

Témy praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky v odbore ELEKTROTECHNIKA – PRIEMYSELNÁ INFORMATIKA v šk. roku 2021/2022

1. CAN optický komunikačný modul (spolupráca s firmou ComAp)

- Aktuálne kontroléry ComAp komunikujú cez CAN, možná náhrada optickým spojením
- Návrh modulu, ktorý sa pripojí do kontroléra, a obsahuje komunikáciu s kontrolérom a optický prevodník
- Dva moduly v dvoch kontroléroch vytvoria spolu prepojením cez optiku obojsmerné dátové spojenie
- Modul nerieši obsah dát, tie dostane po zbernici komunikujúcej s kontrolérom, jeho úloha je riešiť fyzickú vrstvu optického spojenia a prenos dát medzi modulmi
- Výsledkom bude modul pripojiteľný ku kontroléru, ktorý mu zabezpečí point to point spojenie s iným kontrolérom
- Spracovanie výrobnjej dokumentácie, a podporných dokumentov (návod, popis, riešenia, popis architektúry softvéru, test reporty...)

Odporúčaný počet riešiteľov: 2-4

Konzultant: Ing. Ondrej Kontura (spolupráca s firmou ComAp)

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

2. záznamník CAN/modbus komunikačnej linky (spolupráca s firmou ComAp)

- Autonómne zariadenie, ktoré sa pripojí na zbernicu CAN/modbus a zaznamenáva prevádzku na linke do internej pamäte / na pamäťové médium
- Po pripojení k PC možnosť stiahnuť dáta
- Hardvér zariadenia s možnosťou prevádzky na batérie
- Možnosť HMI (displej s jednoduchým menu)
- Realizácia riešenia do dostupnej krabičky, výstupom bude hotové zariadenie
- Vývoj GUI v PC (ľubovoľný programovací jazyk), ktoré dokáže dáta nejako graficky zobrazíť
- Spracovanie výrobnjej dokumentácie, a podporných dokumentov (návod, popis riešenia, popis architektúry softvéru, test reporty...)

Odporúčaný počet riešiteľov: 2-4

Konzultant: Ing. Ondrej Kontura (spolupráca s firmou ComAp)

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

3. Sušička ovocia

Sušička ovocia vysušuje ovocie prúdom teplého vzduchu. Užívateľ má možnosť nastaviť teplotu vzduchu a čas sušenia. Úlohou riešiteľa je navrhnúť a vyrobiť konštrukciu sušičky, zvoliť a zapojiť potrebný hardware. Riadenie sušičky, tj. regulovanie teploty a meranie času sušenia, je zabezpečené mikrokontrolérom.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Kozultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

4. Automat na potraviny

Úlohou je navrhnuť a vyrobiť prakticky využiteľný automat na predaj balených potravín. Platba za tovar môže prebiehať pomocou RFID karty, alebo kovových mincí.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

5. Nápojový automat

Úlohou je navrhnuť a vyrobiť automat, ktorý dávkuje, prípadne aj mieša nápoje podľa výberu užívateľa.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

6. Výroba robota pomocou 3D tlače

Navrhnete vlastnú konštrukciu robota - kolesový/ pásový podvozok, chodiaci robot a pod. , ktorú následne vyrobíte pomocou 3D tlače. Na riadenie robota použijete buď vývojovú dosku Arduino, alebo samostatný mikrokontrolér. Robot by mohol byť ovládaný na diaľku prostredníctvom Bluetooth a mobilnej aplikácie.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

7. Komunikácia PLC s7 1200 s SQL databázou

Vytvorte návod pre nastavenie komunikácie PLC s7 1200 s SQL databázovým serverom. Vytvorte aspoň jeden vzorový príklad na zápis a čítanie z databázy použiteľný na hodinách PLC programovania.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

8. Riadenie technologického procesu pomocou PLC

Navrhnete riešenie riadenia ľubovoľného technologického procesu pomocou PLC Siemens s7 1200. Vytvorte program pre PLC. Riešenie demonštrujete na Vami vyrobenom modeli.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

9. Svetelný pútač

Vyrobte svetelný pútač s využitím LED displeja ktorý bude zobrazovať text. Pútač môže byť riadený napríklad vývojovou doskou Arduino. Text je možné zadávať cez webovú stránku, alebo cez sériovú linku.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

10. Rotujúci LED displej

Vyrobte svetelný efekt s využitím sústavy rotujúcich LED. Rotovaním LED vznikne efekt priestorového zobrazenia v tvare gule. Pomocou zariadenia by malo byť možné zobraziť text. Na riadenie môžete využiť vývojovú dosku Arduino, alebo mikrokontrolér podľa vlastného uváženia.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

11. Univerzálny tester číslicových IO (PIT)

- navrhnete a vyrobte funkčný tester číslicových IO (riadený Arduino), ktoré sa používajú na vyučovaní ELE 2 (7400, 7476, 74193, 7474, ...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

12. Elektrický invalidný vozík (PIT/POS/IST)

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

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

13. Kolobežka na elektrický pohon (PIT/IST)

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

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

14. Pákový kávovar riadený RaspPi/Arduino

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

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

15. Inteligentná domácnosť (PIT/POS/IST)

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

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

16. Laboratórny zdroj (PIT)

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

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

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

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

18. Shield/modul pre Raspberry PI (PIT)

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

19. Ľubovoľná téma podľa dohody (PIT, POS, IST)

- navrhnete dohodnuté zariadenie, HW/SW
- vytvoríte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2
Konzultant: Ing. Martin Ambrozy
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

20. HIFI sluchátkový zosilňovač k iPodu (PIT/IST/POS)

- navhňte zosilňovač pomocou SMD súčiastok na 2vrstvovej DPS + kvalitný napájací zdroj k nemu
- zariadenie umiestnite do krabičky (drevo/kov, kov, 3DT)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2
Konzultant: Ing. Martin Ambrozy
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

21. Arduino DUE s pinoutom Raspberry PI (PIT)

- navhňte DPS, vyrobte a oživte HW – vhodne zvolte komponenty
- vytvorte DEMO programy na demonštráciu funkčnosti Arduina
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2
Konzultant: Ing. Martin Ambrozy
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

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

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2
Konzultant: Ing. Martin Ambrozy
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

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

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2
Konzultant: Ing. Martin Ambrozy
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

24. 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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2
Konzultant: Ing. Martin Ambrozy
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

25. Elektronická hracia kocka realizovaná pomocou LED

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

26. Elektronická hracia kocka realizovaná pomocou sedemsegmentovky

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

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

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

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

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

29. Regulovateľný napájací zdroj podľa vlastných požiadaviek riešiteľa

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

30. Nízkofrekvenčný výkonový zosilňovač podľa vlastných požiadaviek riešiteľa

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

31. Súbor príkladov pre cvičenia z ELE

- spracovať pre účely výučby dokumentáciu k číslicovému kitu s CPLD obvodom
- navrhnuť sériu riešených aj neriešených praktických úloh pre cvičenia
- učebný materiál spracovať formou pracovných listov

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Kollarčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

32. Elektronická hracia kocka

- teoretický rozbor úlohy
- praktické riešenie úlohy
- konštrukčná realizácia s využitím 3D tlače

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Kollarčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

33. Elektronické losovacie zariadenie

- teoretický rozbor úlohy
- praktické riešenie úlohy
- konštrukčná realizácia s využitím 3D tlače

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Kollarčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

34. Učebné pomôcky pre automatizačnú techniku

- vytvoriť animácie vybraných snímačov využívaných v AUT s doplnením o ich teóriu
- učebný materiál spracovať formou prezentácie

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Kollarčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

35. 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: Ing. Jozef Macej

36. Smart varná doska

- navrhnete systém varnej dosky s chytrými funkciami: šetrenie energie – odstavenie ohrevu po zodvihnutí hrnca, upozornenie na nesprávnu polohu hrnca, udržiavanie varu s minimálnym množstvom energie, ochrana pred vykypením a pod.
- zvolíte vhodné snímače a riadiacu jednotku
- zrealizujete a otestujete smart varnú dosku
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

37. Indukčný ohrev kovov

- navrhnete zariadenie pre indukčný ohrev kovov
- zariadenie zrealizujete
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

38. Meracie zariadenie parametrov malých elektrických motorov

- navrhnete zariadenie vhodné pre meranie parametrov (výkon, otáčky, krútiaci moment, účinnosť...) malých elektrických motorov (napr. motory pre RC modely)
- zvolíte vhodný systém brzdenia (zotrvačník, trecia brzda, elektromagnetická brzda...)
- zariadenie zrealizujete
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

39. Riadiaca jednotka pre BLDC motory s rekuperáciou energie

- navrhnete zapojenie a softvér riadiacej jednotky pre BLDC motory s rekuperáciou energie
- zrealizujete riadiacu jednotku
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

40. Využívanie dažďovej vody pre výrobu elektrickej energie, zavlažovanie a chladenie

- navrhnete vhodný generátor pre výrobu elektrickej energie z dažďovej vody
- navrhnete efektívne riadenie zavlažovania dažďovou vodou
- navrhnete systém chladenia budov dažďovou vodou (odoberanie tepla pri odparovaní, odovzdávanie tepla do vody tepelným čerpadlom ...)
- zrealizujete funkčný systém alebo jeho model

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

41. Čistič vzduchu v interiéri

- navrhnete čistič vzduchu v interiéri
- zvolíte vhodný filter (elektrostatický, HEPA...)
- zvolíte potrebné snímače kvality vzduchu
- čistič vzduchu zrealizujete
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

42. Vetranie s rekuperáciou

- navrhnete samočinnú vetráciu jednotku s rekuperáciou
- navrhnete systém spoločného riadenia viacerých jednotiek v jednej budove s cieľom maximálnej efektívnosti
- zariadenie alebo jeho model zrealizujete
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

43. Vlastná téma po dohode

- navrhnete zariadenie
- zrealizujete zariadenia
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

44. 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

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Peter Vargovčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

45. Robotický/automatizačný model

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Peter Vargovčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

46. Návrh učebnej pomôcky pre odbor ELE-PIT

- Spracovanie zadanej témy alebo 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

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Peter Vargovčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

47. Návrh a realizácia JS zdroja

- detailné spracovanie problematiky
- praktické riešenie zariadenia podľa zadaných požiadaviek

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Fritz

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

48. Návrh a realizácia NFZ v zmysle požiadaviek riešiteľa

- detailné spracovanie problematiky
- praktické riešenie zariadenia podľa zadaných požiadaviek

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Fritz

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

49. 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

50. Audiotechnika

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

Odporúčaný počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

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

51. Audiotechnika

- zostrojíte nf zosilňovač s ochrannými obvodmi reprosústav

Odporúčaný počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

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

52. Učebná pomôcka

- navrhnete a zostrojíte učebnú pomôcku

Odporúčaný počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

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

53. Napájací zdroj

- zostrojíte regulovateľný napájací zdroj

Odporúčaný počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

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

54. 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

55. 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

56. SMART CITY

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

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

57. 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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

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

58. 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.

Odporúčany počet riešiteľov: 1 - 6

Konzultant: Ján Haluška

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

59. Mesto - čistota

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

Odporúčany počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

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

60. 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

Odporúčany počet riešiteľov: 1 - 3

Konzultant: Ján Haluška

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

61. 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

62. MISIA MARS 2 - 3

- Realizujte projekt, ktorý vychádzal 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

63. Automatický skleník

- Navrhnete a zostrojíte skleník
- Riadenie pomocou procesora

- Snímače v skleníku
- Vykonávacie zariadenia, pohony
- Monitorovanie stavu a ovládanie

Odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ján Haluška

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

64. Akvárium

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

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

65. Kinetické umenie

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

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

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

- Vyberte si čo budete merať
- Ako a čo budete vyhodnocovať
- Zostrojíte 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

67. Smart City monitoring prostredia

- Vyberte si parametre pre meranie a monitoring životného prostredia
- Navrhnete a zostrojíte snímače
- Spracujte a vyhodnoťte údaje
- Spracované údaje zobrazte a navrhnete 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

68. Doprava a semafony

- Navrhnete 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

69. Poplachová signalizácia narušenia

- Navrhnete projekt PSN
- Naprojektujte jednotlivé zariadenia a prvky
- Zostrojte 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

70. Napájací zdroj s reguláciou I a U

- Navrhnete regulovateľný zdroj napätia a prúdu pre napájanie a testovanie zariadení
- zvolíte vhodné rozsahy regulácie
- zrealizujete a otestujete napájací zdroj
- vypracujete používateľskú príručku

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

71. Vyhrievanie pomocou infra vykurovacej fólie

- vytvorte návrh podlahového vykurovania pomocou infra vykurovacej fólie
- spočítajte tepelné straty a ročnú spotrebu energie pre vykurovanie
- navrhnete systém snímania a riadenia elektrického vykurovania
- vypracujte dokumentáciu

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

72. Testovacie zariadenie pre IR ovládače

- navrhnete zariadenie vhodné pre meranie a testovanie (funkčnosť, vysielací rozsah, kódovanie, a pod...)
- zariadenie zrealizujete
- vypracujte dokumentáciu

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

73. Riadiaca jednotka pre leptacie pracovisko

- navrhnete zapojenie a softvér riadiacej jednotky pre leptacie pracovisko
- snímajte potrebné parametre (čas leptania, ohrev a teplotu roztoku, prevzdušňovanie a pod.)
- zrealizujte riadiacu jednotku
- vypracujte dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

74. Vlastná téma po dohode

- navrhnete zariadenie
- zrealizujte zariadenia
- vypracujte dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.