených miest. Analýza nevyužitých miest, chodníkov a pod.
- Vzdialený prístup k systému merania. Monitoring.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-3

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

66. Monitoring a ovládanie kotolne

- Navrhnete inteligentné riadenie kotolne.
- Riadiaca jednotka.
- Snímače.
- Ovládanie pohony.
- Hlásenie poruchy a reset kotolne.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

67. SMART CITY

- Navrhnete Smart riešenie pre mesto, alebo obec.
- Zbieranie dát.
- Analýza dát a riešenia.
- Praktický výstup.
- Monitoring.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

68. Svetlo výskum, meranie, vyhodnotenie

- Navrhnete si a vyberte si niektorý z 20 parametrov svetla na výskum.
- Vyberte si metódu merania. Aj vlastnú.
- Zostrojte prístroj.
- Spracovanie údajov.
- Praktický výstup.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

69. Delňa - prírodné kúpalisko v Prešove

- Analýza stavu. Delňa má problémy.
- Navrhnete riešenia pre každú oblasť problémov.
- Navrhnete hardvér a softvér.
- Zostrojte zariadenia. Niekoľko zariadení vo vzájomnej spolupráci.
- Prakticky ich vyskúšajte v teréne.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 6

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

70. Mesto - čistota

- Navrhnete koncepciu pre čistejšie mesto.
- Vyberte si oblasť čo by ste vedeli čistiť. Fontány, chodníky, kanalizácia a podobne.
- Monitoring čistoty.
- Praktické zariadenie na čistenie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

71. Zelené mesto / škola

- Navrhnete riešenie, projekt pre zelené mesto - školu.
- Snímanie parametrov.
- Riadiaci systém.
- Praktický výstup. Pohony, natáčania, polievanie a iné.
- Monitoring a diaľkové ovládanie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 3

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

72. Nabíjacie stanice

- Navrhnete nabíjaciu stanicu pre elektro bicykle a kolobežky pri škole.
- Zdroje.
- Ovládanie a monitoring.
- Urobte praktické zapojenie.

Odporúčany počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

73. MISIA MARS 2 - 3

- Realizujte projekt, ktorý vychádza z nápadu MISIA MARS 2.
- Zostrojte osvetlenie vhodné na stanicu.
- Zostrojte ozvučenie v stanici.
- Skombinujte svetlo, zvuk a teplotu do samostatného riadiaceho celku.
- Tento modul by mal spolupracovať s ostatnými časťami stanice.

Odporúčany počet riešiteľov: 5

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

74. Automatický skleník

- Navrhnete a zostrojíte skleník.
- Riadenie pomocou procesora.
- Snímače v skleníku.
- Vykonávacie zariadenia, pohony.
- Monitorovanie stavu a ovládanie.

Odporúčany počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

75. Akvárium

- Navrhnete automatizáciu v akváriu.
- Riadiaca jednotka.
- Snímače.
- Výstupné obvody a zariadenia.
- Ovládanie a monitorovanie.

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

76. Kinetické umenie

- Navrhnete elektromechanické kinetické umenie.
- Riadenie, snímanie, ovládanie.
- Vykonávacie mechanizmy.
- Prakticky zostrojíte model.

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

77. Smart City - počítanie chodcov, automobilov alebo iných parametrov

- Vyberte si čo budete merať.
- Ako a čo budete vyhodnocovať.
- Zostrojte snímače.
- Urobte monitoring zozbieraných údajov.
- Urobte praktický výstup pre samosprávu.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

78. Smart City monitoring prostredia

- Vyberte si parametre pre meranie a monitoring životného prostredia.
- Navrhните a zostrojте snímače.
- Spracujte a vyhodnoťte údaje.
- Spracované údaje zobrazte a navrhните signalizáciu stavov.
- Spolupracujte so samosprávou. Výstupy podajte vo vhodnej forme občanom.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

79. Doprava a semaforey

- Navrhните riešenie dopravy v meste.
- Snímanie údajov a ukladanie.
- Analýza dát.
- Monitoring, riadiace pracovisko.
- Diaľkové ovládanie dopravy.

Odporúčaná počet riešiteľov: 4

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek

80. Poplachová signalizácia narušenia

- Navrhните projekt PSN.
- Naprojektujte jednotlivé zariadenia a prvky.
- Zostrojте celý zabezpečovací systém.
- Urobte dokumentáciu a rozpočet.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej, Mgr. Ján Vavrek